

JOGOS DIGITAIS PARA CIBERDEMOCRACIA – APERFEIÇOAMENTO, DISPONIBILIZAÇÃO E DIFUSÃO DE PRODUTOS – FASE II

Thayná Gomes da Silva e Renata Mendes de Araujo

Apoio: PIBITI CNPq

RESUMO

Esse trabalho apresenta o aperfeiçoamento e desenvolvimento de jogos sérios digitais baseados em processos de negócio para a ciberdemocracia e o treinamento de processos de negócio. Utilizando a ferramenta *Construct 3*, trabalhamos em três jogos: Bolsa Família Quiz, abordando detalhes e informações do programa Bolsa Família; Mediador Game, jogo digital baseado em processos de negócio para apoiar o treinamento de processos; e Ashanti Game, jogo desenvolvido para apoiar o treinamento de processos em parceria com uma empresa mineradora. Ao longo do projeto, foi utilizada a abordagem de *Design Science Research* para a aplicação do método *Play Your Process*, com o objetivo de evidenciar a eficácia do método de design de jogos sérios digitais baseados em processos de negócio e permitir a obtenção de melhores serviços públicos e/ou internos. Desta maneira, a aplicação de jogos digitais sérios pode ser vista como uma ferramenta capaz de promover o engajamento, motivação e participação dos agentes desejados, sobretudo em ambientes de pouco diálogo, como costuma ser o ambiente de prestação de serviços públicos no Brasil. As principais contribuições desse trabalho foram a construção de protótipos de jogos digitais sérios e a utilização do método *Play Your Process* em jogos fundamentados em processos de negócio para treinamento de processos organizacionais.

Palavras-chave: Ciberdemocracia. Jogos Digitais. Treinamento de processos de negócio.

ABSTRACT

This work presents the improvement and development of business process-based digital games for cyberdemocracy and business process training. Using the Construct 3 tool, we worked on three games: Bolsa Família Quiz, covering details and information about the Bolsa Família program; Mediador Game, a business process-based digital game to support process training; and Ashanti Game, a game developed to support process training in partnership with a mining company. Throughout the project, the Design Science Research approach was used and the Play Your Process method was applied to contribute to the development of games that help in the democratization and participation of citizens in public institutions, and thus, engaging people in internal services in a playful way through serious digital games in order to demonstrate the effectiveness of the game design method and allow for better public and/or internal services. In this way, the application of serious digital games can be seen as a tool

capable of promoting the engagement, motivation and participation of the desired agents, especially in environments with little dialogue, such as the environment for providing public services in Brazil. The main contributions of this work were the construction of serious digital game prototypes and the use of the Play Your Process method in business process-based digital games for organizational processes training.

Keywords: Cyberdemocracy. Digital Games. Business process training.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, as tecnologias digitais têm se tornado cada vez mais presente na vida das pessoas e nas organizações. Nesse sentido, as instituições veem como necessário acompanhar a sua evolução tecnológica para oferecer melhores serviços. Com o aumento do uso de tecnologias, oportunidades inovadoras de diálogo entre organizações e seus clientes se apresentam, visando à melhoria de processos, ampliando a participação de pessoas tanto interna como externamente às organizações, na contribuição com tais melhorias. Essas oportunidades inovadoras passam pela compreensão dos processos pelos clientes tornando-os aptos a contribuir (PFLANZL; VOSSEN, 2014).

Dessa forma, é preciso ampliar o uso de tecnologias que acentuem a comunicação entre as pessoas e as organizações de modo que possa contribuir para ambas as partes. Nesse contexto, o uso de jogos digitais surge como uma alternativa em potencial a este ideal de aproximação, uma vez que jogos possuem a característica de engajamento de seus jogadores e têm sido utilizados como soluções para aprendizado em diversas áreas (CLASSE et al. 2018) Os jogos deixaram de ser exclusivos do entretenimento e já se mostraram capazes de promover outros propósitos como aprendizagem e o treinamento. Pesquisas anteriores (CLASSE et al., 2021) defendem que os jogos podem fazer com que os profissionais envolvidos em um processo de negócio compreendam seu funcionamento quando apresentados como jogos digitais.

Este trabalho de Iniciação Tecnológica se insere em um projeto de pesquisa do Grupo de Pesquisa e Inovação em Ciberdemocracia (CIBERDEM)¹², que propõe explorar o uso de jogos digitais para motivar e engajar profissionais a respeito de processos organizacionais e, ao mesmo tempo, habilitá-los a compreender sobre seu funcionamento. No projeto, foi utilizado o método **Play Your Process** (PYP), que compreende um conjunto de etapas para o design de jogos baseados em processos de negócio, a partir de modelos de processos de negócio. No entanto, em sua proposição original, o PYP tinha como objetivo construir jogos focados no entendimento de processos por parte dos clientes ou consumidores dos processos, não considerando aspectos específicos do contexto de treinamento de atores no decorrer da execução do processo. Avaliamos a aplicação do PYP voltado para

¹ Financiado pelo Fundo Mackpesquisa e pelo CNPq (313210/2019-5)

² <https://ciberdem.mack.com.br/>

construir jogos digitais baseados em processos de negócio para o treinamento de processos. O projeto compreende o aperfeiçoamento e/ou desenvolvimento de jogos digitais baseados em processos de negócio e é dividido em três ciclos:

- 1 – Bolsa Família Quiz (aperfeiçoamento e disponibilização);
- 2 – Mediador Game (Um jogo baseado em processo de negócio inserido no contexto dos processos de mediação de conflitos do CEJUSC-RJ);
- 3 – Ashanti Game (Jogo para treinamento de processos).

O presente trabalho se enquadra em pesquisa baseada em design Pimentel et al., (2020), compreendendo ciclos de problematização, design e a construção de uma solução para este cenário, sua demonstração de viabilidade, comunicação de resultados e refinamentos às características dos problemas e das soluções.

Em seu objetivo original, é destacado o aperfeiçoamento e desenvolvimento de protótipos de jogos voltados para serviços públicos no Brasil, o que foi cumprido nos ciclos 1 e 2 do projeto de pesquisa. Já no ciclo 3, está sendo aproveitada uma oportunidade para aplicarmos o método PYP para treinamento de processos em uma empresa privada.

Como contribuição científica, o trabalho contribui para as áreas de desenvolvimento de jogos digitais, com a aplicação dos jogos para ensinar sobre os serviços públicos e para o treinamento de processos de negócio em organizações. Como contribuições tecnológicas, o projeto contribui no desenvolvimento de protótipos de jogos digitais baseados em processos de negócio para treinamento de processos e para a ciberdemocracia.

Este relatório está dividido em 6 sessões incluindo a introdução. As próximas sessões estão estruturados a seguir: Sessão 2 – Referencial teórico; Sessão 3 – Metodologia; Sessão 4 – Resultados e discussão; Sessão 5 – Considerações finais, que apresenta as considerações finais desse trabalho, destacando suas contribuições e limitações.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta sessão encontra-se o referencial teórico, onde são apresentados os principais conceitos que envolvem o projeto, incluindo: gestão de processos de negócio, treinamento de processos, jogos baseados em processos de negócio e o método *Play Your Process*.

2.1 Gestão de processos de negócio

A gestão de processos de negócio, também conhecida pela sigla BPM, que vem do inglês *Business Process Management*, pode ser definida como a prática e a ciência de analisar como um trabalho é realizado dentro das organizações para assegurar resultados positivos e oportunidades de melhoria para execução das tarefas e alcance dos objetivos. A ideia do BPM é enfatizar os processos ao organizar e gerenciar as tarefas de uma organização (DUMAS et al. 2018).

Para que seja possível executar as atividades da BPM, é necessário que os profissionais possuam a mesma visão sobre os processos de negócio. O modelo de processos é uma maneira para formalizar os processos em uma organização (DUMAS et al. 2018). O modelo de processos de negócio é um conjunto de modelos de atividades e as restrições de execução entre eles, especificando assim a integração de diversas tecnologias que possibilitam a conexão de ferramentas que trabalham juntas para otimizar os processos de negócio e tornar os serviços de tecnologia mais eficientes (WESKE, 2007). Uma área importante a ser considerada na gestão de processos é o treinamento de processos.

2.2. Treinamentos de processos

O treinamento de processos é uma etapa fundamental para a gestão de processos de negócio, onde os processos desenhados para a organização são implementados, necessariamente envolvendo o treinamento (DUMAS et al, 2018). Desta maneira, o treinamento de processos pode contribuir para garantir que todas as partes envolvidas no processo de negócio possam adquirir competência e consciência do processo organizacional (conhecimento, habilidades, atitudes, permissão), uma vez que a competência em processos (fator humano) é um critério importante na gestão de processos de negócio bem-sucedida (BACK; DANIEL, 2011).

O treinamento de processos é um tema pouco abordado pelas referências clássicas de BPM, embora os autores digam que o treinamento é uma fase importante

a ser considerada na gestão organizacional, não exploram muito como fazer (DUMAS et al, 2018). Pesquisas do CIBERDEM têm explorado o uso de jogos como uma alternativa para potencializar o treinamento de processos, bem como o entusiasmo e engajamento dos profissionais com este treinamento.

2.3 Jogos baseados em processos de negócio

Jogos digitais sérios não é um conceito novo na literatura de jogos digitais. Jogos sérios são jogos que engajam o usuário e contribuem para a realização de um propósito específico. O foco principal dos jogos sérios são seus elementos lúdicos, os quais devem transmitir um propósito para tratar um problema que vá além do mundo virtual (ROCHA; ARAUJO, 2013).

Jogos digitais baseados em processos de negócio são um gênero de jogo sério específico para processos de negócio, que busca representar um processo de negócio e seus elementos de forma lúdica, permitindo aos jogadores compreender, aprender e treinar seu funcionamento, desenvolvendo consciência sobre os objetivos, práticas, valores, desafios e limitações dos processos organizacionais (CLASSE et al., 2019b). Os jogos baseados em processos de negócio constituem uma categoria voltada ao entendimento de como um processo de negócio é executado, permitindo que os jogadores consigam compreender tais processos, sem esquecer os aspectos lúdicos do jogo (CLASSE et al., 2018). Esse gênero específico de jogo implementa os elementos conceituais apresentados em um modelo de processo de negócio como elementos do jogo, com base em um mapeamento conceitual entre esses elementos (CLASSE et al., 2019a).

Para o desenvolvimento dos jogos baseados em processos de negócio, é usado o método **Play Your Process** (PYP). O método guia o designer na construção de jogos baseados em processos de negócio, desde sua conceitualização até a avaliação, por meio de etapas iterativas (estudo do contexto, mapeamento de elementos de processo, projeto do jogo, desenvolvimento e avaliação) e com base nas informações obtidas em modelos de processos de negócio (CLASSE et al. 2019a).

As etapas para execução do método são apresentadas a seguir.

1. Estudo do contexto

Nesta etapa, a equipe busca informações relevantes sobre a organização, como o processo é executado, cenários de execução do processo e qualquer informação relevante que ajude no entendimento do processo.

2. Mapeamento de elementos de processos para elementos de jogos

Esta etapa de design tem como objetivo mapear, a partir do modelo de processo de negócio, os elementos que serão usados no design do jogo digital. O método Play Your Process sugere essa associação entre os elementos do modelo de processos de negócio e os elementos de design de jogos para realizar a correspondência entre ambos e a construção do documento de mapeamento.

3. Projeto do jogo

O projeto do jogo compreende a etapa de criatividade do designer de jogos, foi inspirada na visão de design de Schell (2009), que propõe quatro elementos principais de design de jogos: narrativa, mecânica, tecnologias e estética. Ao final, esta etapa resulta na atualização e complementação do documento de design de jogo para que ele seja repassado ao desenvolvimento do jogo.

4. Desenvolvimento e prototipação

A etapa de desenvolvimento compreende a codificação do jogo. Como entrada, ele recebe o documento de design do jogo em alto nível. O objetivo desta etapa é construir o jogo digital, considerando todos os requisitos definidos pela equipe de desenvolvimento de jogos.

5. Validação

A etapa de validação propõe que os jogos devem passar por três etapas de avaliações. A primeira avaliação a ser considerada é com a equipe de *design*, a segunda, os executores do processo e a terceira, com o público-alvo para verificar se os jogadores estão jogando e compreendendo o processo pelo qual o jogo foi desenvolvido.

6. Empacotamento

Esta etapa do PYP compreende a publicação e entrega do jogo. Isso significa que o seu objetivo é organizar todos os recursos do jogo em um pacote simples e disponibilizá-lo em alguma plataforma, com o intuito fim de que o público-alvo consiga jogá-lo.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada no projeto segue a abordagem *de Design Science Research* (DSR), que permite a contribuição simultânea para questões tanto científicas quanto tecnológicas, dando espaço para ações de desenvolvimento tecnológico e inovação (PIMENTEL et al., 2020). A metodologia envolve ciclos de problematização, design e a construção de uma solução para este cenário, sua demonstração de viabilidade, comunicação de resultados e refinamentos às características dos problemas e das soluções.

Ciclo 1 – Aperfeiçoamento do Bolsa Família Quiz

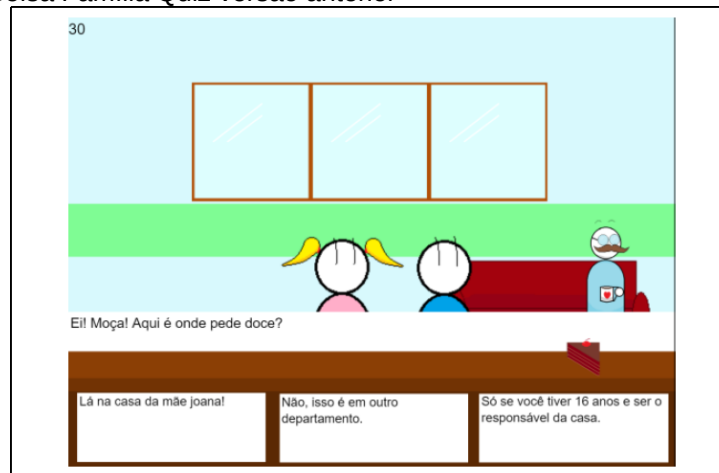
Continuação de projeto de iniciação tecnológica anterior, esse ciclo se concentra em aperfeiçoar o protótipo do jogo Bolsa Família Quiz, desenvolvido por Hashimoto e Araujo (2020). O principal objetivo do jogo é simplificar a complexidade do programa Bolsa Família e de suas regras para entendimento dos jogadores.

No design do Bolsa Família Quiz, foi explorado detalhes e informações sobre as condições de participação e acompanhamento do programa, em geral, pouco conhecidas da população. Além disso, foi explorado a diversidade de situações decorrentes do processo de cadastramento e da realidade da prestação deste serviço, como tentativas de fraudes, desinformação e hábitos dos ambientes de prestação de serviço.

O jogo funciona como um quiz, onde sucessivos personagens chegam à prefeitura e fazem perguntas ao jogador sobre o programa Bolsa Família. É possível escolher uma resposta correta dentre as três apresentadas na tela. Quando a resposta for correta, o jogador ganha pontos e o botão pisca na cor verde, e se for incorreta, pisca na cor vermelha. Além disso, as respostas podem gerar manifestações de reações de agrado ou desagrado no chefe, posicionado ao fundo do cenário. O objetivo do jogador é responder a maior quantidade de perguntas corretamente para

passar para a próxima fase. A Figura 1 apresenta o layout de tela do jogo Bolsa Família Quiz desenvolvida em pesquisa anterior e a Figura 2 apresenta o layout de tela do jogo em sua versão final.

Figura 1. Tela Bolsa Família Quiz versão anterior



Fonte: HASHIMOTO; ARAUJO, 2020.

Figura 2. Tela Bolsa Família Quiz versão final



Fonte: Elaborado pelas autoras

Para melhorar o design anterior, foi realizado a troca dos cenários e dos personagens, incluindo maiores detalhes e a diversificação, o que corresponde ao perfil da população brasileira. Além disso, foram adicionados efeitos sonoros e música para que torne melhor a experiência. A implementação do jogo foi feita no software *Construct 3* e o design foi feito utilizando a ferramenta *Krita*. Também foi feita a disponibilização para dispositivos Android com versão posterior a 5.1, conforme as figuras a seguir.

Figura 3. Tela inicial Bolsa Família Quiz



Fonte: Elaborado pelas autoras

Figura 4 e 5. Telas do jogo



Fonte: Elaborado pelas autoras

Após o aperfeiçoamento do jogo Bolsa Família Quiz, o jogo foi disponibilizado para dispositivos Android (versão superior 5.1), na plataforma do GitHub.

Ciclo 2 – Mediador Game

Os Centros Judiciários de Solução de Conflitos e Cidadania⁴ – CEJUSC's são unidades judiciais de primeira instância, preferencialmente responsáveis pela realização e gestão das sessões de conciliação e mediação pré-processuais e judiciais (Pires; Araujo, 2020). O modelo de processo utilizado para a construção do jogo digital “Mediador Game”⁵ (SILVA; LOPES; ARAUJO, 2021) foi o “Processo de Mediação Pré-Processual de Soluções de Conflitos”. Do processo completo de mediação de

⁴ <http://www.tjrj.jus.br/web/guest/institucional/mediacao/cejusc>

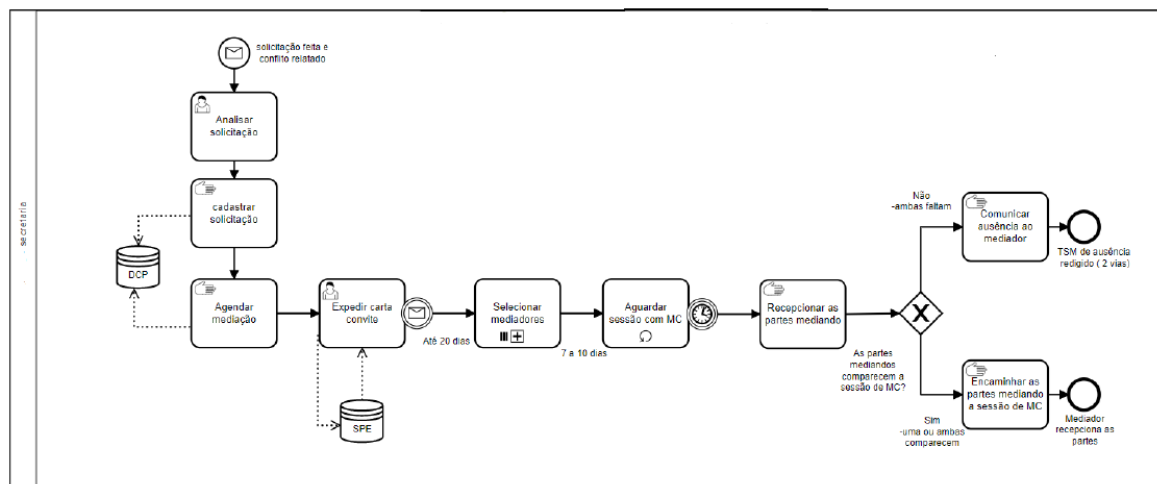
⁵ <https://github.com/ciberdem/Mediador-Game/blob/main/Mediador%20Game.android.debug.apk>

conflitos, foi recortado o subprocesso de recepção de solicitações de mediação (Figura 6) para o desenvolvimento do jogo. Essa parte do processo é importante, haja vista que a seleção adequada de mediadores é fundamental para o sucesso da mediação do conflito.

O processo de mediação pré-processual tem o objetivo de gerar um agendamento de uma sessão de mediação em um dos CEJUSC's, do estado do Rio de Janeiro, onde as partes possam solucionar o conflito existente. O processo compreende as etapas de agendamento, quando o cidadão busca estes centros de mediação, passando pelas etapas intermediárias que antecedem a programação da agenda de mediações até a sessão de mediação e conclui com o termo de sessão de mediação (TSM) entregue ao cidadão (PIRES; ARAUJO, 2020).

Seguindo o PYP, os elementos do modelo do processo selecionado (Figura 6) foram mapeados para os elementos de design do jogo, gerando assim, o Game Design Document⁶ (GDD), que concebeu a base para o desenvolvimento do jogo relatado nesta pesquisa. A implementação do jogo foi realizada no software *Construct 3*. Para a construção dos personagens foi utilizado os softwares *Krita*⁸, *Piskel*⁹ e *Canva*¹⁰. O jogo funciona em Android (APK) a partir da versão 5.1.

Figura 6. Processo de mediação pré-processual



Fonte: SILVA; LOPES; ARAUJO, 2021.

O principal desafio do desenvolvimento do jogo está em como criar um mundo de jogo, mecânicas, dinâmicas e estética de forma alinhada com o modelo de processo

⁶ <https://github.com/ciberdem/Mediador-Game/blob/main/MediadorGame-GDD.pdf>

⁸ <https://krita.org/en/>

⁹ <https://www.piskelapp.com/>

¹⁰ <https://www.canva.com/>

de negócio (Figura 6), seguindo o GDD preliminar. De acordo com o PYP, os elementos do processo foram mapeados em elementos do jogo da seguinte forma: eventos (“Solicitação feita e conflito relatado”, “TSM de ausência redigido” e “Mediador recebe as partes”) como eventos iniciais e finais no jogo; ator (“Secretária”) como personagem e a Secretaria como cenário do jogo; atividades (vide figura) como tarefas ou fases do jogo; recursos (“DCP” e “SPE”) como ferramentas para o jogador. Com o propósito de discutir o objetivo do jogo foi realizada uma reunião com designers e especialistas do processo.

O mundo do jogo “Mediador Game” apresenta a situação de uma secretária que participa de todas as etapas do processo de mediação de conflitos, desde a chegada da mensagem do cidadão, solicitando a mediação, até encaminhar as partes (autora e ré) à sessão de mediação ou comunicar ausência ao mediador. Para iniciar o processo de mediação, é preciso ter uma solicitação e fazer sua análise. Após isso, é necessário o cadastro das informações das partes (Figura 7) para gerar o número do processo.

Figura 7. Cadastro de solicitação do jogo Mediador Game

Fonte: SILVA; LOPES; ARAUJO, 2021.

No cenário “Selecionar Mediador” (Figura 8), foi explorado um contexto de perguntas e respostas entre a secretária e um personagem da atividade. A secretária responde às perguntas sobre as informações necessárias e geradas da atividade do processo. Para as tarefas de “analisar solicitação” e “expedir carta-convite” foi desenvolvido um quiz, onde o jogador tem a opção de marcar três possíveis respostas, sendo apenas uma alternativa correta, ganhando pontos ao acertar.

Figura 8. Seleção de mediadores



Fonte: SILVA; LOPES; ARAUJO, 2021.

Já no cenário “Recepcionar as partes” (Figura 9), o jogador pode escolher tanto ir para o cenário de “Comunicar ausência ao mediador”, quanto “Encaminhar as partes à sessão de MC” quanto esses comparecem.

Figura 9 . Telas finais do jogo Mediador Game



Fonte: SILVA; LOPES; ARAUJO, 2021.

Foi realizado o desenvolvimento do jogo Mediador Game, aplicando o método PYP para treinamento de processos. Para avaliação do jogo, foi realizada uma pesquisa qualitativa com um especialista do processo. O objetivo dessa avaliação pode ser descrito seguindo a abordagem GQM (Goal-Question-Metric) (BASILI, 1992), como: 01) Analisar o jogo digital Mediador Game, com o propósito de avaliação no que diz respeito à percepção de usabilidade, experiência do jogo e aprendizagem do processo segundo o modelo de avaliação MEEGA+ (Model for the Evaluation of Educational Games), do ponto de vista do especialista do processo e no contexto da mediação de conflitos. Este estudo foi realizado em maio de 2021. O modelo propõe que os jogadores, após uma partida do jogo, respondam um questionário de avaliação. A condução desse estudo, considerou as etapas: 1) treinamento: explicação do jogo Mediador Game e suas regras, 2) execução da partida do Mediador Game e, 3) questionário de avaliação MEEGA+. Conforme ilustra a tabela 1.

Tabela 1. Etapas de execução e avaliação do jogo

Etapas	Descrição	Tempo de execução
Treinamento	O participante irá receber um treinamento básico (vídeo ou execução de uma partida) sobre as regras do jogo e como o Mediador Game é executado.	8 minutos
Execução do jogo	Nesta etapa, o jogador irá jogar o jogo Mediador Game, podendo ser uma ou mais participas.	10 a 25 minutos
Questionário de avaliação do jogo	O participante deve responder o questionário de avaliação após jogar o jogo Mediador Game	5 a 20 minutos

Fonte: Elaborado pela autora

Nesse sentido, em geral, a percepção do jogador sobre o jogo Mediador Game foi positiva e pode indicar uma boa aceitação do jogo como ferramenta de apoio para treinamento de processos organizacionais. Desse modo, verificou que jogos baseados em processos de negócio quando utilizado para o treinamento diminui a resistência do profissional.

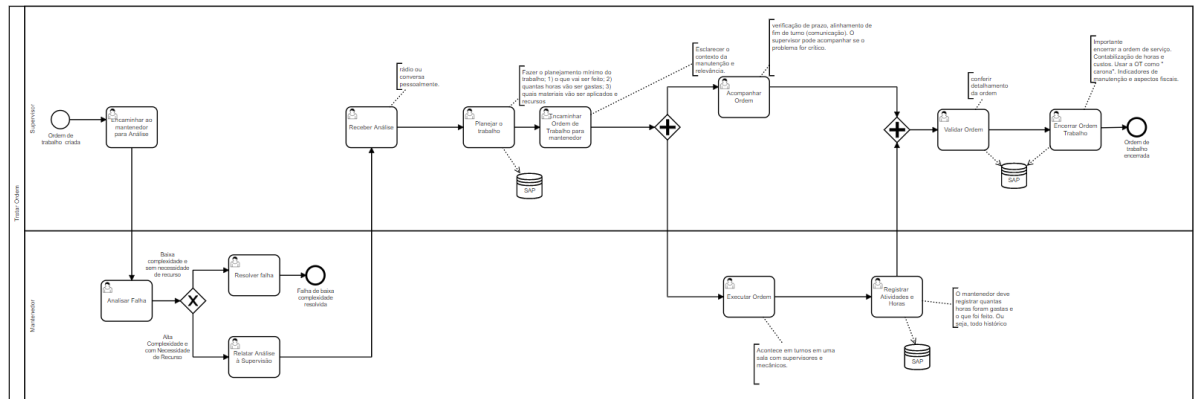
Esse ciclo obteve como resultado a publicação do artigo “Mediador Game – Um jogo baseado em processos de negócio”, no Workshop de Iniciação Científica em Sistemas de Informação do SBSI (Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação).

Ciclo 3 – Ashanti Game

A AngloGoldAshanti é uma empresa mineradora de ouro sul-africana, que possui operações espalhadas por 11 países entre 4 continentes: América, África e Oceania. Na América do Sul, a empresa está sediada em Minas Gerais, Brasil.

O processo escolhido para o desenvolvimento do jogo digital baseado em processos de negócio para treinamento de processos denomina-se "Gestão de Trabalho Corretivo" (Figura 10), cujo objetivo principal é gerenciar os registros de ocorrências de defeitos e manutenção de equipamentos de grande porte em ambientes de mineração em subsolo. O objetivo do processo Gestão de Trabalho Corretivo é tratar as ocorrências de manutenções nos equipamentos utilizados no processo de mineração. Portanto, sendo este o objetivo do jogo.

Figura 10 .Gestão do trabalho corretivo



Fonte: SILVA; LOPES; ARAUJO, 2021.

Para o desenvolvimento do ciclo foram desenvolvidas as etapas seguindo o método PYP:

Estudo do contexto: nesta etapa, foi realizada reuniões e entrevistas com os gestores do processo que contribuíram com informações importantes para o levantamento do contexto processo. Como resultado desta etapa, um documento sobre o conhecimento do processo tratar ordem foi desenvolvido.

Mapeamento de elementos: esta etapa de *design* teve como objetivo mapear o modelo de processo tratar ordem para elementos que serão usados no design do jogo digital baseado em processos de negócio. O mapeamento foi realizado por uma ferramenta semiautomática *Process Model Game Design* (ProModGD) (CLASSE et al., 2018). Como resultado o mapeamento e o esqueleto do *Game Design Document* (GDD) versão zero, foi gerado.

Projeto do jogo: A etapa de projeto do jogo permitiu que os *game designers* trabalhassem os elementos do modelo de processo de negócio para que fossem representados de maneira lúdica no ambiente do jogo. Após as etapas do estudo do contexto, mapeamento de elementos e projeto do jogo, uma nova versão do GDD foi gerada com informações e requisitos para o desenvolvimento do jogo Ashanti Game.

O projeto foi finalizado com a especificação e prototipação do jogo, já que ele ainda não foi desenvolvido.

Desta maneira, para o desenvolvimento do jogo, os seguintes objetivos de treinamento foram definidos:

- 1.1. Proporcionar aos profissionais a compreensão da associação entre o registro correto de informações sobre manutenção e a comunicação entre eles com a melhoria do trabalho;
- 1.2. Lembrar o que é uma ordem de trabalho identificando a importância das principais etapas do processo de manutenção;
- 1.3. Entender a relação entre a qualidade da informação que reporta com a qualidade do trabalho concluindo o trabalho corretamente;
- 1.4. Entender o fluxo de atividades esclarecendo no jogo;
- 1.5. Entender o impacto da sobrecarga de atividades no bem-estar do trabalhador;
- 1.6. Aplicar o registro das informações do acompanhamento da ordem de trabalho usando as corretamente.

O jogo se passará do ponto de vista do supervisor do turno (ou mina), o qual é o responsável por registrar e acompanhar corretamente as atividades de manutenção na ordem de trabalho. O supervisor tem em suas mãos um mapa com as sessões da mina. A partir deste mapa, ele poderá acompanhar o andamento de trabalhos de todas as sessões, além de visualizar possíveis problemas da mina. Em se tratando de problemas, o supervisor também pode ser acionado por rádio, no qual ele tomará conhecimento de um problema e deverá saná-lo de forma correta.

Ao tomar conhecimento de uma situação problemática, o supervisor deverá delegar uma tarefa a um ou mais responsáveis (mecânicos) em uma das sessões da mina, evitando que a sessão fique parada e prejudicando o rendimento da mina.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

Durante o desenvolvimento do projeto foram realizados estudos exploratórios, com o objetivo de aperfeiçoar jogos e avaliar o uso do PYP para construir jogos para treinamento. Esses jogos foram desenvolvidos com o propósito de explorar a validação da proposta. O jogo Mediador Game foi desenvolvido seguindo as etapas do método PYP e o estudo exploratório apontou questões relevantes para a adaptação do PYP quando aplicado especificamente para o desenvolvimento de jogos para treinamento de processos. Ele foi avaliado com o especialista do processo e em sua percepção, o

jogo tem potencial de treinamento do processo representado. Desse modo, conclui-se que o PYP tem potencial de gerar jogos baseados em processos de negócio no contexto do treinamento e permite o aperfeiçoamento desses jogos. Porém, esses resultados são limitados pelo processo ser de baixa complexidade e pela sua avaliação ter sido feita apenas com um especialista do processo e não em treinamento.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, apresentamos o *design* do jogo Bolsa família Quiz, um jogo com o propósito de explorar o programa Bolsa Família e de usar jogos para compreensão de serviços públicos no Brasil, assim como o Mediador Game, um jogo que explora as possibilidades do uso de um gênero específico de jogo baseados em processos de negócio para treinamento de processos.

Como resultado deste projeto, foi realizado a disponibilização do jogo Bolsa Família Quiz e do jogo Mediador Game, que serviu para avaliar e aperfeiçoar o uso do PYP em jogos para treinamento. Diante do que foi exposto e pelo questionário aplicado, pode-se considerar que o seu uso pode gerar resultados positivos quando se tem o objetivo de treinamento. Dessa maneira, o PYP também está sendo aplicado no desenvolvimento do Ashanti Game e posteriormente, o método será avaliado em outros jogos.

Além disso, foram realizadas publicações de artigos com os resultados do desenvolvimento tecnológico do jogo Mediador Game¹¹ e a construção de jogos baseados em processos de negócio para treinamento¹².

Os principais aprendizados que o desenvolvimento do projeto trouxe foram noção de *Game Design*, proximidade ao programa Bolsa Família Quiz, atuação de processos de negócio e funcionamento dos CEJUSC's.

A bolsista agradece ao CNPq pela bolsa de iniciação tecnológica e a Universidade Presbiteriana Mackenzie pela oportunidade. A orientadora agradece o apoio financeiro parcial do CNPq pela bolsa de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora II No 313210/2019-5 e ao Fundo Mackenzie de Pesquisa.

6. REFERÊNCIAS

¹¹ <https://doi.org/10.5753/sbsi.2021.15349>

¹² <https://doi.org/10.5753/sbsi.2021.15361>

BASILI, Victor R. Software modeling and measurement: the Goal/Question/Metric paradigma, 1992.

BACK, Gregor; Daniel, Klaus. Process Training to Support Change Necessary within the Scope of Process Implementation. In: International Conference on Subject-Oriented Business Process Management. Springer, Berlin, Heidelberg, 2011, p. 48-61.

CLASSE, T. M., Araujo, R. M. D., Xexéo, G. B., and Siqueira, S. "The play your process method for business process-based digital game design". In International Journal of Serious Games, 2019, p. 27–48.

CLASSE, Tadeu.; ARAUJO, Renata Mendes; XEXÉO, Geraldo Bonorino. Process Model Game Design: Uma Ferramenta para Apoio a Sistematização de Design de Jogos Digitais Baseados em Processos de Negócio. *English title: Process Model Game Design: A Tool to Support the Systematization of Digital Games Based on Business Process*. In: *XVII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames 2018)*, 2018.

CLASSE, Tadeu; XEXEO, Geraldo; ARAUJO, Renata. "Jogos Digitais Baseados em Processos de Negócio". SBGAMES. Rio de Janeiro, 2019.

DUMAS, M., Rosa, M. L., Mendling, J., and Reijers, H. A. Fundamentals of Business Process Management. Springer, 2nd edition, 2018.

HASHIMOTO, Karina; ARAUJO, Renata. Bolsa Família Quiz. SBGames Recife. 2020.

LOPES, Tatiane Neves; ARAUJO, Renata. Jogos baseados em processos de negócio: Aplicação no treinamento de processos de negócio. In: WORKSHOP DE TESES E DISSERTAÇÕES EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO - SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SBSI), 17. , 2021, On-line. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021 . p. 83-87. DOI: <https://doi.org/10.5753/sbsi.2021.15361>.

PFLANZAL, N.; Vossen, G. . "Challenges of Social Business Process Management". In 47th Hawaii International Conference on System Science, pp. 3868-3877. 2014.

PIMENTEL, Mariano; FILIPPO, Denise; SANTOS, Thiago Marcondes. Design Science Research: pesquisa científica atrelada ao design de artefatos. RE@ D-Revista de Educação a Distância e eLearning, 2020, 3.1: 37-61.

SHELL, J. The Art of Game Design A Book of Lenses. Burlington, USA: Morgan Kaufmann Publishers & Elsevier, 2009.

SILVA, Thayna Gomes da; LOPES, Tatiane Neves; ARAUJO, Renata. Mediador Game: Um jogo baseado em processo de negócio para treinamento organizacional. In: WORKSHOP DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO - SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SBSI), 17. , 2021, On-line. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021 . p. 29-32. DOI: <https://doi.org/10.5753/sbsi.2021.15349>.

WESKE, Mathias. Business process management architectures. Springer Berlin Heidelberg, 2007.

Contatos: thayna.gomes9@hotmail.com e renata.araujo@mackenzie.br