

Knight Scrum: Jogo mobile para auxiliar no aprendizado dos conceitos da Metodologia Ágil Scrum

Raphael Araújo Bentes¹, Douglas Aquino Moreno¹, Stefan Lucas Aquino Silva¹,
Natanna Rocha Santos¹, Fernanda Pereira Gomes¹

¹Departamento de Computação
Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP) – Palmas, TO – Brasil

{raphaelitb, douglasaquino817, fernandagomes769}@gmail.com

{natannarochoa, stefan.luks}@rede.ulbra.br

Abstract. *Scrum Methodology has been gaining more and more popularity due to the fact that it is an adaptable and easy-to-implement methodology. In education, higher education courses indicate it in their teaching plans, specifically in subjects related to project management. Knowing this, this work presents the "Knight Scrum", a mobile game developed to assist in learning the concepts of the Agile Scrum Development Methodology. Knight Scrum presents the story of the knight "Draco", who will have the mission to protect the kingdom "Karpa" from the monster "Scrum-Bug". The game has the Role Playing Game (RPG) genre and was developed in 2D format.*

Keywords: *agile methodology, Scrum, educational game, learning*

Resumo. *Metodologia Scrum vem ganhando cada vez mais popularidade devido ao fato de ser uma metodologia adaptável e de fácil implementação. Na educação, cursos superiores a indicam em seus planos de ensino, especificamente em disciplinas relacionadas ao gerenciamento de projetos. Sabendo disso, este trabalho apresenta o "Knight Scrum", um jogo mobile desenvolvido para auxiliar no aprendizado dos conceitos da Metodologia de Desenvolvimento Ágil Scrum. O Knight Scrum apresenta a história do cavaleiro "Draco", que possuirá a missão de proteger o reino "Karpa" do monstro "Scrum-Bug". O jogo possui o gênero Role Playing Game (RPG) e foi desenvolvido no formato 2D.*

Palavras-chave: *metodologia ágil, Scrum, jogo educacional, aprendizado*

1. Introdução

A inovação tecnológica tem grande impacto quando inserida no contexto da educação. Segundo [Brasil, 2018], a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) contém dez competências gerais relacionadas à educação básica, das quais quatro estão relacionadas com o uso da tecnologia na educação como forma de apoio ao processo de ensino e de aprendizagem. Com o passar do tempo, o uso de dispositivos eletrônicos como *tablets* ou *smartphones* para auxiliar em atividades escolares tornou-se uma realidade.

Com o uso correto da tecnologia no ambiente escolar, acredita-se que há a possibilidade de estimular a curiosidade dos alunos sobre diversos assuntos e disciplinas, bem como beneficiar alunos e professores no processo de ensino e de aprendizagem.

Conforme [Veen and Vrakking 2009], os jogos digitais, por exemplo, podem promover o desenvolvimento de habilidades cognitivas na aprendizagem, uma vez que estimulam o desenvolvimento estratégico e auxiliam os alunos na busca de soluções para os desafios encontrados durante o aprendizado. Um desses desafios está relacionado à compreensão de conceitos teóricos sobre determinados assuntos específicos, que parcela dos alunos pode considerar como entediante o processo de aprendizagem.

No caso da Metodologia de Desenvolvimento Ágil Scrum, o seu aprendizado envolve o estudo de vários conceitos, termos e práticas para então ser possível sua aplicação. O Scrum atualmente está presente em diversas áreas, sendo utilizado por várias empresas no ramo do desenvolvimento de *software* e indicado em planos de ensino de cursos de computação. Sabe-se que o uso de jogos é capaz de despertar o interesse dos jogadores por diversos assuntos, e acredita-se que propor jogos para a educação pode ser uma forma eficaz para motivar os alunos a aprender novos conceitos e processos. Diante disso, o presente trabalho apresenta o jogo mobile "Knight Scrum", que foi desenvolvido com o objetivo de facilitar o entendimento dos conceitos da Metodologia de Desenvolvimento Ágil Scrum e auxiliar na sua prática.

2. Referencial Teórico

2.1. Metodologia de Desenvolvimento Ágil Scrum

Para os autores [Schwaber and Sutherland 2017] existem três pilares que apoiam a implementação da metodologia ágil Scrum, são eles: **Transparência** - aspectos importantes do processo devem ser visíveis para os responsáveis pelos resultados; **Inspeção** - verificar regularmente os artefatos do Scrum e trabalhar com o objetivo de detectar desvios inesperados; **Adaptação** - se um inspetor determina que um ou mais aspectos de um processo desviou para fora dos limites aceitáveis, e que o resultado do produto será inaceitável, o processo ou o material sendo produzido deve ser ajustado/adaptado.

Os autores [Schwaber and Sutherland 2017] também apresentam que há cinco valores a serem considerados no Scrum, são eles: **Comprometimento** - as pessoas se comprometem pessoalmente em alcançar os objetivos do Time Scrum; **Coragem** - o Time Scrum precisa ter coragem para fazer a coisa certa e trabalhar em problemas difíceis; **Foco** - todos focam no trabalho da *Sprint* e nos objetivos do Time Scrum; **Transparência** - o Time Scrum e seus *Stakeholders* concordam em estarem abertos a todo o trabalho e aos desafios com execução dos trabalhos; **Respeito** - os membros do Time Scrum respeitam-se uns aos outros para serem pessoas capazes e independentes.

Se os valores descritos acima são vivenciados pelo Time Scrum, que é composto pelo papéis do *Product Owner*, Time de Desenvolvimento e o *Scrum Master*, os pilares do Scrum ganham vida e estabelecem a confiança entre os integrantes do time. Sobre os papéis do Scrum, o *Product Owner* representa todas as partes interessadas no produto, sendo responsável pela verificação e atendimento das necessidades do cliente, identificando quais são as definições mais importantes do produto e procurando atender as expectativas dos interessados [Schwaber and Sutherland 2017].

2.2. Jogos em Auxílio do Aprendizado

Segundo [Rodrigues 2013], um jogo pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, na tomada de decisões estratégicas, na resolução de desafios, na solução de conflitos.

tos, entre outros. Os jogos são capazes de promover o pensamento dos alunos, levam os alunos a adquirir novos conhecimentos e ativam sua imaginação, contribuindo para uma aprendizagem mais prazerosa. [Rodrigues 2013] afirma que o jogo permite ao jogador desenvolver, entre outras coisas, representações de mundo, de linguagem, além de leitura e escrita. Acredita-se que isso é possível devido a presença de elementos lúdicos que podem corroborar para uma aprendizagem significativa, melhorando a capacidade cognitiva do aluno e despertando sua curiosidade para aprender novos conceitos de uma forma divertida [Savi et al. 2011].

Segundo [Savi et al. 2011], jogos digitais educacionais proporcionam sete benefícios para o processo de ensino e aprendizagem, sendo eles: efeito motivador, facilitador do aprendizado, aprendizado por descoberta, experiência de novas descobertas, socialização, coordenação motora e comportamento *expert*. Assim, com tais benefícios, o autor indica que jogos digitais podem ser aplicados tanto para a alfabetização das crianças quanto em níveis mais avançados e que requerem mais conhecimento, por exemplo, na graduação. Segundo [Battistella 2016] a utilização de jogos como parte da metodologia de ensino de disciplinas na área da computação pode estimular o ensino de conteúdos computacionais, tornando o aprendizado mais atrativo e dinâmico.

2.3. Gêneros de Jogos

De acordo com [Villela 2011] os principais gêneros de jogos, são: **Ação e Aventura** - este é um gênero combinado que possui duas mecânicas difundidas, possui como objetivos a exploração, a resolução de enigmas e a descoberta, envolvendo a ação como elemento adicional ao entretenimento; **RPG** - representado por suas características medievais ou fantasiosas, sua origem está ligada ao jogo de aventuras imaginárias *Dungeons Dragons* publicado pela TSR, Inc em 1974; **Simulação** - tem como objetivo recriar situações do cotidiano em suas histórias envolvendo realidade virtual; Esportes - possui como finalidade simular jogos da vida real, como: futebol, vôlei, basquete, corridas, etc; **Estratégia** - inspirado em jogos de tabuleiro, a estratégia deve ser o principal foco do jogo, de modo a desenvolver táticas para a resolução dos desafios propostos.

Com base nos gêneros de jogos apresentados anteriormente, [Villela 2011] aponta que para a escolha e definição do gênero de um jogo devem ser considerados um conjunto de elementos, como por exemplo, a narrativa do jogo, os possíveis cenários e personagens, os desafios, as recompensas, a portabilidade e a mecânica do jogo.

3. Trabalhos Relacionados

3.1. Scrum'ed

O *Scrum'ed* é um jogo proposto por [Schneider 2015] que convida o(a) jogador(a) a explorar um reino de fantasia. A ideia principal do jogo é fazer com que o(a) jogador(a) desenvolva o papel de "Mestre Scrum" para que junto a sua equipe possam planejar e executar um projeto solicitado por um Rei.

Segundo [Schneider 2015], para o desenvolvimento do *Scrum'ed* foi definido o gênero de jogo RPG, pois de acordo com o autor esse gênero permite um alto índice de imersão e possibilita captar a atenção dos jogadores, de modo a motivar a aprendizagem dos conceitos básicos da Metodologia de Desenvolvimento Ágil Scrum. Para o ensino e aprendizagem dos conceitos básicos, o autor utilizou os artefatos do Scrum da seguinte

forma: **Product Backlog** - lista acessível no jogo contendo todas as missões existentes, suas prioridades e estimativas; **Sprint Backlog** - lista contendo os desafios a serem realizados para que se possa concluir a *Sprint* proposta, com suas prioridades, estimativas e personagens responsáveis; **Taskboard** - uma lista contendo os desafios a serem realizados para que se possa concluir a *Sprint* proposta, organizados por estados.

O jogo possui uma narrativa onde o personagem principal se reuni com sua equipe para realizar o *Sprint Planning*, um evento que acontece antes de cada *Sprint* e tem como objetivo definir o que poderá ser entregue na próxima *Sprint* e como será realizado o trabalho para produzir a entrega. A equipe inicia o planejamento da *Sprint* e nesse momento é apresentado o *Product Backlog*. Após a reunião cada membro da equipe retorna para suas respectivas atividades.

3.2. Scrum-Scape

O *Scrum-Scape* é um jogo também de gênero RPG com temática medieval, onde o personagem principal precisa escapar de uma prisão. Segundo [Camargo 2013], o jogo foi desenvolvido para ensinar a Metodologia de Desenvolvimento Ágil Scrum a estudantes dos cursos de computação de uma universidade. O autor desenvolveu uma narrativa onde o personagem principal precisa realizar missões que abordam os seguintes conceitos do Scrum: **Papéis**; **Artefatos**; **Cerimônias**. De acordo com [Camargo 2013], o objetivo da primeira missão do jogo é apresentar os papéis do Scrum ao jogador para que seja possível resgatar alguns prisioneiros de suas celas, mas para isso, deverá responder perguntas sobre os papéis do Scrum.

Sendo assim, de acordo com os trabalhos apresentados, foi percebido que a escolha do gênero RPG foi considerada pelos autores, pois esse gênero permite a construção de uma narrativa imersiva, lúdica e capaz de reter a atenção dos seus jogadores. Além disso, de modo a motivar a aprendizagem dos conceitos básicos da metodologia de desenvolvimento ágil Scrum, foram desenvolvidos enredos, cenários e personagens com o intuito de associar os conceitos do Scrum ao ambiente do jogo.

4. Processos e Adaptações de Metodologias para Desenvolvimento de Jogos

[Battistella 2016] apresenta o ENgAGED (*EducatioNAl GamEs Development*) como um processo de desenvolvimento de jogos educacionais, sugerido para ser aplicado em cursos de Computação em instituições de ensino superior. O autor modela o processo em cinco fases, sendo quatro referentes ao design instrucional e uma ao *design* de jogos: **Análise da Unidade Instrucional**; **Projeto da Unidade Instrucional**; **Desenvolvimento do Jogo Educacional**; **Execução da Unidade Instrucional**; **Avaliação da Unidade Instrucional**.

Para [Battistella 2016] as fases apresentadas são necessárias para o desenvolvimento de um jogo educacional, e indicam os passos a serem seguidos para ser aplicado em cursos de Computação em instituições de ensino superior. Para o desenvolvimento deste trabalho, foi considerada apenas utilização da Desenvolvimento do Jogo Educacional, pois ela abrange todo o desenvolvimento do jogo deste a sua análise até a entrega.

5. Metodologia

5.1. Materiais

Para o desenvolvimento do Knight Scrum foi utilizada a plataforma *Unity*, que conta com uma IDE totalmente favorável para o desenvolvimento de jogos. Ela possui suporte para a utilização das linguagem *Javascript* e *C (CSharp)*, facilitando o desenvolvimento de *Scripts* para jogos [Unity. 2022]. Para a prototipação dos cenários do jogo, foi utilizada a ferramenta *Adobe XD*, que permite a organização do fluxo de trabalho necessário durante o desenvolvimento de aplicativos mobile e/ou de *softwares*.

5.2. Métodos

Para o desenvolvimento do Knight Scrum, foram aplicados os elementos da Fase 3 do processo de desenvolvimento de jogos criados por [Battistella 2016]. A Figura 3 indica os elementos utilizados, porém foi adaptado para que as etapas ocorressem de forma cíclica.



Figura 1. Fase 3 do Desenvolvimento do Jogo Educacional em Ciclo.

Na primeira fase foi necessário entender o problema e aplicar uma pesquisa bibliográfica que envolve os conceitos do Scrum para o entendimento e o desenvolvimento do jogo. Na segunda fase foi realizado o desenvolvimento do jogo que corresponde ao processo criado por [Battistella 2016], que contém as seguintes atividades: **Análise do Jogo** - definido os requisitos para a criação das funcionalidades do jogo; **Concepção do Jogo** - planejamento das características contidas no jogo, como objetivos, narrativas, regras, pontuação, personagens, entre outros; **Design do Jogo** - elaboração e criação das ilustrações do jogo, focada na prototipação dos personagens, cenários, objetos, entre outros; **Implementação do Jogo** - etapa de implementação. Essa etapa foi separada em módulos, sendo eles: *front-End* (módulo 1), interface do jogo; e *Back-End* (módulo 2) funcionalidades do jogo; **Teste do Jogo** - focada em realizar testes para obter *feedbacks* e sugestões de melhoria. Na terceira etapa foi realizada a conclusão, que corresponde ao final do desenvolvimento do trabalho e avaliação dos *feedbacks* e sugestões recebidas na atividade anterior.

6. Knight Scrum

O enredo do Knight Scrum apresenta a história do cavaleiro chamado Draco, que recebe do rei a missão de proteger o reino Karpa do monstro que se aproveita da falta de conhecimento dos cavaleiros sobre a Metodologia de Desenvolvimento Ágil Scrum, denominado *Scrum-Bug*. Esse monstro libera um feitiço de hipnose no cavaleiro que não possui o conhecimento sobre Scrum, de modo que a única forma de escapar deste feitiço é resolvendo corretamente os desafios relacionados aos conceitos da metodologia, o mais rápido possível.

O(a) jogador(a) deve realizar uma viagem pelo reino em busca de conhecimento sobre a Metodologia de Desenvolvimento Ágil Scrum, para que seja possível derrotar o monstro e desse modo conseguir proteger todo o reino. No primeiro momento de sua jornada, o cavaleiro Draco terá que enfrentar outros monstros, que são do tipo *Non-player Character* (NPC's). Os monstros NPC's são apresentados nos três primeiros cenários do jogo, mas para chegar até o monstro *Scrum-Bug* no quarto e último cenário, será necessário derrotá-los primeiro.

6.1. Personagens

Draco, o personagem principal (Figura 2-A), é um cavaleiro leal ao reino de Karpa, experiente em combate corpo a corpo, porém lhe falta conhecimento sobre a Metodologia de Desenvolvimento Ágil Scrum, por isso, ele parte em uma viagem pelos campos do reino, pois recebeu do rei a missão de proteger o reino Karpa dos monstros que se aproveita da falta de conhecimento dos cavaleiros sobre a metodologia de desenvolvimento ágil. O(a) jogador(a) terá que assumir o papel de Draco dentro do jogo e deverá lutar para eliminar os monstros que irá encontrar em seu caminho, para isso, terá que adquirir conhecimento da metodologia até chegar ao seu confronto final com o Scrum-Bug.

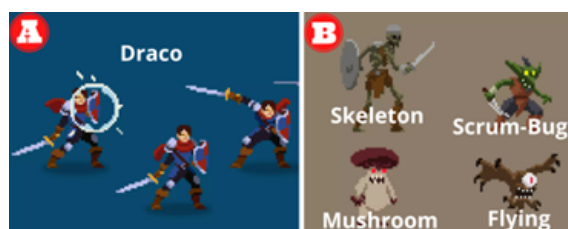


Figura 2. Draco e Monstros NPC's.

Durante sua jornada para conseguir mais conhecimento, Draco enfrenta diferentes NPC's, denominados de: *Mushroom*, *Flying*, *Skeleton* e o monstro *BOSS*, o *Scrum-Bug* (Figura 2-B). Esses monstros NPC's estão distribuídos pelo jogo e possuem um temperamento agressivo, atacando qualquer outro personagem que se aproxima. O objetivo dos três primeiros monstros é a destruição do reino e impedir que Draco consiga adquirir conhecimentos sobre os conceitos do Scrum, dificultando a jornada do cavaleiro e impossibilitando sua chegada ao monstro *Scrum-Bug*, o monstro mais forte do jogo, o *BOSS* aquele que o Draco deve enfrentar na fase final do Knight Scrum. Ele é conhecedor dos conceitos do Scrum e durante o seu poder de hipnose, realiza perguntas envolvendo os conceitos Scrum, de forma que a única maneira de escapar sem sofrer danos críticos (perca de pontos e vida) é resolvendo corretamente as perguntas.

6.2. Cenários

O jogo é composto por quatro cenários sendo o último a sala do *BOSS*. Cada cenário contém conceitos do Scrum que o(a) jogador(a) deverá explorar e estudar para poder liberar o acesso a sala do *BOSS*. No cenário 1 (Figura 3-A), o(a) jogador(a) terá uma introdução ao Scrum onde aprenderá sobre os pilares e os valores do Scrum. No cenário 2 (Figura 3-B) o(a) jogador(a) terá acesso aos conceitos que envolvem os papéis de cada membro do Time Scrum e suas obrigações. Já no cenário 3 (Figura 3-C) é apresentado ao jogador os conceitos referentes aos eventos e artefatos do Scrum.



Figura 3. Cenários desenvolvidos para o jogo.

Após concluir os três primeiros cenários, o(a) jogador(a) possuirá os conhecimentos necessários para então acessar a sala do *BOSS*, e lutar contra o *Scrum-Bug* (Figura 4). Nessa fase será realizada a avaliação geral, que são desafios envolvendo os conceitos aprendidos em cada um dos cenários anteriores.



Figura 4. Cenário 4 desenvolvido para o jogo.

Em cada cenário é possível ter acesso a conteúdos sobre a metodologia Scrum, porém o(a) jogador(a) precisará realizar a compra dos conteúdos com os pontos de honra. Os pontos de honra são adquiridos ao derrotar os monstros que estarão espalhados pelo cenário e as informações são fornecidas de forma aleatória e não ficam armazenadas para o jogador acessar novamente, ou seja, o jogador deverá estudá-la com atenção.

Para cada informação do Scrum que for adquirida na loja no cenário 1 (Figura 3-A), será descontado do(a) jogador(a) cinco pontos de honra e não há limite para a quantidade de compras que o(a) jogador(a) pode realizar. Os pontos de honra são utilizados de duas maneiras diferentes dentro do jogo, a primeira consiste na compra de informações sobre os conceitos Scrum apresentado durante as fases, e a segunda para a ativação dos desafios realizados nos portais de teleporte, presentes em cada um dos cenários do jogo, exceto na sala do *BOSS*.

6.3. Desafios e Pontuações

O *feedback* educacional do jogo é apresentado em dois modelos sendo o primeiro na própria interface do jogo, onde ao concluir o último cenário será apresentado ao jogador(a) a média geral obtida com os acertos dos desafios. O segundo modelo de *feedback* educacional consiste em uma página *web*, onde ao realizar seu *login* o(a) jogador(a) terá acesso a um relatório contendo as informações: média do jogo, média de acertos e erros no geral, médias de acertos e erros por cenário e todas as respostas do(a) jogador(a) nos desafios realizados no jogo.

Os desafios, que estão diretamente relacionados aos cenários, estão divididos entre duas etapas: **1) evolução da personagem; 2) resolução assertiva às 6 (seis) perguntas de cada portal de teleporte, de cada cenário.** A etapa de evolução do personagem é

determinada pelo incremento do *level* (nível) inicial do personagem (Figura 5-A), onde inicia-se o jogo com *level* 1 (um) e pode chegar até o *level* 10 (dez), e requer que o(a) jogador(a) acumule pontos de experiência (*exp*) eliminando os monstros de cada cenário.



Figura 5. Level 1 do jogo e Página web, tela de feedback educacional.

Para concluir a segunda etapa, a resolução assertiva às perguntas de cada portal de teleporte, o(a) jogador(a) precisará de pontos de honra adquiridos ao eliminar os monstros espalhados pelo cenário (Figura 5-B). Isso se deve ao fato de que o portal de teleporte requer duas condições para o seu perfeito funcionamento: a primeira, uma quantidade de pontos de honra dependendo do *level* do(a) jogador(a), e a segunda, que o(a) jogador(a) responda no mínimo 60% de suas perguntas de forma correta.

Na Figura 5-B é possível observar os elementos relacionados ao desempenho do jogador: **Média do jogo** - pontuação adquirida ao concluir o jogo; **Média geral** - média de acertos e erros de todas as vezes em que o(a) jogador(a) realizou um desafio; **Média por cenário** - média de todas as vezes em que (a) jogador(a) realizou um desafio em um respectivo cenário; **Minhas respostas** - todos os desafios respondidos no jogo.

7. Análise de Resultados

Para a validação do Knight Scrum, foi disponibilizada uma página web contendo informações sobre o jogo, opção para download do jogo e um link para o formulário de avaliação e feedbacks. O site foi divulgado nas redes sociais e os interessados puderam ler sobre o projeto desenvolvido, testar o jogo e contribuir com avaliações e feedbacks. Obteve-se 10 respostas a partir do questionário de avaliação, destaca-se que 50% das respostas foram do público que já possui ensino superior (Figura 6-A), destas, 70% já trabalha ou trabalhou com o Scrum (Figura 6-B).

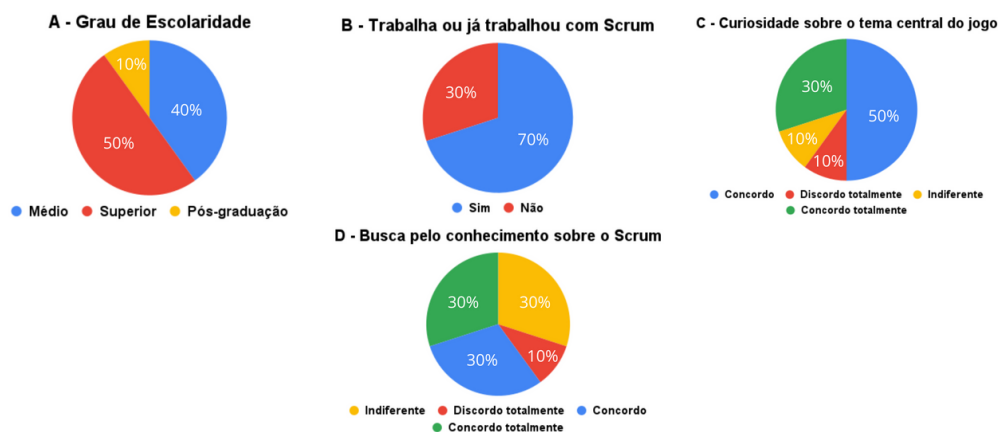


Figura 6. Gráficos de Pesquisa.

Sobre a experiência de aprendizagem, 80% dos participantes da avaliação "concordam" ou "concordam totalmente" que o conteúdo das questões presentes no Knight Scrum despertam curiosidade sobre o tema central do jogo (Figura 6-C) e 60% "concordam" ou "concordam totalmente" que o jogo estimula a busca por conhecimentos referentes a Metodologia Scrum (Figura 6 - D). Devido à facilidade em identificar o que é proposto nos exercícios e as questões consideradas bem estruturadas e coerentes com o objetivo do jogo, 70% afirmam que sentiram-se motivados a procurar mais informações sobre a Metodologia Scrum (Figura 7-A).

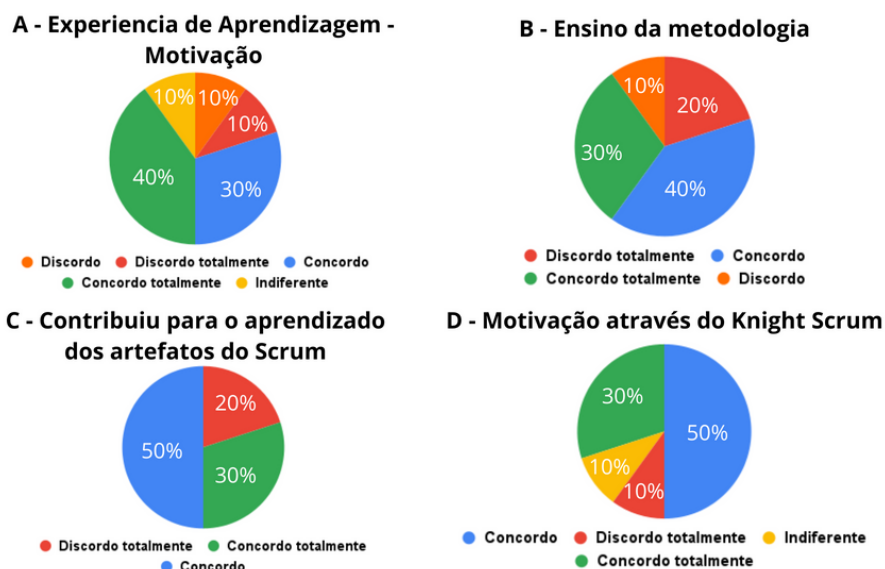


Figura 7. Experiência de aprendizagem.

Sobre a experiência que os participantes tiveram com o Knight Scrum, 70% reconhecem que o projeto foi uma experiência positiva para o aprendizado da Metodologia Ágil Scrum (Figura 7-B) e 80% afirmam que o Knight Scrum contribuiu para o aprendizado sobre os diversos artefatos que a metodologia possui (Figura 7-C). Em relação a premissa do Knight Scrum de ensinar conceitos da Metodologia Scrum através de um jogo mobile, 80% afirmam que se sentiram motivados a aprender sobre o Scrum e que aprenderam jogando e resolvendo os desafios propostos no jogo (Figura 7-D).

8. Considerações Finais e Trabalhos Futuros

Neste artigo apresentou-se o jogo Knight Scrum, um jogo do gênero RPG em formato 2D, no qual o(a) jogador(a) controla um personagem principal e no decorrer do jogo precisa aprender os conceitos da Metodologia de Desenvolvimento Ágil Scrum para derrotar seu inimigo. O objetivo principal do jogo é o aprendizado dos conceitos da Metodologia de Desenvolvimento Ágil Scrum, que são: os pilares do scrum, seus valores, seus papéis (*Scrum Master*, *Product Owner* e Time de Desenvolvimento), seus artefatos e eventos. Para o desenvolvimento do Knight Scrum, foi necessário desenvolver um estudo com um especialista do domínio para entender os conceitos mais relevantes do Scrum a serem adicionados ao contexto do jogo, no entanto os conceitos não foram abordados em sua completude devido ao escopo do jogo ser menor e abordar parte da Metodologia Ágil Scrum.

O jogo passou por avaliação, apresentando resultados positivos quanto a experiência de aprendizagem. Os participantes da avaliação relataram que o jogo foi capaz de motivá-los a resolver desafios relacionados aos conceitos e artefatos do Scrum e despertou curiosidade para fazê-los buscar mais informações sobre a metodologia. Para trabalhos futuros, pretende-se desenvolver as seguintes sugestões: um sistema que permita que professores de disciplinas voltadas para a Gerência de Projetos possam gerenciar os desafios do jogo e acompanhar o progresso dos seus alunos, verificando seus respectivos acertos e erros; criar novas *Scripts* que são instruções de códigos que o jogo deve seguir, bem como novos cenários e personagens; para uma melhor análise, pretende-se analisar em uma situação de ensino com um público com pouco ou nenhum conhecimento de Scrum e comparar o pré-teste com o pós-teste. Com essas sugestões, acredita-se que a dinâmica e os resultados educacionais propostos para o desenvolvimento deste trabalho ficarão ainda mais completos.

Referências

- Battistella, P. E. (2016). *ENgAGED: um processo de desenvolvimento de jogos para ensino em computação*. Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.
- Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Ministério da Educação.
- Camargo, A. S. (2013). *Jogo de RPG para Ensinar Scrum*. Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.
- Rodrigues, L. M. A. (2013). *Desenvolvimento de software de gestão do processo judicial eletrônico no âmbito do Supremo Tribunal Federal*. Especialização em plataforma de desenvolvimento web, Centro Universitário Claretiano, Taguatinga, Brasil.
- Savi, R., von Wangenheim, C. G., and Borgatto, A. F. (2011). A model for the evaluation of educational games for teaching software engineering. pages 194–203. 25th Brazilian Symposium on Software Engineering.
- Schneider, M. F. (2015). *SCRUM'ed: um jogo de RPG para ensinar Scrum*. Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.
- Schwaber, K. and Sutherland, J. (2017). *Scrum-opas*. Creative Commons.
- Unity. (2022). *The world's leading platform for real-time content creation*. Unity.
- Veen, W. and Vrakking, B. (2009). *Homo Zappiens: Educando Na Era Digital*. Artmed, Porto Alegre.
- Villela, T. C. S. (2011). *A gestão da informação em uma empresa de desenvolvimento de software sob a ótica da gestão da informação no ciclo de vida dos agentes*. Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal de Ouro Preto, João Monlevade, Brasil.