



ENSINO DE GESTÃO DE PROJETOS EM TEMPOS DE PANDEMIA: UM ESTUDO DE CASO COM JOGOS *ON-LINE*

TEACHING PROJECT MANAGEMENT IN PANDEMIC TIMES: A CASE STUDY WITH ON-LINE GAMES

 **Lucas Severo Melo**

Mestrando em Tecnologia Educacional
Universidade Federal do Ceará – UFC.
Fortaleza, CE – Brasil.

 **Iany Tâmilla Pereira Batista**

Mestrando em Tecnologia Educacional
Universidade Federal do Ceará – UFC.
Fortaleza, CE – Brasil.

 **Edgar Marçal**

Doutor em Ciência da Computação.
Universidade Federal do Ceará – UFC.
Fortaleza, CE – Brasil.
edgar@virtual.ufc.br

Resumo: A utilização de um modelo estimulante de aprendizado pode contribuir com maneiras mais efetivas para os alunos se envolverem em sala de aula, principalmente nas disciplinas que exigem concentração constante e memorização, ou que o interesse seja comumente mais baixo. O objetivo desse artigo é apresentar um estudo onde foram desenvolvidos e aplicados três jogos *on-line* para promoção do aprendizado de conceitos de Gerência de Projetos. A pesquisa foi realizada em uma turma da disciplina Gestão de Projetos no curso de bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais da Universidade Federal do Ceará e seguiu a seguinte sequência de passos para cada um dos três jogos: desenvolver o jogo digital; ministrar o conteúdo relacionado em sala de aula virtual; aplicar o jogo com a turma; e, coletar as opiniões dos estudantes. A partir desse *feedback*, foram implementadas melhorias no jogo que viria em seguida. A coleta das opiniões dos alunos se deu por meio de questionários com itens baseados na escala Likert. Houve uma boa aceitação desta proposta por parte dos estudantes que, de forma resumida, destacaram o papel destes jogos na melhoria do engajamento deles na disciplina de Gestão de Projetos, no aumento do interesse pelo assunto e no ganho de aprendizado sobre o conteúdo ministrado em sala.

Palavras-chave: Gestão de projetos. Jogos educativos. Pandemia.

Abstract: The use of a stimulating model of learning can contribute to more effective ways for students to get involved in the classroom, especially in subjects that require constant concentration and memorization, or that interest is commonly lower. The objective of this article is to present a study where three online games were developed and applied to promote the learning of Project Management concepts. The research was carried out in a Project Management class in the bachelor's degree course in Digital Systems and Media at the Federal University of Ceará and followed the following sequence of steps for each of the three games: develop the digital game; deliver related content in a virtual classroom; apply the game with the class; and collect student opinions. From that feedback, improvements were implemented in the game that would follow. The students' opinions were collected through questionnaires with items based on the Likert scale. There was a good acceptance of this proposal by the students who, in short, highlighted the role of these games in improving their engagement in the Project Management discipline, increasing interest in the subject, and gaining learning about the content taught in the classroom.

Keyword: Project Management. Educational games. Pandemic.

Cite como

American Psychological Association (APA)

Melo, L. S., Batista, I. T. P., & Marçal, E. (2023, jan./jun.). Ensino de gestão de projetos em tempos de pandemia: um estudo de caso com jogos *on-line*. *Revista Inovação, Projetos e Tecnologias - IPTEC*, São Paulo, 11(1), 1-21, e23914. <https://doi.org/10.5585/iptec.v11i1.23914>.

1 Introdução

A educação existe para instruir o aluno para a vida, por isso, cada dia mais se tem buscado alternativas que incentivem a interação do aluno com o meio. Busca-se, assim, proporcionar uma formação com foco na cooperação mútua e resolução de problemas no seu ambiente social, promovendo a aplicação prática do conhecimento, o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas e o pensamento crítico (Savery & Duffy, 2015).

Nesse sentido, surge a necessidade de se desenvolver atividades recreativas que complementem o aprendizado e ainda se contemple um devido descanso das rotinas de estudo, possibilitando ainda uma prática dos conhecimentos de maneira mais aplicada (Anastasiadis et al., 2018). Diante disso, a tecnologia e os jogos se tornam ferramentas fundamentais para suprir estas necessidades. Isso ficou ainda mais evidente no contexto da pandemia do COVID-19, que gerou desafios nas diversas esferas acadêmicas, além de dificultar as interações e contextos práticos. Jogos educacionais, por sua vez, são apenas uma parte de um grupo que se define por *Serious Games*, englobando todos os tipos de jogos que não focam apenas no entretenimento (Djaouti et al., 2011).

A utilidade deste modelo de aprendizado se dá a partir do maior envolvimento dos alunos durante as aulas. Em particular, naquelas disciplinas que exigem mais raciocínio, memorização, carga maior de dedicação ou que o interesse por parte geral dos estudantes seja comumente mais baixo devido a diversos fatores (Henderson, 2005).

Dentro da Universidade Federal do Ceará, no curso de bacharelado de Sistemas e Mídias Digitais existe uma disciplina que se enquadra em alguns dos critérios apontados no parágrafo anterior. A disciplina de Gestão de Projetos tem por parte de sua ementa uma alta quantidade de conteúdo e uma adesão relativamente menor se comparada com outras disciplinas que se aproximam mais com o conteúdo primário do curso.

Considerando a dificuldade do engajamento e da produtividade dos alunos durante a pandemia do COVID-19, ainda mais acentuado pelos desafios da própria disciplina, os jogos digitais se caracterizam como um recurso alternativo importante para auxiliar o atendimento dessas necessidades e aprimorar a transmissão do conteúdo. Os jogos educativos são projetados para envolver os alunos de maneira lúdica e divertida. Eles fornecem desafios e recompensas imediatas, o que desperta a motivação intrínseca dos estudantes (Yu et al., 2021).

Particularmente no caso deste trabalho, optou-se pelo estudo com público do ensino superior devido a esta problemática ter sido observada durante a disciplina ministrada por um dos autores deste artigo. Além disso, estudos apontam benefícios importantes do uso dos jogos

no ensino superior, tais como: os universitários veem como uma estratégia inovadora, envolvente e eficiente para fornecer materiais curriculares; os jogos podem oferecer oportunidades para estudos clínicos sem riscos na tomada de decisão, treinamento a distância, análise de aprendizagem, *feedback* rápido, comunicação aprimorada e aprendizado ativo baseado na interação com outros jogadores/estudantes/professores (Jasim et al., 2022; Braghirolli et al., 2016; Selvi & Çoşan 2018).

Este artigo apresenta um estudo realizado em uma turma da disciplina de Gestão de Projetos sobre a aplicação de jogos *on-line* visando produzir uma alternativa de solução aos problemas agravados pela pandemia, além da própria criação de ferramentas auxiliares para o ensino. A próxima seção mostra fundamentos teóricos importantes para a compreensão deste trabalho. Em seguida, serão apresentadas as etapas metodológicas onde se demonstrará a construção, os objetivos dos jogos e a proposta de questionário para avaliação dos alunos. Posteriormente, serão descritos os resultados achados com a aplicação dos jogos com a turma. Por fim, as discussões e considerações sobre o trabalho serão apresentadas.

2 Fundamentação teórica

Nesta seção, serão explorados os conceitos fundamentais da gestão de projetos, bem como a disciplina-alvo utilizada neste estudo, a estrutura e os elementos-chave do PMBOK, destacando sua importância na condução efetiva de projetos e sua relevância no contexto atual. A revisão desses conceitos teóricos fornecerá uma base sólida para a compreensão e análise dos resultados obtidos neste estudo.

2.1 A disciplina de Gestão de Projetos

Nos tempos atuais de empreendedorismo globalizado, cada vez mais os profissionais precisam ter condições de gerenciar projetos de pequeno a grande porte, coordenando atividades que vão desde o desenho da solução até sua implantação e mantendo a conexão entre a equipe e os objetivos almejados (Shastri et al., 2021). A disciplina de Gestão de Projetos do bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais da Universidade Federal do Ceará tem visa a apresentação de conceitos, técnicas, métodos e ferramentas para o gerenciamento de projetos de soluções multimídias.

No caso específico da produção de material multimídia, torna-se necessária a execução de uma série de tarefas específicas e o envolvimento de profissionais com características variadas e particulares (Marçal et al., 2017). Os Projetos Multimídia possuem características

particulares que demandam profissionais especializados para uma gestão mais eficiente. Esses projetos se enquadram na Economia Criativa, que envolve a criação, produção e distribuição de produtos e serviços, usando o conhecimento, a criatividade e o capital intelectual como principais recursos produtivos. Os alunos egressos precisam ter conhecimentos para poder iniciar, planejar, executar, controlar e encerrar projetos dessa natureza. Na sua ementa, a disciplina traz diversos temas associados a gestão de projetos, com destaque especial à compreensão do guia PMBOK®, por se tratar de uma das principais referências na área.

2.2 O PMBOK

O *PMBOK* descreve os conhecimentos gerais para a gestão de projetos ou uma parcela deles, e nomeia processos, técnicas, áreas de conhecimento, regras e métodos de gestão. Este documento foi aprovado como padrão pelo Instituto de Padrões Nacional Americano (ANSI) (Lima Junior, 2021). O *PMBOK* é composto por 47 processos agrupados em 5 etapas e em 10 áreas do conhecimento. Processo é definido como conjunto de ações e atividades inter-relacionadas executadas para se criar um produto ou serviços (Santos et al., 2017). No grupo de processos do *PMBOK* existe um sequenciamento lógico e iterativo que obedece às 5 etapas de iniciar, planejar, executar, monitorar/controlar e encerrar, finalizando com a entrega.

A etapa de iniciação identifica as partes interessadas e trata dos processos de elaboração do termo de abertura do projeto. O planejamento elabora os processos que definirão a condução das demais etapas como entrega, prazos, tratamento dos riscos, controle dos custos, entre outros. A etapa de execução engloba às entregas do projeto, com processos de desenvolvimento da equipe, a realização das aquisições, o gerenciamento da equipe e iterações com as partes interessadas. O monitoramento e controle tratam de todos os processos que controlam o que havia sido definido no planejamento e as respectivas entregas. O encerramento resolve a conclusão do projeto, encerra-se apenas uma fase ou o projeto todo (Santos et al., 2017).

Conforme o *PMBOK* 2013, as áreas de conhecimento são definidas como um conjunto completo de conceitos, termos e atividades que compõem um campo profissional, campo de gerenciamento de projetos ou uma área de especialização. São classificadas como as dez 10 áreas do conhecimento: Gerenciamento da Integração do Projeto (GIP); Gerenciamento do Escopo do Projeto (GEP); Gerenciamento do Tempo do Projeto (GTP); Gerenciamento dos Custos do Projeto (GCP); Gerenciamento da Qualidade do Projeto (GQP); Gerenciamento dos Recursos Humanos do Projeto (GRHP); Gerenciamento das Comunicações do Projeto (GCP);

Gerenciamento do Risco do Projeto (GRP); Gerenciamento das Aquisições do Projeto (GAP); e Gerenciamento das Partes Interessadas do Projeto (GPIP) (Santos et al., 2017).

Todo o conjunto do *PMBOK* faz parte do ciclo de vida do projeto e confere vocabulário comum ao gerenciamento não importando a especificidade desenvolvida pelo trabalho. Salienta-se que as habilidades, ferramentas e técnicas do guia agregam valor aos projetos e aumentam as chances de sucesso dos mesmos (Rdiouat et al., 2021).

3 Metodologia

Este artigo apresenta um estudo de caso conduzido ao longo de quatro semestres onde foram aplicados jogos digitais durante a realização da disciplina Gestão de Projetos (GP) no curso de Sistemas e Mídias Digitais (SMD) da Universidade do Ceará (UFC). Foram utilizadas as técnicas do guia *PMBOK*¹ para elaboração do escopo e do cronograma dos jogos.

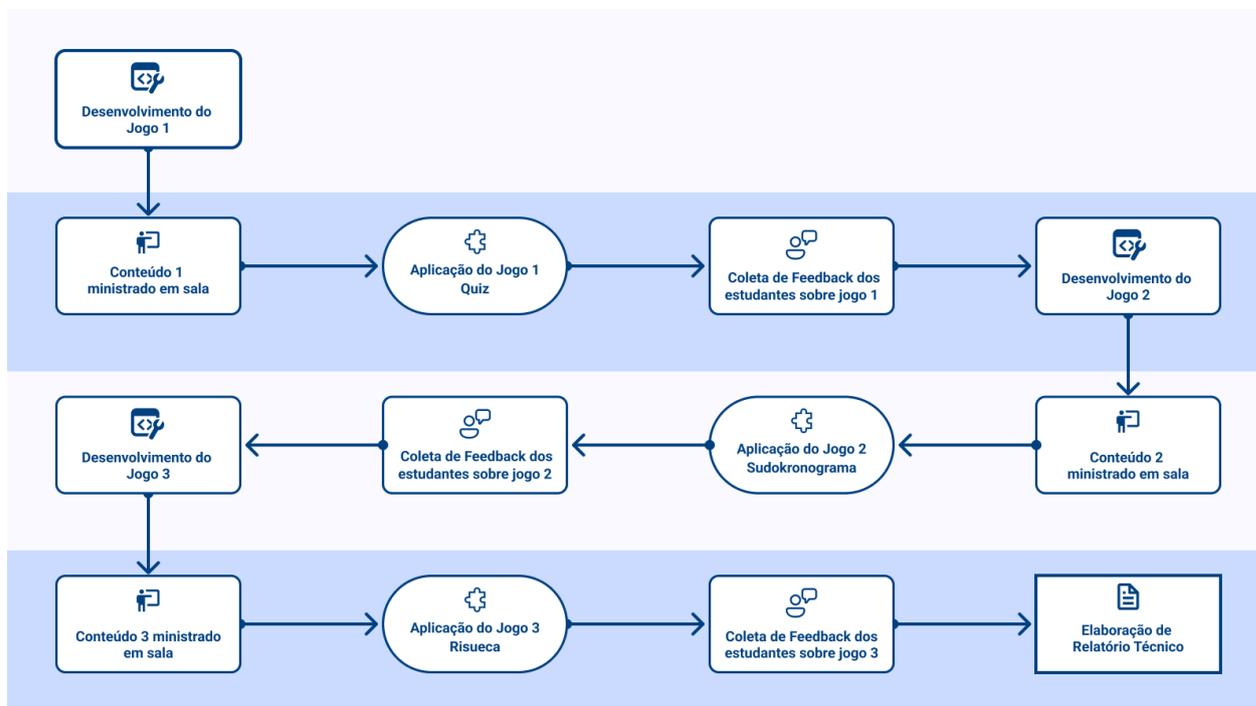
A Figura 1 mostra uma visão geral de como ocorreu o desenvolvimento e a aplicação dos jogos com os alunos. A cada novo desenvolvimento, após o conteúdo teórico ser ministrado em sala de aula virtual (*on-line*), era realizada uma aplicação e uma coleta das opiniões dos alunos sobre aquele jogo. A partir desse *feedback*, eram implementadas melhorias no jogo seguinte. Isso poderá ser comprovado na seção Resultados deste artigo, onde será possível acompanhar a evolução dos jogos a partir da melhoria da aceitação dos estudantes.

A coleta das opiniões dos alunos se deu por meio de questionários com itens baseados na escala Likert, estratégia similar à adotada em outros estudos que avaliaram jogos digitais. Em Tsopra et al. (2020), os autores usaram a escala Likert para medir as percepções dos alunos sobre o "AntibioGame®" em termos de valor educacional, engajamento e facilidade de uso. Chon et al. (2019) usaram a escala Likert para avaliar a eficácia de jogos virtuais no ensino de raciocínio clínico, engajamento e diversão. As respostas, com base na escala Likert, foram utilizadas para coletar *feedback* quantitativo e para refinar os jogos como uma ferramenta de ensino. No estudo de Ferreira de Almeida e dos Santos Machado (2021), os autores utilizaram questionário baseado na escala Likert para medir a satisfação do jogador com alguns jogos e coletar dados quantitativos sobre requisitos de *design* para jogos educativos divertidos.

¹ Guia de Conhecimento sobre Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®) disponível em <https://www.pmi.org/PMBOK-guide-standards/foundational/PMBOK>

Figura 1.

Procedimento de Desenvolvimento e Aplicação dos Jogos



Fonte: Elaborado pelos autores.

3.1 Jogos Digitais aplicados

Dos jogos que foram aplicados, cada um possui o objetivo de incentivar a aplicação de alguns dos tópicos abordados em sala de aula. A seguir, é apresentado o nome do jogo e um resumo geral do seu respectivo *game loop*. Ressalta-se que algo comum de todas as atividades cooperativas é que a informação necessária de pontuação para obter a nota máxima não é revelada com intuito de incentivar o esforço máximo dos alunos. Os jogos aplicados neste estudo foram desenvolvidos pelos próprios autores e utilizaram as seguintes ferramentas de amplo acesso: *Discord*² e Ferramentas Google³ (*Google Slides*, *Google Sheets*, *Google Drive* e *Google Meeting*).

3.1.1 Quiz

Trata-se de um jogo no estilo “quiz” com o modelo popularizado pelo *Game Show Jeopardy!* É apresentado aos alunos um quadro com categorias de perguntas, as fáceis, que valem menos pontos, e as difíceis, que valem mais pontos. As perguntas mais fáceis possuem

² <https://discord.com/>

³ https://about.google/intl/ALL_br/products/

múltipla escolha e apenas memorização do conteúdo, enquanto as mais difíceis requerem conhecimento mais práticos em cenários propostos ou respostas decorridas. A equipe com maior pontuação vence a partida. São exemplos de perguntas múltipla-escolha que foram trabalhadas nesta atividade lúdica: Qual(is) área(s) de conhecimento tem a(s) maior(es) quantidade(s) de processos? Um bom Gerente de Projetos apresenta 3 competências importantes para o desenvolvimento do projeto. Quais são elas? Um projeto é um esforço temporário realizado para criar um produto ou serviço exclusivo. Conforme o *PMBOK*, todo projeto tem que ter quais características?

3.1.2 *Sudokronograma*

Este jogo possui a finalidade de aplicar o conhecimento dos alunos sobre a elaboração de Cronogramas do *PMBOK*, baseado no modelo do diagrama de Gantt. Os jogadores se dividem em 4 grupos que deverão preencher tabelas de planilhas *on-line* conforme as necessidades de um escopo fictício do projeto. De cada grupo são escolhidos líderes que devem formar um quinto grupo para preencher um cronograma geral do projeto e fazer a ponte entre a comunicação dos cronogramas específicos de cada grupo. Esta atividade tem por objetivo ser uma atividade cooperativa entre toda a turma, mesmo que estejam divididos em equipes, cada cronograma está interconectado com o cronograma geral, fazendo assim necessário a comunicação ativa de todos os jogadores. Ao final da atividade, se compõe um modelo similar ao cronograma como apresentado na Figura 2. O objetivo da turma é atingir a marca de 100 pontos. O jogo utiliza uma *game design* similar ao do jogo *Sudoku*, onde este foi baseado.

3.1.3 *Risueca*

Este jogo se apropria do *design* dos jogos de vaza, que são jogos de cartas que compõe 4 jogadores escolhendo cartas ao qual se desafiam entre si, obtendo pontos de segundo os valores jogados por cada jogador. Como exemplo de jogos de vaza pode-se citar: Buraco, Copas, Sueca, etc. Este último sendo parte da nomenclatura do jogo, junto do tópico do *PMBOK* ao qual se presta a prática desta atividade: a Gestão de Riscos. Este é um jogo simples em que os grupos de jogadores devem escolher entre si um monte de 9 cartas com efeitos variados de manipulação de pontos, como, por exemplo: algumas dão pontos ao próprio grupo, outras tiram pontos e algumas têm efeitos diferentes, como inverter o placar da rodada ou negar efeitos de retirar pontos. Assim como na gestão de riscos, os jogadores trabalham a capacidade de arriscar jogadas que podem ser relevantes para a maior obtenção de pontos. Também auxilia na

execução deste jogo o fato de os jogadores terem disponíveis as cartas escolhidas por todos os outros grupos, podendo calcular melhor suas chances de vitória.

Figura 2.

Resultado da atividade lúdica Sudokronograma

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z																		
1		Req.	Pontos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																					
2	Red																							5																				
3	Energia	2	1																																									
4	Água	2	1																																									
5	Hospitais	1	1																																									
6	Escolas	1	1																																									
7	Policias	1	1																																									
8	Blue																							33																				
9	Casas	1	2																																									
10	Hotéis	2	3																																									
11	Prédios	3	4																																									
12	Condomínios	2	5																																									
13	Chácaras	3	6																																									
14	Green																							10																				
15	Fábricas	3	3																																									
16	Shoppings	3	2																																									
17	Mercados	2	2																																									
18	Farmácias	1	1																																									
19	Lojas	1	1																																									
20	Yellow																							25																				
21	Praia	1	2																																									
22	Monumento	2	3																																									
23	Estádio	3	6																																									
24	C.Eventos	5	10																																									
25	Castelo	10	20																																									
26			soma																					73	+10"																			
27	Vermelho:	Recursos	Energia e Água não pode haver mais de um cada. Não pode ser construído em paralelo com amarelo.																																									
28	Azul:	Residencial	Requer Energia e Água antes de ser iniciado. Condomínios e Chácaras requer Hospital, Escola e Polícia antes de ser iniciado																																									
29	Verde:	Industria	Requer Energia e Água antes de ser iniciado. 10 Pontos extra se tiver 1 de cada, não pode ser construído em paralelo com o vermelho																																									
30	Amarelo:	Turismo	Cada construção deve ter pelo menos 1 bloco em paralelo com o verde, não precisa ser contínuo, só pode haver 1 de cada																																									
31																																												
32	Nenhum projeto de mesma cor pode ser construído em paralelo!																																											
33	Um projeto igual e de mesma cor pode ser repetido, mas deve haver pelo menos 1 bloco branco separando-os entre si																																											
34	Projetos devem ser contínuos em seu requerimento, porém se houver mais de um, deve haver um bloco branco separando-os (Amarelo é exceção)																																											
35																																												

Fonte: Elaborado pelos autores.

3.2 A avaliação

Para a avaliação do projeto foi feito um questionário *on-line* na plataforma *Google Forms*, onde os alunos poderiam avaliar a eficácia de cada atividade, assim como deixar um *feedback* para os avaliadores a fim de melhorar as atividades para uma futura aplicação dele e para o desenvolvimento de um novo jogo. As perguntas variam dependendo do jogo aplicado, apesar de ter perguntas comuns a todo o projeto, estas perguntas variantes se devem ao fato de haver mudança do foco de interação entre as equipes e os jogos cooperativos, competitivos e individuais. As questões foram definidas com a legenda Q (questão) enumeradas em ordem crescente e elaboradas para cada jogo individualmente, buscando os requisitos aplicados em cada jogo. As perguntas em escala Likert, acompanham a legenda E, enquanto as questões livres acompanham a letra L dentro da legenda. Para a escala Likert se usa os seguintes níveis de concordância: Concordo totalmente; Concordo; Neutro; Discordo parcialmente; e, Discordo totalmente. As questões gerais estão inclusas em todas as perguntas, pois são necessárias para toda a avaliação de todos os jogos, como mostrado na Tabela 1.

Tabela 1.*Questões Gerais*

Legenda	Pergunta
QG1	Você concorda que a atividade lúdica da disciplina de GPM ajudou-lhe a ter uma melhor abertura para o conceito que será lecionado;
QG2	A atividade foi conduzida de forma correta, conciliando desafio com o tempo fornecido;

Fonte: Elaborado pelos autores.

As questões específicas são dadas para os jogos que abordam uma temática de desafio diferente, foram organizadas as perguntas específicas de acordo com o jogo que utiliza essa pergunta, a qual pode ser identificada dentro dos parênteses.

Tabela 2.*Questões Específicas*

Legenda	Pergunta	Jogo
QE1	O modo com cooperação se tornou mais interessante que os modelos competitivos comparando esta atividade com as demais realizada;	Sudokronograma
QE2	O modo competitivo, porém, com a possibilidade de ganhar a pontuação total também através de um segundo jogo individual se tornou mais interessante que o modelo inteiramente COOPERATIVO	Risueca
QE3	O modo competitivo, porém, com a possibilidade de ganhar a pontuação total também através de um segundo jogo individual se tornou mais interessante que o modelo inteiramente COMPETITIVO	Risueca
QE4	Um jogo pouco complexo se demonstrou mais interessante do que um jogo relativamente complexo como o Sudokronograma	Risueca
QE5	Escolha uma das opções abaixo de acordo com o que você acha que complementa a seguinte frase: "A possibilidade de jogar outro jogo para atingir a nota necessária..."	Risueca

Fonte: Elaborado pelos autores.

Dentre todas as questões, foram usados também a escala *Linkert* de 1 até 5, em níveis de concordância, com exceção da QE5 que utiliza uma frase conforme a aceitação do jogador, como mostrado no quadro 1.

Quadro 1.

Itens da QE5

...suavizou a pressão da competitividade, mas também me fez focar menos em vencer a primeira atividade
...suavizou a pressão da competitividade, e manteve meu mesmo foco em vencer a primeira atividade
...fiz eu querer mais ainda vencer a primeira atividade
...não implicou em absolutamente nada em eu querer vencer a primeira atividade
...me fez achar a primeira atividade redundante

Fonte: Elaborado pelos autores

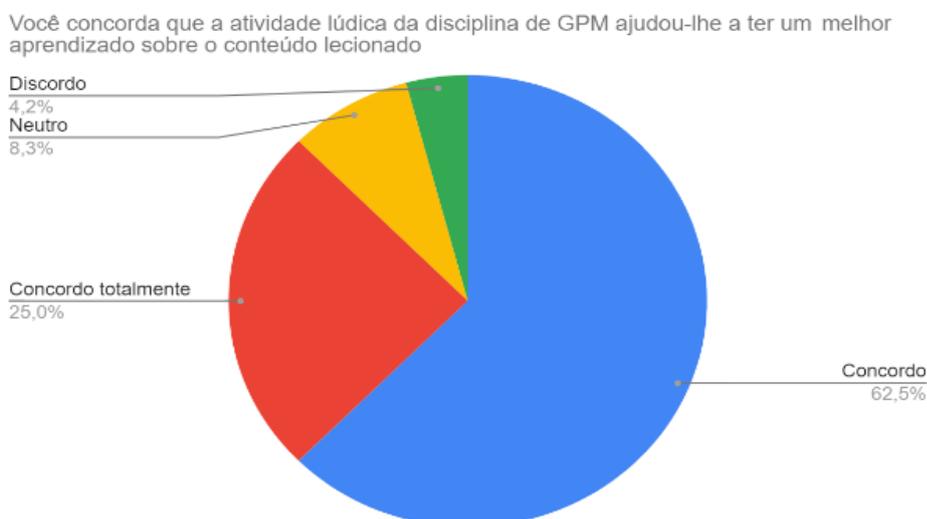
4 Resultados

4.1 Quis

O questionário sobre a Atividade Quiz teve um total de 24 respostas. O Gráfico 1 mostra o percentual de respostas, enquanto o Quadro 2 mostra o *feedback* livre dos alunos. A partir do Gráfico 1, pode-se perceber que mais de 87% dos participantes concordam que a utilização do jogo ajuda a melhorar o aprendizado do conteúdo lecionado. Os depoimentos dos estudantes contidos no Quadro 2 reforçam a aceitação do jogo e trazem sugestões de melhorias, tais como o aumento do tempo para as respostas e a necessidade de explicações antes de perguntas mais complexas.

Gráfico 1.

Resultados da QG1 para atividade Quiz



Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 2

Feedback livre da atividade Quiz

A única coisa que não achei muito legal foram as perguntas de oito pontos. Minha equipe condenou tudo do projeto inclusive que ele não deveria existir kkkk, mas achamos que teria que supor que ele existiria então não falamos sobre o escopo e falamos de todos os outros itens desde riscos, cronograma etc. e a resposta foi dada como errada. É mais uma observação que eu acho que é justo na próxima disciplina esse jogo ser mais geral
O tempo para pensar e responder foi muito curto
A atividade em si foi boa, porém eu não senti que ela foi fluida e eu gostaria que não fosse apenas "errou, passa pro próximo", eu gostaria que pelo menos fosse dita qual era a resposta certa para poder aprender com o erro.
Nas perguntas de 8 pontos achei pouco tempo para responder
Talvez o <i>Discord</i> não seja a melhor plataforma pra fazer essa atividade.
Melhorar os critérios com questões com respostas subjetivas.
Acho que a competitividade ajuda bastante no aprendizado
Alguns assuntos eram bastante específicos e não lembro de terem ficado claros na aula, mas a atividade foi bem legal e minha equipe estava bastante motivada enquanto respondia
Da próxima vez o jogo pode ser explicado melhor, para que não fique dúvidas no meio do jogo xD
Acho que seria necessária uma explicação melhor das questões que valem 8 pontos, já que depois que a primeira equipe respondeu e foram excluídas as opções que envolviam escopo foi dado vantagem às próximas equipes que escolheriam aquelas questões.
Apenas nas questões de 8 pontos houve atrito, deveria ser dado mais tempo para debate entre os integrantes e ponderar sobre o texto lido. Bem como dizer quais classificações não são permitidas previamente, e não na hora, invalidando a resposta do grupo.
As perguntas que valem 8 pontos poderiam ser previamente explicadas pois após o envio das respostas, foi avisado que não seriam validadas respostas que continham as alternativas "integração" e "escopo" e, já que todos tinham problemas deste cunho, não seriam aceitos, porém, não foi avisado previamente, prejudicando na nota final
Faltou uma explicação mais detalhada sobre como seria a atividade e como decorreria as perguntas com maior pontuação e sobre o que não seria aceito como resposta correta.
Acredito que seria melhor se as questões mais difíceis pudessem ter sido explicadas anteriormente e se tivesse mais tempo para resposta.
Faltou uma explicação inicial sobre a dinâmica, nas próximas dinâmicas deve-se primeiro explicar como as etapas funcionarão. Nessa atividade, por questão de tempo, essa explicação foi pulada.
As perguntas de 8 pontos quebram o balanceamento da atividade, devido à maior chance de errar pela subjetividade da resposta. As outras perguntas por terem opções são mais seguras e isso incentiva a evitar as de 8 pontos para maximizar a pontuação e evitar riscos.
Com o decorrer das atividades, as explicações foram ficando mais claras e com menos espaços para dúvida na execução. A primeira tinha sido um pouco confusa, mas as outras duas foram bem mais tranquilas de entender.
As perguntas mais difíceis poderiam ter alguns segundos a mais para resposta, para as equipes poderem discutir melhor sobre os erros.
Acho interessante ter esses jogos pois estimulam o aprendizado, a busca pelos conteúdos e abrem as dúvidas que possam haver sobre o conteúdo. Gostei muito da última atividade, em que houve dinâmicas que favoreceram uma formulação de pensamento e resposta ainda mais embasados.

Fonte: Elaborado pelos autores.

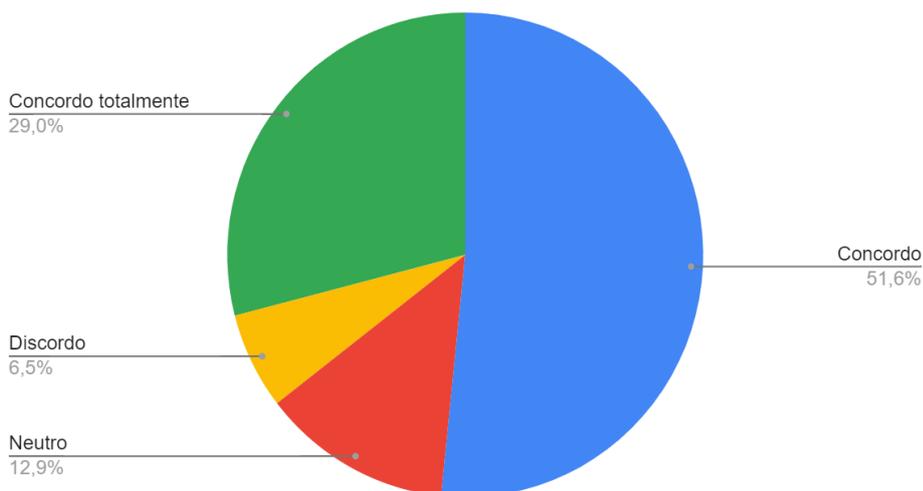
4.2 Sudokronograma

O questionário sobre a atividade lúdica *Sudokronograma* teve um total de 31 respostas. O Gráfico 4, 5 e 6 mostram o percentual de respostas, enquanto o Quadro 3 mostra o *feedback* livre dos alunos. Após a aplicação desse novo jogo, os alunos, em sua grande maioria (80,6%), continuam concordando a atividade lúdica ajuda a melhorar o aprendizado. Esse jogo, *Sudokronograma*, trata-se de uma evolução do jogo anterior onde foi implementada uma melhoria com relação à adequação do tempo das respostas. A partir das respostas coletadas e apresentadas no Gráfico 5, percebe-se que essa alteração teve efeito e apenas 3,2% dos participantes não concordam que o tempo para respostas esteja adequado.

Gráfico 4.

Resultados da QGI na atividade Sudokronograma

Você concorda que a atividade lúdica da disciplina de GPM do dia 01/03 ajudou-lhe a ter um melhor aprendizado para o conceito que será lecionado.

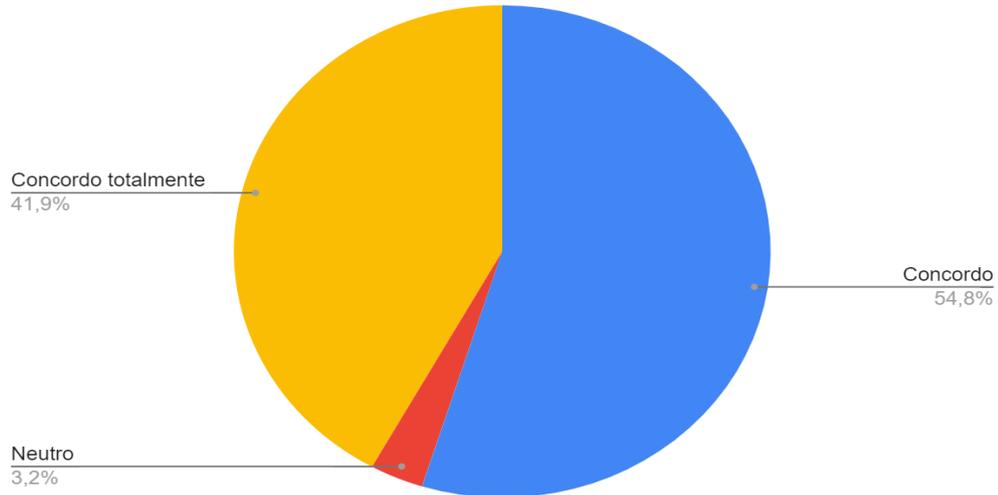


Fonte: Elaborado pelos autores.

Gráfico 5.

Resultados da QG2 na atividade Sudokronograma

A atividade foi conduzida de forma correta, conciliando desafio com o tempo fornecido.



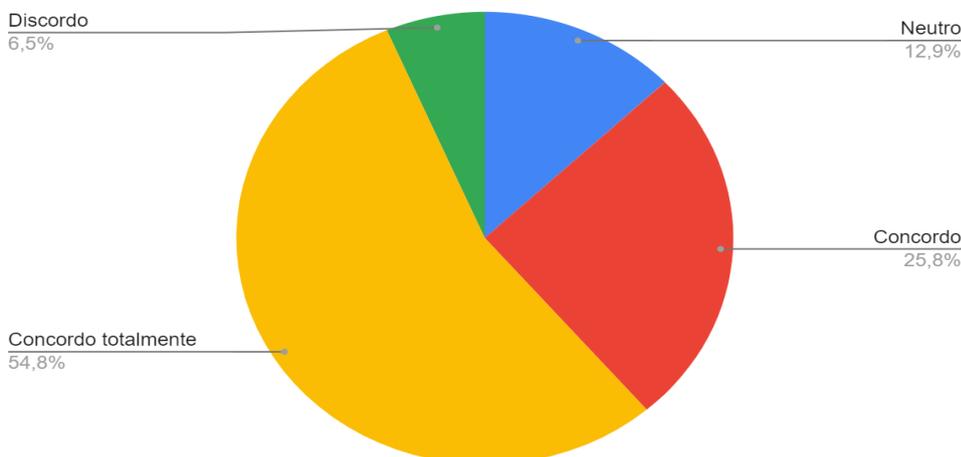
Fonte: Elaborado pelos autores.

Diferentemente do jogo *Quiz*, o *Sudokronograma* trabalhou com as atividades na modalidade de cooperação e não de competição. Assim, o objetivo não era que os estudantes duelassem para ver qual equipe seria a melhor. Neste jogo, todos os alunos trabalhavam juntos para alcançar um objetivo comum, que envolvia vários conteúdos ministrados em sala. A partir das respostas apresentadas no Gráfico 6, percebe-se claramente (aprovação acima de 80%) que os alunos acharam que a modalidade de cooperação era mais interessante que o modelo competitivo anterior. Essa constatação também pode ser observada nas respostas dos alunos à questão livre, onde pode-se destacar: “A questão de ser cooperativo mantém a dinamicidade e permite que você compartilhe ideias com outras equipes”; “o modo cooperativo estimulou muito mais a comunicação”; “A prática ter sido cooperativa, ao invés de competitiva, ajudou a torná-la mais divertida”; e, “No geral, aprender através de jogos é bem mais tranquilo do que aprender por uma aula massiva”.

Gráfico 6.

Resultados da QE1 na atividade Sudokronograma

O modo com cooperação se tornou mais interessante que os modelos competitivos comparando esta atividade com as demais realizadas.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 3.

Feedback livre do jogo Sudokronograma

<p>No começo pareceu um pouco confuso por conta da quantidade de "regras", mas ao decorrer da atividade deu para acompanhar direitinho. A questão de ser cooperativo é que mantém a dinamicidade da atividade e permite que você compartilhe suas ideias com as outras equipes.</p> <p>Como a maioria das pessoas se empolgam com o sistema de jogos acaba compensando por aqueles que não ligam tanto e acabam se ausentando.</p> <p>No geral, aprender através de jogos é bem mais tranquilo do que aprender por uma aula massiva.</p>
<p>Gostei dos dois modelos, tanto competitivo quanto cooperativo. Tenho apenas um comentário em relação a organização das atividades: elas poderiam ser mais bem apresentadas, por se tratar de atividades com complexidade média no sentido de ser um conteúdo totalmente novo, além de serem mais bem geridas, sem muitas brechas na organização de tempo e meios para tal acontecer. Dito isso, gostei em nível intermediário de todas as propostas de atividades até o momento.</p>
<p>É um pouco difícil dar mais <i>feedback</i> antes de ter a correção, uma vez que a correção é o que nos permite ver se fomos capazes de executar a proposta, mas a divulgação das instruções um pouco antes da aula facilitou a pelo menos "pegar a vibe" antes da dinâmica e acredito que o modo cooperativo estimulou muito mais comunicação do que as dinâmicas anteriores, com vários momentos de membros indo até outras equipes para conversarem sobre o que fazer. Acredito que o modo cooperativo tem um bom potencial para fazer os alunos se engajarem mais com o assunto a partir das discussões que surgem entre as várias equipes</p>
<p>Senti que as regras do jogo ofuscaram as regras da gestão de projetos que estávamos aprendendo.</p>
<p>A atividade foi muito boa, mas a quantidade de regras engessou muito a interação.</p>
<p>Eu fiquei muito confusa com a atividade inicialmente, precisei de um tempo com os colegas para eles me ensinarem como fazer. Mas o fato de a atividade ser cooperativa tornou bem mais tranquilo</p>
<p>Achei bem interessante e preferi mil vezes mais esse modelo cooperativo. Foi bem show, parabéns!</p>
<p>Passar as instruções de maneiras mais simples, mas o jogo e bem divertido</p>
<p>De longe o melhor exercício, mesmo as regras serem um pouco complexas e extensas, foi muito fácil de entender enquanto o jogo se desenrolava. A prática ter sido cooperativa, ao invés de ser competitiva, ajudou a tornar ela divertida, porque sempre quando tem cadeira ela é dividida em grupos, e quase nunca tem algo cooperativo entre elas e foi uma forma nova de abordar</p>

Gostei bastante da atividade realizada com a turma toda só tive problema com uma equipe por ter demorado a mandar o seu representante para o grupo geral
Atividade muito bem aplicada e gerenciada.
Foi interessante. Ficamos bem enrolados no começo, mas depois que interagimos mais com as outras equipes pegamos o jeito. Acho que poderia ter um mini tutorial mais interativo no começo para evitar essa falta de entendimento. No geral, foi muito bom.
Não apenas o fato de ser cooperativo, mas como a atividade não era sobre responder diretamente a uma pergunta ajudou na imersão do jogo, diferente da atividade de quiz. O jogo dessa atividade também possui uma complexidade de regras bastante claras e é um ponto positivo. Sobre pontos a melhorar, acredito que as regras específicas para cada cor deveriam estar presentes desde o início da explicação, colocar também respostas das perguntas recorrentes dentro das regras também seriam interessantes, o fato de ter o bolsista para ajudar compensa esse ponto, mas essas respostas estarem presentes nas regras reforçaria para os alunos a importância do documento e uma maior consulta dele.

Fonte: Elaborado pelos autores.

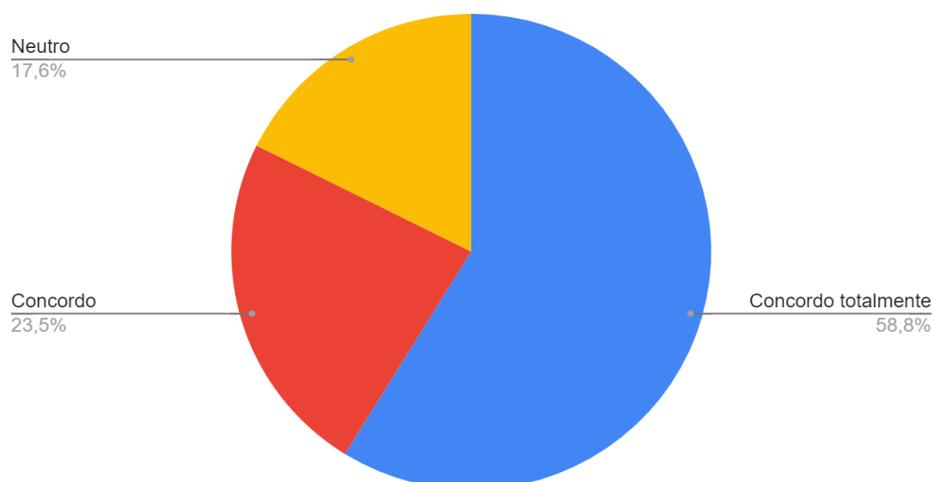
3.3 *Risueca*

O questionário sobre o jogo *Risueca* teve um total de 31 respostas. Os Gráficos 7, 8, 9, 10, 11 e 12 mostram os percentuais sobre diferentes perguntas, enquanto o Quadro 4 mostra o *feedback* livre dos alunos. Com relação à QG1 (Gráfico 7), que trata da percepção dos alunos sobre os benefícios da atividade lúdica para melhoria da compreensão do conteúdo lecionado, a grande maioria dos alunos (82,3%) concorda que o jogo favorece o aprendizado. Ao serem questionados se o jogo *Risueca* foi conduzido corretamente, a concordância dos alunos foi ainda maior (94,1%) (Gráfico 8).

Gráfico 7.

Resultados da QG1 no jogo Risueca

Você concorda que a atividade lúdica da disciplina de GPM Riscos ajudou-lhe a ter uma melhor compreensão para o conceito lecionado.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Gráfico 8.

Resultados da QG2 no jogo Risueca



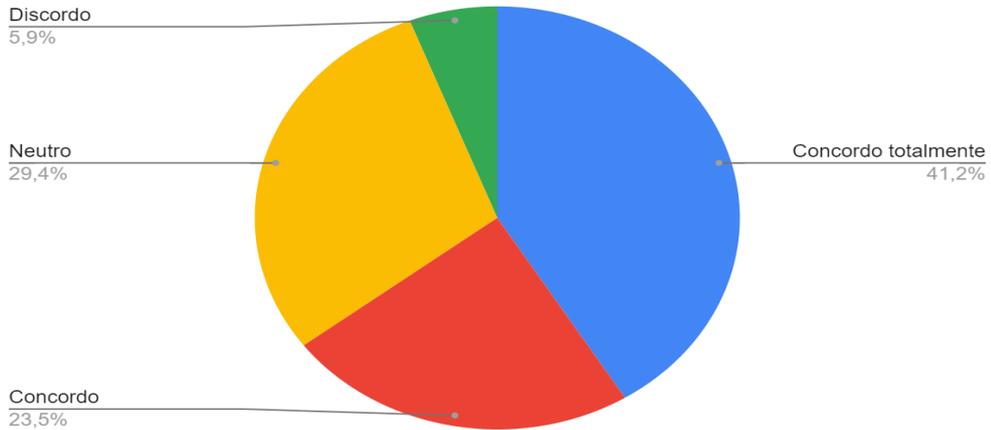
Fonte: Elaborado pelos autores.

Neste jogo, *Risueca*, a partir dos *feedbacks* coletados nos jogos anteriores, foi implementada uma nova funcionalidade: permitir que o estudante pudesse jogar outra partida de forma individual. Os Gráficos 9 e 10 mostram a opinião dos alunos sobre esse novo recurso quando comparado ao modelo Cooperativo e ao Competitivo, respectivamente. A aceitação dos alunos também foi positiva para essa nova funcionalidade (70,6% em ambas as comparações), entretanto com percentual inferior ao modo de jogo anterior, que alcançou médias acima de 80%. Também foi verificado se os estudantes preferiam uma atividade lúdica mais ou menos complexa, em termos de jogabilidade. As opiniões dos estudantes indicam que a maioria (82,3%) achou mais interessante um jogo com regras menos complexas (Gráfico 11).

Gráfico 9.

Resultados da QE4 no jogo Risueca

O modo competitivo, porém com a possibilidade de ganhar a pontuação total também através de um segundo jogo individual se tornou mais interessante que o modelo inteiramente COOPERATIVO.

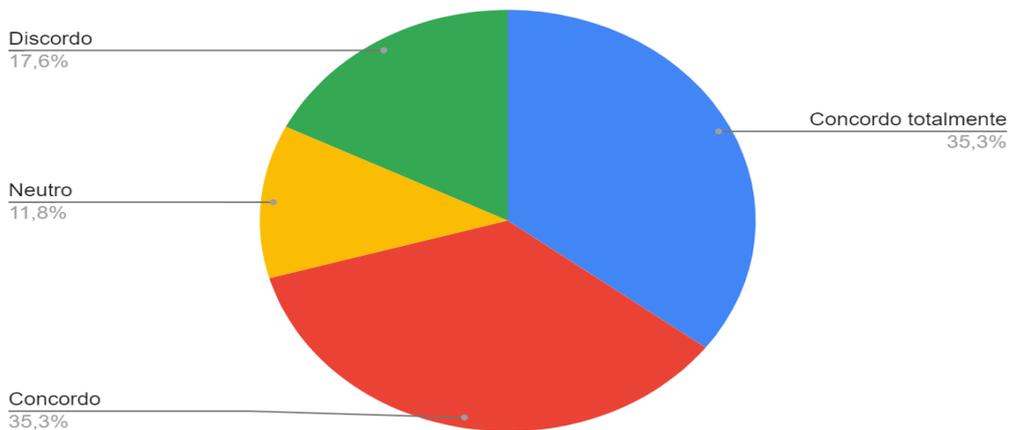


Fonte: Elaborado pelos autores.

Gráfico 10.

Resultados da QE5 no jogo Risueca

O modo competitivo, porém com a possibilidade de ganhar a pontuação total também através de um segundo jogo individual se tornou mais interessante que o modelo inteiramente COMPETITIVO

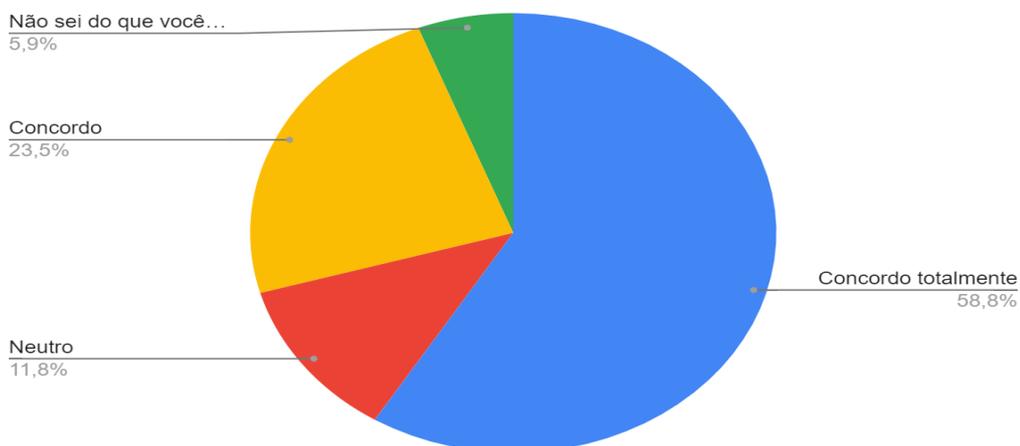


Fonte: Elaborado pelos autores.

Gráfico 11.

Resultados da QE7 no jogo *Risueca*

Contagem de Um jogo pouco complexo se demonstrou mais interessante do que um jogo relativamente complexo como o Sudokronograma (a atividade de cronograma)



Fonte: Elaborado pelos autores.

Observando-se as respostas livres dos alunos, percebe-se que essa atividade apresentou a maior aceitação e a menor quantidade de críticas e sugestões. Isso se deveu porque o *Risueca* foi o terceiro jogo a ser desenvolvido e incorporou as melhorias apontadas nas avaliações do primeiro e do segundo jogo. Vale ressaltar aqui algumas das observações dos alunos que demonstram sua aprovação: “Parabéns ao idealizador da ideia, foi bem divertido.”; “O jogo foi legal, o tempo só passou um pouquinho, mas o tempo da dinâmica em si foi perfeito.”; “Me diverti demais e ainda tirei 10, então foi xuxubeleza. Parabéns por mais uma dinâmica massa!”; “Mais uma vez o tempo foi um problema, porém o jogo foi bem melhor de entender e jogar que o anterior.”; “Acho que se a atividade tivesse começado 18:45 tinha terminado no tempo talvez, no geral a atividade é muito boa.”; e, “AMEI O JOGO FINAL DE ESTRATÉGIA, sou muito melhor usando o cérebro do que contando com a minha sorte.”.

Quadro 4.

Feedback livre dos alunos

WOOOOOOOOOOOOOOOO
A atividade Risueca foi muito interessante, tanto pela menor quantidade de participantes o que deu espaço para interagirmos sem choque de falas, quanto pelo formato. Discutimos quais melhores cartas, cenários possíveis, contamos com a sorte, mas estratégias contaram mais para o desenvolvimento da atividade e pelo funcionamento simples consegui entender a atividade e aplicar o conceito de gerenciamento de risco ao mesmo tempo. Parabéns ao idealizador da ideia, foi bem divertido.
Achei super show, mesmo tendo ficado em último. AMO JOGOS DE AZAR, mesmo sabendo que sou super azarada OKAOKSOKAKOS
O jogo foi legal, o tempo só passou um pouquinho (mas acho que foi mais pelo professor ter falado bastante no começo da aula), mas o tempo da dinâmica em si foi perfeito.
AMEI O JOGO FINAL DE ESTRATÉGIA, sou muito melhor usando o cérebro do que contando com a minha sorte.
Me diverti demais e ainda tirei 10, então foi xuxubeleza. Parabéns por mais uma dinâmica massa!
Mais uma vez o tempo foi um problema, porém o jogo foi bem melhor de entender e jogar que o anterior (custake holder)
Acho que se a atividade tivesse começado 18:45 tinha terminado no tempo talvez, no geral a atividade é muito boa.

Fonte: Elaborado pelos autores.

4 Análise dos resultados

Esta seção resume a percepção dos alunos sobre as atividades lúdicas desenvolvidas e aplicadas, tanto para as questões objetivas quanto para as subjetivas. Sobre o primeiro jogo, o Quiz, ele obteve alto nível de concordância nos dois pontos de medição de aproveitamento da atividade. O ponto mais repetido no *feedback* livre dos alunos foi sobre especificamente as perguntas que valem 8 pontos, pois é notável a frequência de reclamações que apresentam algum ponto contra esta atividade. De forma resumida, as reclamações sobre esse jogo consistem em: necessidade de maior tempo para respostas, melhor clareza na explicação e objetivo das perguntas. Nos demais pontos a atividade se demonstrou bem executada e útil para aprendizagem.

O segundo jogo, *Sudokronograma*, também apresentou alto nível de concordância nos dois pontos de medição de aproveitamento da atividade lúdica. Além disso, a partir desse jogo observou-se destaque para a preferência dos alunos pela modalidade de atividade cooperativa. No *feedback* dos alunos foram encontradas algumas queixas sobre a alta quantidade de regras da atividade, que poderiam atrapalhar o desenvolvimento dela. Apesar disso, a grande maioria dos participantes concordou que o jogo era proveitoso para o aprendizado.

Da mesma forma que os dois jogos anteriores, o *Risueca*, também apresentou alto nível de concordância nos dois pontos de medição. Além disso, foi a atividade lúdica que apresentou o modelo mais convidativo entre os outros modelos, tanto superando o modelo competitivo,

como o modelo cooperativo, no caso, este jogo apresentava o modelo competitivo, porém com a possibilidade dos alunos que não venceram jogo ganharem nota com outro jogo paralelo.

5 Conclusão

Este artigo apresentou um estudo realizado em uma disciplina de Gestão de Projetos na Universidade Federal do Ceará onde se pretendeu demonstrar os benefícios do uso dos jogos digitais como ferramenta auxiliar ao ensino, em particular no contexto do ensino remoto devido à pandemia da COVID-19. Os resultados foram positivos e demonstraram grande aceitação por parte dos estudantes.

Todas as atividades lúdicas apresentadas tiveram alto aproveitamento e nível considerável de concordância dos alunos. É importante destacar que os *feedbacks* negativos foram considerados entrada para implementação de melhorias nos jogos seguintes. Isto pôde ser observado a partir da redução das opiniões críticas e aumento dos elogios ao longo do estudo. De forma resumida, os estudantes destacaram que os três jogos melhoraram o engajamento na disciplina, aumentaram o interesse pelo assunto e contribuíram para o ganho de aprendizado sobre o conteúdo ministrado em sala de aula.

Referências

- Anastasiadis, T., Lampropoulos, G., & Siakas, K. (2018). Digital game-based learning and serious games in education. *International Journal of Advances in Scientific Research and Engineering*, 4(12), 139–144. <https://doi.org/10.31695/IJASRE.2018.33016>.
- Braghirolli, L., Ribeiro, J., Weise, A., & Pizzolato, M. (2016). Benefits of educational games as an introductory activity in industrial engineering education. *Comput. Hum. Behav.*, 58, 315-324.
- Chon, S. H., Timmermann, F., Dratsch, T., Schuelper, N., Plum, P., Berlth, F., ... & Kleinert, R. (2019). Serious games in surgical medical education: a virtual emergency department as a tool for teaching clinical reasoning to medical students. *JMIR Serious Games*, 7(1), e13028.
- Djaouti, D., Alvares, J., & Jessel, J.P. (2011). Classifying serious games: the g/p/s model. In Felicia, P. (Ed.). *Handbook of Research on Improving Learning and Motivation through Educational Games: Multidisciplinary Approaches* (pp.118-136). IGI Global.
- Ferreira de Almeida, J. L. F., & dos Santos Machado, L. (2021). Design requirements for educational serious games with focus on player enjoyment. *Entertainment Computing*, 38, 100413.

- Henderson, D. (2005). Games: making learning fun. In: Oermann, M.H., Heinrich, K. (Ed) Annual review of nursing education (pp.165-183). Springer Publishing Company.
- Jasim Alsadaji, A., Al-Fayyadh, S., Fadhil Al-Saadi, S., & Jasim Mohammed, Z. (2022). Gamification in Higher Education: An Overview. *Medical Education Bulletin*, 3(4), 555-562.
- Lima Junior, E.N. (2021). *Gestão de Projetos: metodologia fundamentada nas práticas do guia PMBOK* (Trabalho de conclusão do curso). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Jataí, GO, Brasil. Recuperado de https://repositorio.ifg.edu.br/bitstream/prefix/828/3/tcc_Enaldo%20Nery%20de%20Lima%20Junior.pdf.
- Marçal, E., Pereira, G., Coutinho, E., Maia, J.G., Silva, C., Matos, F.L., & Souza, M.F. (2017). *Sistemas e Mídias Digitais: uma introdução*. Pontes Editora.
- Rdiouat, Y., Nakabi, N., Kahtani, K., & Semma, A. (2021). Towards a new approach of continuous process improvement based on CMMI and PMBOK. *Arxiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2109.07251>.
- Santos, P.R., Santos, M.R., & Shibao, F.Y. (2017). Comparação entre os padrões de gerenciamento de Projetos PMBOK, ICB e PRINCE2. *Caderno de Administração*, 25(2), 58-73. <https://doi.org/10.4025/cadadm.v25i2.36119>.
- Savery, J. R., & Duffy, T. M. (2015). *Problem based learning: An instructional model and its constructivist framework*. In: Mayer, R.E. (Ed.) *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (2nd ed., pp. 404-423). Cambridge University Press.
- Selvi, M., & Çoşan, A. (2018). The Effect of Using Educational Games in Teaching Kingdoms of Living Things. *Universal Journal of Educational Research*, 6 (9), 2019-2028.
- Shastri, Y., Hoda, R., & Amor, R. (2021). The role of the project manager in agile software development projects. *The Journal of Systems and Software*, 173(110871), 110871.
- Tsopra, R., Courtine, M., Sedki, K., Eap, D., Cabal, M., Cohen, S., ... & Lamy, J. B. (2020). AntibioGame®: A serious game for teaching medical students about antibiotic use. *International journal of medical informatics*, 136, 104074.
- Yu, Z., Gao, M., & Wang, L. (2021). The effect of educational games on learning outcomes, student motivation, engagement and satisfaction. *Journal of Educational Computing Research*, 59(3), 522-546.