

CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – TCC ACADÊMICO		
(X) PRÉ-PROJETO	() PROJETO	ANO/SEMESTRE: 2021/2

ETEM: SISTEMA COLABORATIVO PARA FORMAÇÃO DE GRUPO DE JOGOS MULTIPLAYER

Fernando Mueller

Prof. Simone Erbs da Costa

1 INTRODUÇÃO

Os jogos eletrônicos surgiram no final dos anos 1950 e continuaram aprimorando-se junto com a evolução da tecnologia, conquistando milhões de jogadores e representando uma parte importante da indústria do entretenimento (MINAMIHARA, 2020). Atualmente, os jogos on-line Multiplayer são presentes em grande parte da população, segundo Purchio (2021), os números do mercado de game explodiram com a pandemia, com empresas desenvolvedoras crescendo mais de 500%. Esse crescimento é visto na pesquisa realizada por PropMark (2021), na qual cerca de 72% da população da pesquisa afirma jogar jogos on-line. A situação imposta pela pandemia fez com 51,5% dos jogadores realizassem mais sessões de partidas on-line com amigos. A maioria dos brasileiros (41,6%) ainda prefere jogar nos dispositivos móveis, os consoles ocupam a segunda colocação, com 25,8% de preferência, seguidos pelo computador, na terceira colocação, com 18,3%.

Esse tipo de jogos se tornaram um elemento importante no combate ao estresse. É muito comum eles serem usados para escapar do mundo real e se distanciar dos problemas (SHERRY *et al.*, 2006). Segundo Souza *et al.* (2017), a capacidade de interagir com qualquer pessoa em qualquer lugar do mundo ou apenas jogar com um amigo para completar um desafio, participar de uma competição ou relaxar tem uma influência positiva na intenção de jogar.

Entretanto, mesmo no mundo on-line existe dificuldade de encontrar pessoas para jogar, que pode ser decorrente de estar em um jogo novo ou não se ter interação necessária com os demais jogadores. Nesse sentido, Zucchi (2018) observa que o avanço tecnológico, a difusão da internet e dos dispositivos móveis, que estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas, auxiliam tanto na formação de grupos quanto no seu gerenciamento, propiciando que as pessoas interagem entre si em um espaço compartilhado. Zucchi (2018) ainda coloca que esse tipo de ambiente é adequado para se desenvolver Sistemas Colaborativos (SC).

Diante do exposto, este trabalho propõe o desenvolvimento de um Sistema Colaborativo (SC), que possibilite usuários com o mesmo interesse em jogos on-line Multiplayer a se conhecerem e interagirem para jogarem juntos. Conjectura-se assim, conectar pessoas com o mesmo interesse em jogos on-line, assim como realizar o seu gerenciamento.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo geral do trabalho proposto é desenvolver um Sistema Colaborativo (web e móvel) para conectar pessoas com o mesmo interesse em jogos on-line. Sendo os objetivos específicos:

- a) disponibilizar um Sistema Colaborativo fundamentado no Modelo 3C de Colaboração (M3C), disponibilizando mecanismos de Comunicação (envio de notificação para participar da equipe); Coordenação (gerenciamento de equipes e compromissos); e a Cooperação (agendamento e avaliação dos jogadores que participaram dos compromissos);
- b) disponibilizar interface web e móvel que auxilie no gerenciamento de jogadores, compromissos e equipes, para que as pessoas possam se conectar e jogar;
- c) analisar e avaliar a usabilidade e a experiência de usuário das interfaces desenvolvidas pelo método Relationship of M3C with User Requirements and Usability and Communicability Assessment in groupware (RURUCAg), avaliando a usabilidade, comunicabilidade, a experiência de uso juntamente com os requisitos funcionais do sistema.

2 TRABALHOS CORRELATOS

Nesta seção são descritos três trabalhos correlatos que apresentam características semelhantes ao trabalho proposto. A subseção 2.1 traz o aplicativo Kevin de Zucchi (2018); a subseção 2.2 descreve o Counter-Strike de Alcântara *et al.* (2018), um sistema web para auxílio de formação de equipe; e pôr fim a subseção 2.3 contempla o sistema para formação de equipes em games multiplayer de Lima *et al.* (2016).

2.1 KEVIN - FORMADOR DE GRUPOS EM PRÁTICAS

O trabalho desenvolvido por Zucchi (2018) teve como objetivo desenvolver um aplicativo com o intuito de gerenciar grupos esportivos, bem como de realizar os controles necessários para que as pessoas possam se conectar e realizar suas práticas esportivas em grupo. O aplicativo foi implementado de forma colaborativa, baseado no Modelo 3C de Colaboração (M3C). A Comunicação pode ser vista no convite para participar do grupo, a Coordenação no gerenciamento das atividades em grupo por perfil e a Cooperação na realização das atividades, possibilitando conectar as pessoas na prática esportiva.

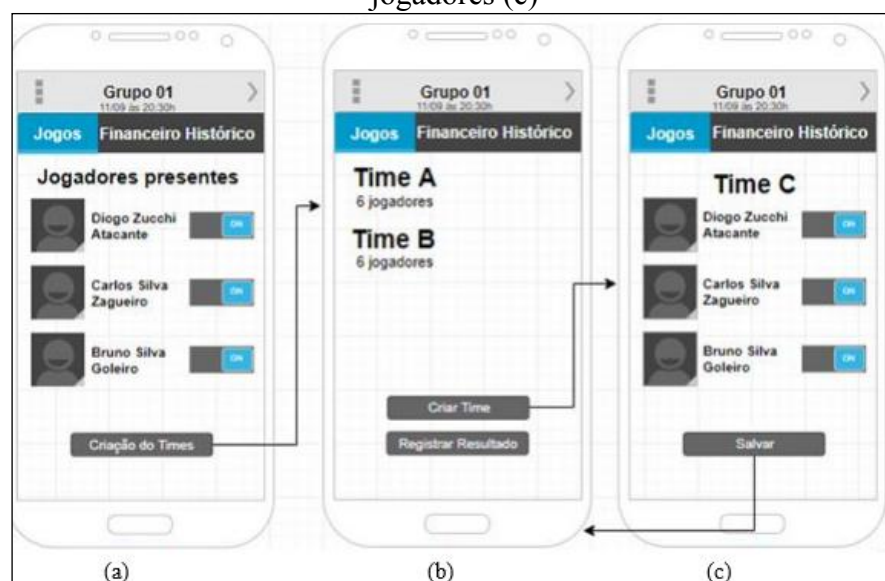
Para o desenvolvimento do aplicativo foi utilizada a arquitetura cliente-servidor. As ferramentas utilizadas no desenvolvimento foram Javascript e Cascading Style Sheets (CSS), enquanto para a construção da interface foi utilizado o react native, que é uma ferramenta que

viabiliza a construção de aplicativos na plataforma iOS e Android. O Sistema Gerenciador da Base de Dados (SGBD) escolhido foi o Firebase. Além disso, foram usados na construção do aplicativo a Application Programming Interface (API) do Facebook, para realizar cadastro prévio utilizando uma conta existente na rede social. Outra API que foi utilizada é a de geolocalização do Google Maps para exibir mapas com as marcações dos grupos. Em conjunto com a API de geolocalização foi usada a biblioteca m Javascript chamada react-native-maps (ZUCCHI, 2018).

Zucchi (2018) destaca ainda algumas características como: de realizar o agendamento de compromisso; escolher os participantes do grupo e utilizar o Método Relationship of M3C with User Requirements and Usability and Communicability Assessment in groupware (RURUCAg) (ZUCCHI, 2018). O Método RURUCAg foi utilizado para avaliar de maneira simples a usabilidade, a User eXperience (UX) e a comunicabilidade do aplicativo disponibilizado. Além disso o método possibilita relacionar os requisitos do aplicativo com práticas consolidadas do design de interface como as heurísticas de Nielsen, o M3C e as expressões de comunicabilidade (COSTA, 2018).

Na **Error! Reference source not found.** (a) é possível visualizar os jogadores que estão presentes no evento e o Coordenador do grupo irá marcar se os demais jogadores do grupo estão presentes para a atividade. Após a confirmação dos jogadores presentes o Coordenador irá criar os times conforme apresentado na **Error! Reference source not found.** (b). Posteriormente, o Coordenador fará a divisão dos jogadores participantes de acordo com cada equipe como mostra a **Error! Reference source not found.** (c).

Figura 1 - Telas do protótipo referente aos jogadores (a), equipes (b) e equipes com seus jogadores (c)



Fonte: adaptada de Zucchi (2019).

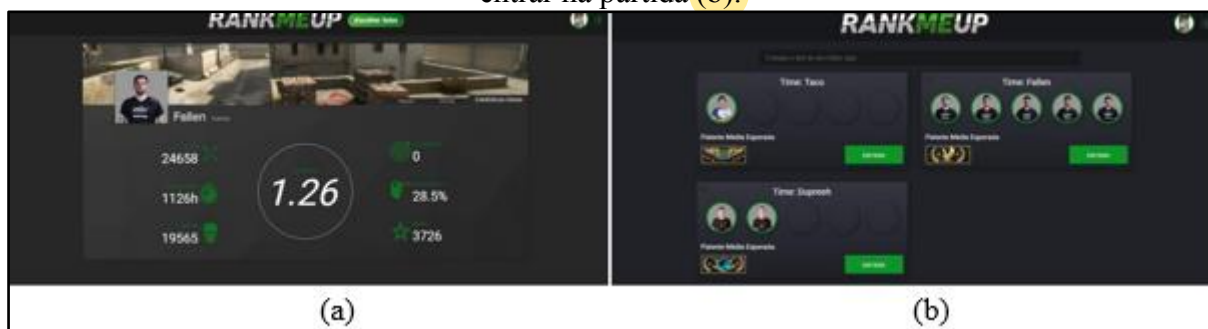
2.2 SISTEMA WEB PARA O AUXÍLIO DE FORMAÇÃO DE EQUIPES

Alcântara *et al.* (2018) tem como objetivo implementar um sistema para progressão no cenário competitivo no jogo chamado Counter-Strike: Global Offensive, pela qual será possível inferir a reputação dos jogadores que compõem um mesmo time. Alcântara *et al.* (2018) também tratam temas como formação de equipes, para proporcionar uma experiência positiva ao usuário que estiver utilizando o sistema, bem como disponibilizar estatísticas sobre cada integrante da equipe e auxiliar na formação de cada equipe antes de entrar em uma partida.

O desenvolvimento do sistema foi feito com as ferramentas HyperText Markup Language 5 (HTML5), CSS e Javascript para a parte *front-end* do sistema. No *back-end* do sistema foi utilizado a linguagem de programação Hypertext Preprocessor (PHP) e o SGBD MYSQL. O sistema também conta com uma API que faz comunicação com o aplicativo STEAM, que é a plataforma que o jogo está disponível, para que o *login* do sistema seja realizado por meio do *login* do aplicativo STEAM (ALCÂNTARA *et al.*, 2018)

O Rank Me Up oferece um sistema de estatísticas para que o jogador possa acompanhar sua progressão pessoal dentro do jogo Figura 2 (a). O sistema de salas exibe as estatísticas de seus integrantes, possibilitando que o usuário possa escolher os demais participantes da sala. Ao clicar em Escolher Salas, uma listagem de salas será exibida, juntamente da opção de criar ou acessar uma sala. Ao entrar clicar no botão são apresentadas as equipes que estão formadas (Figura 2 (b)) (ALCÂNTARA *et al.*, 2018).

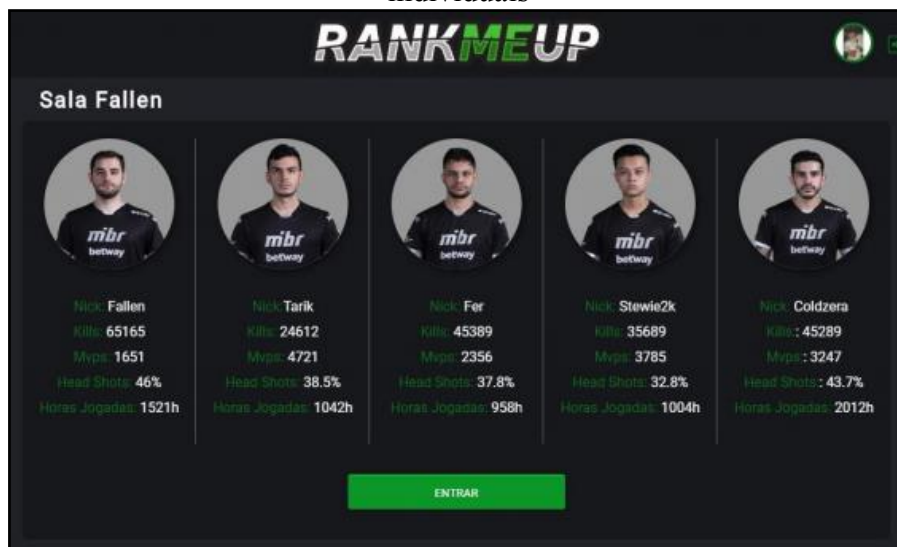
Figura 2 - Tela para visualizar informações do jogador (a), tela dos times disponíveis para entrar na partida (b).

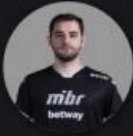
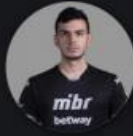
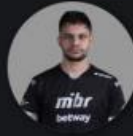
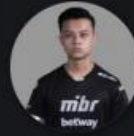
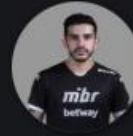


Fonte: adaptada Alcântara *et al.* (2018).

Após entrar na sala na qual estão os demais participantes que vão fazer parte da partida o usuário tem uma visão geral dos participantes. São apresentadas as fotos do perfil de cada jogador, assim como as informações estatísticas que fazem referência ao jogo e que servem como uma avaliação de cada jogador. Após o time estar completo é feita uma busca por outro time que tenha um nível de habilidade similar para que seja possível realizar a partida e depois da partida ter sido realizada os dados que foram obtidos de cada jogador são acrescentados nas estáticas que eles já possuíam, conforme Figura 3.

Figura 3 - Visualização da sala no qual estão os jogadores da equipe e suas estatísticas individuais



RANKMEUP				
Sala Fallen				
				
Nick: Fallen	Nick: Tarik	Nick: Fer	Nick: Stewie2k	Nick: Coldzera
Kills: 65165	Kills: 24612	Kills: 45389	Kills: 35689	Kills: 45289
Myps: 1651	Myps: 4721	Myps: 2356	Myps: 3785	Myps: 3247
Head Shots: 46%	Head Shots: 38.5%	Head Shots: 37.8%	Head Shots: 32.8%	Head Shots: 43.7%
Horas Jogadas: 1521h	Horas Jogadas: 1042h	Horas Jogadas: 958h	Horas Jogadas: 1004h	Horas Jogadas: 2012h
<input type="button" value="ENTRAR"/>				

Fonte: adaptada Alcântara *et al.* (2018).

2.3 UM SISTEMA PARA FORMAÇÃO DE EQUIPES EM GAMES MULTIPLAYER

Lima *et al.* (2016) apresentam um sistema web para ajudar os usuários de jogos on-line de multijogadores a encontrar equipes para seus jogos preferidos, intitulado TeamFinder. Uma das premissas do TeamFinder leva em consideração que para um jogador ser bem-sucedido é essencial a formação de equipe e o trabalho colaborativo entre os jogadores, assim como que o público-alvo dos jogos on-line tenham variação de idade e grau de escolaridade, e que trabalhem juntos para alcançar um único objetivo (LIMA *et al.*, 2016).

As ferramentas utilizadas no desenvolvimento foram divididas em *back-end* e *front-end*. No *back-end* foi utilizada a ferramenta PHP como linguagem de programação com o auxílio do *framework* cakePHP e como SGBD foi usado o MySQL. As ferramentas utilizando no processo de desenvolvimento do *front-end* foram HTML, CSS e Javascript, com o *framework* Bootstrap para auxiliar na construção das telas do sistema (LIMA *et al.*, 2016).

Os jogos on-line possuem diversos tipos de categoria, devido a sua valorização no mercado atual, contudo, duas dessas categorias merecem destaque que são os Massive Multiplayer Online Role Playing Game (MMORPGs) e Multiplayer Online Battle Arena (MOBAs). Para participar de eventos dentro dessas categorias na maioria das vezes os jogadores se agrupam formando equipe, na qual cada indivíduo da equipe tem seu papel e sua atividade específica. Todos os jogadores da equipe trabalham de modo coordenado para ativar um objetivo que varia entre derrotar algum personagem do jogo ou até mesmo jogar contra uma equipe adversária.

Para utilizar o sistema primeiro o usuário precisa selecionar o jogo de sua preferência, com o jogo selecionado são exibidas as equipes que estão à disposição para o usuário entrar, caso não achar uma equipe de sua preferência é possível criar uma nova equipe que ficará

vinculada ao jogo selecionado anteriormente. Com o jogo selecionado o usuário é direcionado para a próxima tela na qual são apresentadas as equipes e a quantidade de membros de cada equipe. Caso o usuário deseje saber mais a respeito da equipe ele pode abrir uma aba específica da equipe na qual são apresentados os participantes da equipe e também pode ser feita a solicitação para participar do grupo. Após a liberação do líder da equipe o usuário tem acesso as demais informações dos membros.

Após a realização do evento com sua equipe cada membro vai criando a sua reputação individual, que funciona de forma a armazenar o histórico do jogador e como ele se saiu na atividade individual que foi designada. Dessa forma os demais jogadores podem avaliar seu desempenho. Caso o usuário de alguma forma seja ofendido por algum outro jogador da sua equipe ou da equipe adversária, ele pode utilizar a opção de denúncia, gerando uma punição ao jogador que tem algum conteúdo inapropriado.

3 PROPOSTA

Nesta seção serão apresentadas as justificativas para a realização do trabalho proposto (subseção **Error! Reference source not found.**), bem como serão expostos os requisitos principais (subseção **Error! Reference source not found.**), finalizando com a metodologia e o cronograma planejado para o desenvolvimento do trabalho (subseção **Error! Reference source not found.**).

3.1 JUSTIFICATIVA

Nas seções 1 e 2 foram evidenciados a relevância do tema proposto. Lima *et al.* (2016) afirmam que para ser bem-sucedido em um game on-line é preciso que aconteça a formação de equipe, os maiores desafios de jogos on-line de multiplayer só podem ser conquistados com a união e a colaboração dos jogadores estando em equipes ou em reunião de jogadores. Nesse sentido, Zucchi (2018), Alcântara *et al.* (2018) e Lima *et al.* (2016) apresentam diferentes formas para buscar a união de pessoas por via de uma aplicação. No Quadro 1 é apresentando um comparativo entre os trabalhos correlatos, de modo que as linhas representam características e as colunas os trabalhos correlatos que foram utilizados.

Quadro 1 - Comparativo dos trabalhos correlatos

Trabalhos Correlatos	Kevin Zucchi (2018)	Rank Me Up (2018)	TeamFinder (2016)
Construído com base no M3C	✓	X	X
Jogos on-line	X	✓	✓
Coordenação de equipes (Coordenação)	✓	✓	✓
Envio de notificação para participar da equipe (Comunicação)	✓	X	X
Agendamento de compromissos	✓	X	X
Escolher os participantes	✓	✓	✓
Método de avaliação	RURUCAg	X	X

Fonte: elaborado pelo autor.

Conforme demonstrado no Quadro 1, pode-se analisar que Zucchi (2018), Alcântara *et al.* (2018) e Lima *et al.* (2016) possuem objetivos similares sobre o assunto de Coordenação de equipes e a escolha de participantes para equipes. Essas características foram identificadas nos três correlatos, sendo consideradas peças importantes para alcançar os objetivos. Essas características são importantes para que seja possível desenvolver a Coordenação entre indivíduos em busca de um objetivo em comum. Alcântara *et al.* (2018) e Lima *et al.* (2016) utilizam um sistema para jogos on-line, pois foi destacado o aumento de jogadores que a indústria de jogos possui e a variação das características de pessoas que tem acesso aos jogos. Zucchi (2018) por outro lado tem como seu ponto principal a construção de equipes para práticas esportivas.

A utilização Modelo 3C de Colaboração (M3C), do Método de avaliação de User Requirements and Usability and Communicability Assessment in groupware (RURUCAg) e do envio de notificação quando um participante é escolhido para um time se deu somente por parte de Zucchi (2018). Zucchi (2018) ainda se destaca pelo envio de notificação para participar da equipe, propiciando a Comunicação e o agendamento de compromissos. O agendamento de compromisso é essencial pois é preciso determinar o local onde vai ser realizada a atividade e também a hora e data.

Com base nestas características, tal como apresentado no Quadro 1, pode-se avaliar que o trabalho proposto é relevante por conectar as pessoas que tem como objetivo atividades em jogos on-line e necessitam de uma equipe. Cabe destacar ainda, a parte de agendamento de compromissos para que todos possam estar disponíveis em um horário pré-definido, realizando o evento que foi proposto. Além disso, como será possível escolher o jogo que deseja, o trabalho proposto visa abranger um grande nicho de pessoas de diferentes idades para trabalhar em conjunto em um propósito.

A proposta trará como contribuição social, uma maior agilidade ao gerenciar eventos que são a respeito de jogos on-line, assim como melhorar a interação entre as pessoas que estão formando as equipes, participando de eventos e otimizando o tempo de jogadores para focar em

tarefas que desejam realizar em um espaço de tempo dentro do jogo. Como contribuição tecnológica, destaca-se o desenvolvimento de um SC para criação de grupos e eventos com notificações ao usuário para entrar em equipes, utilizando a tecnologia Progressive Web App (PWA), o banco de dados Firebase e a linguagem de programação Flutter. Por fim, como contribuição acadêmica o uso do Método RURUCAG, que tem seu protocolo aprovado no comitê de ética e da possibilidade de realizar agendamentos e formar equipes construído com base no M3C, que poderão ser utilizados conjuntamente em trabalhos posteriores.

3.2 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO

Nessa subseção serão especificados os Requisitos Funcionais (RF) e Requisitos Não Funcionais (RNF), conforme Quadro 2.

Quadro 2 – Requisitos Funcionais e Não Funcionais

O sistema deve:	Tipo
permitir ao usuário inserir jogos (Cooperação)	RF
permitir ao usuário manter equipes (Create, Read, Update, Delete - CRUD) (Coordenação)	RF
permitir ao usuário manter agenda de compromisso (CRUD)	RF
enviar ao usuário notificação de participação de equipe (Comunicação)	RF
permitir ao usuário avaliar a participação após realização de compromisso (Cooperação)	RF
permitir que um usuário solicite ingressar em um grupo existente (Cooperação)	RF
permitir ao usuário agendar quantos compromissos desejar (Cooperação)	RF
permitir que o usuário possa realizar o <i>login</i> na aplicação	RF
permitir que um usuário solicite ingressar em um grupo existente	RF
utilizar Progressive Web App (PWA)	RNF
guardar avaliações de cada usuário	RNF
ser construído com base no M3C	RNF
ser construído com base nos padrões do material design	RNF
utilizar o Método RURUCAG para avaliar a usabilidade e a experiência de uso	RNF
utilizar o Método RURUCAG para modelar a relação entre os requisitos propostos com o M3C e com as heurísticas de Nielsen	RNF
utilizar o banco de dados Firebase	RNF
ser desenvolvido em Flutter	RNF

Fonte: elaborado pelo autor.

3.3 METODOLOGIA

A metodologia desta proposta desenvolvido observando as seguintes etapas :

- pesquisa na literatura: realizar uma revisão na literatura sobre os assuntos citados nos trabalhos correlatos;
- levantamento dos requisitos: reavaliar os requisitos funcionais e não funcionais que foram definidos;
- especificação e análise: formalizar as funcionalidades da ferramenta por meio de casos de uso e diagramas de atividade da Unified Modeling Language (UML), utilizando a ferramenta Astah Community;
- implementação: implementar as funcionalidades do sistema utilizando o banco de dados Firebase para guardar as informações e o Flutter para desenvolvimento das

interfaces web e móvel, por meio de PWA;

- e) verificação e validação: validar a usabilidade da solução pelo Método Relationship of M3C with User Requirements and Usability and Communicability Assessment in groupware (RURUCAg).

As etapas serão realizadas nos períodos relacionados no Quadro 3.

Quadro 3 - Cronograma

Etapas	Quinzenas									
	2022									
	fev.		mar.		abr.		maio		jun.	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Pesquisa na literatura										
Levantamento dos requisitos										
Especificação e análise										
Implementação do agendamento										
Verificação e validação										

Fonte: elaborado pelo autor.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta seção são apresentados os conceitos e fundamentos mais importantes para a pesquisa em questão, estando organizados da seguinte forma: jogos on-line, Sistemas Colaborativos e o Modelo 3C de Colaboração e Progressive Web App (PWA).

Os jogos eletrônicos são diversos, com diferentes focos em entretenimento, jogos casuais e até *e-sport*, no qual o usuário é um verdadeiro jogador profissional (SOUZA *et al.*, 2021). Conforme explica Pozzebon (2014), a indústria de games e videogames vivenciam um crescimento na participação de jovens, adultos e crianças que se tornam adeptos do mundo dos jogos eletrônicos. Nesse sentido, Bujisman (2018) coloca que no mês de janeiro de 2018, o jogo mais assistido na plataforma de streaming(Twitch) foi League of Legends que foi transmitido por 88,9 milhões de horas (quantidade de horas assistidas) e o segundo lugar ficou com o jogo Counter-Strike: Global Offensive, que foi transmitido por 66,9 milhões de horas. A interação social é uma das variáveis mais estudadas nas pesquisas em jogos eletrônicos, Hamari (2017) argumenta que essa interação social é um dos fatores mais importantes que motivam uma pessoa a jogar e continuar jogando. Pode-se dizer que existe um contrato social entre os jogadores em um jogo. Por exemplo, quando você se torna parte de um clã, isso aumenta as chances de você continuar jogando (KIM *et al.*, 2017). Já para Hsu *et al.* (2015), a diversão é uma das variáveis mais importantes na intenção de jogar jogos eletrônicos, que de acordo com Manero *et al.* (2016), essa é a principal variável motivadora que faz as pessoas jogarem.

Segundo Nicolaci-da-Costa e Pimentel (2012, p. 3), “Um Sistemas Colaborativos se constitui num ciberespaço, que é o espaço de convivência da nova sociedade em rede, um espaço para as interações humanas que possibilita vivenciar experiências intensas e tem grande poder de atrair e manter frequentadores.”. Desta forma, deve-se projetar um ciberespaço para

cada SC e para isto é necessário compreender o significado da Colaboração (COSTA, 2018). Fuks *et al.* (2012) destacam o M3C dentre os modelos referente a Colaboração. Este modelo é analisado pelas dimensões da: Comunicação, Cooperação e a Coordenação, e do Mecanismo de Percepção. A Comunicação é definida por meios de comunicação, avisos e trocas de mensagens, recursos que auxiliam na negociação entre pessoas; enquanto a Coordenação é caracterizada pelo gerenciamento dos integrantes do grupo para cada jogo determinado; e a Cooperação para atuação conjunta entre os integrantes do grupo (FUKS *et al.*, 2005, PIMENTEL *et al.*, 2006).

Segundo Greuel (2018), PWA é um conceito que determina algumas práticas na criação de um sistema acessível via web e móvel, que é progressivamente aprimorado com as evoluções tecnológicas da Web. PWAs são inicialmente disponibilizadas em um servidor Web, semelhante a aplicativos Web comuns, mas que podem ser instalados nativamente nos dispositivos, quando visitados por meio de navegadores compatíveis. Segundo Oliveira (2018), as PWAs possuem algumas características fundamentais como ser progressiva, responsiva e segura. PWA devem ter uma conexão segura com a Internet, por meio de Hyper Text Transfer Protocol Secure (HTTPS), conter um arquivo de configuração chamado de app manifest, que tem a finalidade de atribuir características nativas ao aplicativo, e existir um *service worker* que é responsável por permitir sua funcionalidade independente da conexão ou não com a Internet (GREUEL, 2018).

REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA, Jonas *et al.* **Rank Me Up: Sistema Web para o Auxílio de Formação de Equipes**. 2018. 15 f. Curso Técnico em Informática – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), Divinópolis-MG, 2018.
- BUJISMAN, Michiel. **Top 10 games on Twitch**. New Zoo, 2018, Disponível em: <https://newzoo.com/insights/articles/januarys-mostwatched-games-on-twitch-overwatch-league-drives-overwatch-to-3/>. Acesso em: 28 set. 2021.
- COSTA, S. E. **iLibras como Facilitador na Comunicação efetiva do Surdo: Uso de Tecnologia Assistiva e Colaborativa Móvel**. 2018. 263 f. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) – Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2018.
- FUKS, H. *et al.* Applying the 3C Model to Groupware Development. **International Journal of Cooperative Information Systems**, [s.l.], v. 14, n. 0203, p. 299-328, jun. 2005.
- FUKS, H. *et al.* Capítulo 2. Teorias e modelos de colaboração, In: PIMENTEL, Mariano; FUKS, HUGO. **Sistemas Colaborativos**. São Paulo: Elsevier Editora Ltda., 2012, p. 16-33.
- HAMARI, J. *et al.* Why do players buy in-game content? An empirical study on concrete purchase motivations. **Computers in Human Behavior**, 2017, 538-546.
- HSU, C. *et al.* What drives purchase intention for paid mobile apps? An expectation confirmation model with perceived value. **Electronic Commerce Research and Applications**, 2015, P. 46-57.

KIM, Y. B. *et al.* Mobile gamer's epistemic curiosity affecting continuous play intention. Focused on players' switching costs and epistemic curiosity. **Computers in Human Behavior**, 2017, p. 32-46.

LIMA, Gustavo *et al.* TeamFinder: um Sistema para formação de equipes em games multiplayer. **SBC – Proceedings of SBGames 2016**, [S. l.], p. 206-209, 8 set. 2016.

MINAMIHARA, Allan. **Jogos eletrônicos e e-sports: desenvolvimento e mercado**. 2020. TCC - Engenharia de produção, Universidade Federal de São Carlos, p. 63, 2020.

NICOLACI-DA-COSTA, Ana Maria; PIMENTEL, Mariano. Capítulo 1. Sistemas Colaborativos para uma nova sociedade e um novo ser humano, In: PIMENTEL, Mariano; FUKS, HUGO. **Sistemas Colaborativos**. São Paulo: Elsevier Editora Ltda., 2012, p. 3-15.

OLIVEIRA, Emanuel *et al.* Inovando a construção de aplicativos agrícolas com progressive web app. **13º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2019**, [S. l.], p. 1-11, 30 jun. 2019.

PIMENTEL, M. *et al.* Modelo 3C de Colaboração para o Desenvolvimento de Sistemas Colaborativos. In: III Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos (IIISBSC). **Anais III Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos**. Rio de Janeiro, 2006. P. 58–67.

PROPMARK. **Isolamento social faz brasileiro jogar mais, revela PGB 2021**. 2021. Disponível em: <https://propmark.com.br/digital/isolamento-social-faz-brasileiro-jogar-mais-revela-pgb-2021/>. Acesso em: 28 set. 2021.

POZZEBON, Eliane; FRIGO, Luciana Bolan; OLIVEIRA, Lucas Vinicius de. Perfil dos jogadores brasileiros de MMO - Massively Multiplayer Online Game. 2014. **XIII SBGames**, Porto Alegre-RS.

PURCHIO, Luisa. **Após disparar mais de 500%, games devem continuar ganhando espaço em 2021**. Veja, 2021. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/economia/apos-disparar-mais-de-500-games-devem-continuar-ganhando-espaco-em-2021/>. Acesso em: 28 set. 2021.

SHERRY, L. *et al.* Video game uses and gratifications as predictors of use and game preference. **International Journal of Sports Marketing and Sponsorship**, [S. l.], p. 213-224, 10 jan. 2006.

SOUZA, L. *et al.* Consumer behavior of electronic games' players: a study on the intentions to play and to pay. **Revista de Administração**, [S. l.], p. 419-430, 7 set. 2017.

ZOO, New. **The Brazilian Gamer - 2017**. New Zoo, 2017, Disponível em: <https://newzoo.com/insights/infographics/the-brazilian-gamer-2017/>. Acesso em: 28 set. 2021.

ZUCCHI, D. **Kevin**: Formador de grupos em práticas esportivas. TCC - Curso de Sistemas de Informação – Bacharelado, Universidade Regional de Blumenau. Blumenau, p. 99. 2018.