

Universidade de Brasília – UnB
Faculdade UnB Gama – FGA
Engenharia de Software

O impacto das Game Jams como ferramenta de aprendizado na Universidade de Brasília

Autor: Liverson Paulo Furtado Severo
Orientador: Prof. Dr. Edson Alves da Costa Júnior

Brasília, DF
2023



Liverson Paulo Furtado Severo

O impacto das Game Jams como ferramenta de aprendizado na Universidade de Brasília

Monografia submetida ao curso de graduação em Engenharia de Software da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Software.

Universidade de Brasília – UnB

Faculdade UnB Gama – FGA

Orientador: Prof. Dr. Edson Alves da Costa Júnior

Brasília, DF

2023

Liverson Paulo Furtado Severo

O impacto das Game Jams como ferramenta de aprendizado na Universidade de Brasília

Monografia submetida ao curso de graduação em Engenharia de Software da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Software.

Brasília, DF
2023

Agradecimentos

Gostaria de agradecer minha família pelo apoio durante todo o meu caminho. Minha mãe Maria José por todos os ensinamentos que me deu durante a minha vida, meu irmão Smailey Lucas conselheiro e companheiro nos momentos mais críticos da minha vida, minha irmã Thaila Karoline que me criou e educou junto com minha mãe desde o início e meu cachorro Simba que está sempre comigo. Meu sobrinho Christian Miguel que me trouxe amor e carinho incondicional desde sua nascença.

Gostaria de agradecer também meus melhores amigos Giulia Lobo, João Victor (Monge) por me darem suporte, me acompanharem nessa jornada e no meu desenvolvimento, estarem nos momentos difíceis e felizes, serem meus conselheiros amorosos e de estudos, por compartilharem da mesma confiança que eu tenho neles e por se fazerem presentes.

Agradeço também aos meus amigos Lucius Bandeira, Diego Alexandre, Lucas Meyer, Rafael Ramos, Joel Jefferson, Denniel William, Rhuan Marques, Danilo Domingo, Ronivan, William José, pela amizade e pelos dias de diversão, distração e também aprendizados.

Agradeço aos meus companheiros e amigos de competições Murilo Gomes e Hugo Bezerra pelas competições mais divertidas que já tive durante o meu aprendizado. Também meu amigo que começou com a Game Jam dentro da nossa Universidade e me inspirou a continuar me esforçando e evoluindo Matheus Pimentel.

Agradeço ao meu chefe Ruy Barbosa que me deu orientações e incentivo a dar meu melhor, aos meus companheiros de trabalho Wanderson Guedes, Carla Cangussú, Anderson Lima, Miguel Oliveira, Diogo Bites e Cyllene Helena.

Por fim agradeço ao meu professor orientador que abriu minha mente ao mundo da programação e me fez perceber que as maratonas são uma forma saudável de evoluir e aprender, também auxiliou a mim e ao Pimentel a conseguir começar o projeto Game Jam Edson Alves.

“O Há dois tipos de sacrifícios. Os bons e os meus.”
(Mikhail Tal)

Resumo

Game Jams são experiências de intensidade e facilitação social e destacam a importância da dimensão relacional como processo e resultado da experiência educativa vivida em contexto de *Game Jam*. Essas experiências são vividas por meio de eventos de desenvolvimento de jogos com um determinado tema e tempo limite para desenvolvimento. Esses eventos que ocorrem no mundo inteiro têm um grande potencial de aprendizado para os participantes com a aplicação da metodologia de aprendizado *Problem Based Learning* (PBL). A pesquisa seguiu de forma exploratória, com natureza aplicada, cujo objetivo é utilizar Game Jams para realizar um estudo de caso, para saber se elas conseguem mitigar a falta de aprendizado na área de jogos dos estudantes de Engenharia de Software do campus Gama da Universidade de Brasília (UnB). Para analisar esse potencial de aprendizado, houve um estudo de caso por via das duas Game Jams realizadas nas semanas universitárias de 2022 e 2023 da UnB. Para a coleta e análise dos resultados foi utilizado um questionário respondido pelos participantes via formulário eletrônico com abordagem qualitativa. O resultado alcançado foi aumento do aprendizado dos participantes das Game Jams na área de desenvolvimento de jogos, documentações do mínimo projeto viável (MVP) e diagramas *Business Process Model and Notation* (BPMN) para a montagem e realização da Game Jam.

Palavras-chave: Game Jam. desenvolvimento de jogos. PBL. UnB. FGA

Abstract

são experiências de intensidade e facilitação social e destacam a importância da dimensão relacional como processo e resultado da experiência educativa vivida em contexto de *Game Jam*.

Game Jams are experiences of intensity and social facilitation and highlight the importance of the relational dimension as process and result of an educative and lived experience in context of Game Jam. These experiences are lived through events of game development with a specific theme and time limit of development. These events occur all over the world and have a great potential to learn for participants with the use of Problem Based Learning (PBL). The research followed with an exploratory shape and applied nature, where the goal is to use Game Jams to make a case study to know if they can mitigate lack of learning of the students of Software Engineering from campus Gama of University of Brasília (UnB) in the game area. To analyze this potential of learning, there was a case study by the way of two Game Jams performed during the university weeks of 2022 and 2023 of UnB. To collect and analyze the results, was used a questionnaire with response from participants via electronic form with qualitative approach. The achieved result was the increase of knowledge of the participants of the Game Jams in the area of game development, documentations of minimum viable product (MVP) and diagrams Business Process Model and Notation (BPMN) to mount and execute a Game Jam.

Key-words: Game Jam. game development. PBL. UnB. FGA.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Oferta de física para jogos da unidade FGA	41
Figura 2 – Oferta de introdução aos jogos da unidade FGA	42
Figura 3 – Oferta de introdução a computação gráfica da unidade FGA	42
Figura 4 – Oferta de introdução ao desenvolvimento de jogos da unidade CIC	42
Figura 5 – Oferta de tópicos avançados em computadores da unidade CIC	43
Figura 6 – Mínimo produto viável da Game Jam UnB FGA	44
Figura 7 – Persona primária Jéssica Plats	45
Figura 8 – Jornada da Jéssica Plats	46
Figura 9 – Persona primária Quotis Johnson	47
Figura 10 – Jornada do Quotis Johnson	48
Figura 11 – Persona primária Rafael José	49
Figura 12 – Jornada do Rafael José	50
Figura 13 – Persona primária Allan Ricardo	51
Figura 14 – Jornada do Allan Ricardo	52
Figura 15 – Antipersona Andressa Joana	53
Figura 16 – É, não é, faz, não faz da Game Jam UnB FGA	54
Figura 17 – Sequenciador de atividades da Game Jam	55
Figura 18 – EAP do projeto Game Jam UnB FGA	56
Figura 19 – BPMN da organização do evento Game Jam UnB FGA parte B.	57
Figura 20 – BPMN da organização do evento Game Jam UnB FGA parte A.	58
Figura 21 – BPMN da execução do evento Game Jam UnB FGA parte B	59
Figura 22 – BPMN da execução do evento Game Jam UnB FGA	60
Figura 23 – Motivos da participação na Game Jam	66
Figura 24 – Participantes da Game Jam com interesse em trabalhar na área de jogos	67
Figura 25 – Como a Game Jam pode ajudar os participantes na área de desenvolvimento de jogos	67
Figura 26 – Pretensão dos participantes da Game Jam de participar de outras Game Jams	68
Figura 27 – Gráfico de experiência anterior com criação de jogos dos participantes da Game Jam	68
Figura 28 – Participação em Hackathons anteriores dos participantes da Game Jam	69
Figura 29 – Ferramentas que os membros tinham experiência nos jogos desenvolvidos na Game Jam	70
Figura 30 – Ferramentas que os membros não tinham experiência nos jogos desenvolvidos na Game Jam	71
Figura 31 – Participantes que tiveram ajuda durante o evento Game Jam	72

Figura 32 – Participantes ajudaram outros durante o evento Game Jam	72
Figura 33 – Facilidades para os participantes da Game Jam	73
Figura 34 – Dificuldades para os participantes da Game Jam	74
Figura 35 – Habilidades mais importantes para os membros da Game Jam	75
Figura 36 – Como foi a experiência na Game Jam	76
Figura 37 – Parte da Game Jam que menos gostou	77
Figura 38 – Parte da Game Jam que mais gostou	78
Figura 39 – Ferramentas recomendadas pelos participantes da Game Jam	79
Figura 40 – Melhorias recomendadas pelos participantes da Game Jam	80
Figura 41 – Participantes que aprenderam algo novo na Game Jam	81

Lista de tabelas

Tabela 1 – Resultados de pesquisa bibliográfica	39
Tabela 2 – Quantidade de vezes que cada disciplina foi ofertada	43
Tabela 3 – Tópicos analisados no questionário	62
Tabela 4 – Resultados da Game Jam UnB 2022	65
Tabela 5 – Nível de aprendizado de 0 a 10 dos participantes da Game Jam UnB FGA	81
Tabela 6 – Equipe Game Jam UnB FGA 2022	94
Tabela 7 – Equipe Game Jam UnB FGA 2023	97

Lista de Quadros

1	Categorias de problemas frequentemente usados	31
2	Papeis alunos e docentes na metodologia PBL	32
3	Artigos selecionados Periódico CAPES	40
4	Artigos selecionados Scopus	40
5	Artigos Selecionados Google Scholar	41
6	Requisitos funcionais	61
7	Requisitos não-funcionais	61
8	Cronograma de atividades	96

Lista de abreviaturas e siglas

UnB	Universidade de Brasília
GJ	<i>Game Jam</i>
GGJ	<i>Global Game Jam</i>
FGA	Faculdade do Gama
CIC	Departamento de Ciência da computação da Universidade de Brasília
TAC	Tópicos avançados em computadores
IDJ	Introdução ao desenvolvimento de jogos
SIGAA	Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas
PBL	<i>Problem-based Learning</i>
TBL	<i>Team-based Learning</i>
SEMEX	Semana de Extensão Universitária
MVP	Mínimo projeto viável
EAP	Estrutura analítica do projeto
BPMN	<i>Business Process Model and Notation</i>
PPC	Projeto pedagógico de curso

Sumário

1	INTRODUÇÃO	21
1.1	Contexto	21
1.2	Objetivos	22
1.3	Organização do Trabalho	22
2	REFERENCIAL TEÓRICO	25
2.1	Desenvolvimento de jogos digitais	25
2.2	<i>Game Jam</i>	28
2.3	<i>Problem-based Learning</i> como método de aprendizagem através de jogos	29
2.4	Questionários	32
2.5	Trabalhos correlatos	34
3	METODOLOGIA	39
3.1	Pequisa bibliográfica	39
3.2	Oferta de disciplinas de desenvolvimento de jogos na UnB	41
3.3	Montagem das propostas de Game Jam UnB	43
3.4	Montagem do projeto de Game Jam UnB	44
3.5	Montagem do questionário	61
3.6	Evento Game Jam 2023	62
4	RESULTADOS	65
4.1	Organização dos eventos	65
4.2	Participantes da Game Jam UnB FGA com interesse na área de jogos	66
4.3	Experiências anteriores dos participantes da Game Jam UnB FGA	68
4.4	Aplicação do PBL e habilidades trabalhadas na Game Jam UnB FGA	71
4.5	Experiência na Game Jam UnB FGA e melhorias recomendadas	75
4.6	Análise do aumento de conhecimento dos participantes da Game Jam UnB FGA	80
4.6.1	Pontos a serem melhorados do evento	82
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
5.1	Objetivos alcançados	83
5.2	Considerações finais	84
5.2.1	Melhorias futuras	85

REFERÊNCIAS	87
APÊNDICES	91
APÊNDICE A – PROPOSTA DA 1ª EDIÇÃO DA GAME JAM	
UNB FGA	93
A.1 Resumo	93
A.2 Objetivos	93
A.3 Resultados esperados	94
A.4 Equipe	94
A.5 Cronograma de atividades	94
APÊNDICE B – PROPOSTA DA 2ª EDIÇÃO DA GAME JAM	
UNB FGA	95
B.1 Resumo	95
B.2 Objetivos	96
B.3 Resultados esperados	96
B.4 Equipe	97
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO QUALITATIVO	99
APÊNDICE D – ASSOCIAÇÃO BRING E EMPRESAS DE JOGOS	101

1 Introdução

1.1 Contexto

O curso de Engenharia de Software da Universidade de Brasília (UnB) tem como objetivo preparar os estudantes para cumprir seu papel como profissionais no mercado de trabalho. A meta é que os estudantes estejam prontos para atuar na área desde o desenho da arquitetura do software até o seu desenvolvimento, teste, manutenção e funcionamento em produção.

Dentre os diferentes conceitos e conteúdos trabalhados ao longo do curso, é apresentado o movimento ágil, o qual afirma que o time deve se adaptar de acordo com o progresso do desenvolvimento (LAW; MCDONALD, 2015). Este é um contraponto às metodologias de desenvolvimento de software tradicionais, onde a equipe não tem contato direto com o cliente, o cliente não é colocado ao centro do processo, a forma do desenvolvimento é linear e há um gerente responsável pelo projeto.

Ao longo do curso o estudante também interage com estudantes de outras engenharias para desenvolver projetos de conhecimentos multidisciplinares, cuja construção depende de uma equipe com diferentes formações. Apesar de haver todas essas preparações, não é possível durante uma única graduação, cobrir todas as áreas que um engenheiro de software pode atuar. Uma destas áreas é o desenvolvimento de jogos digitais.

O campus Faculdade do Gama (FGA) da UnB oferta três matérias com foco em desenvolvimento de jogos, porém nos últimos 13 anos Física para Jogos Eletrônicos 1 foi ofertada apenas nos dois semestres de 2020, Introdução a Computação Gráfica foi ofertada seis vezes e Introdução aos Jogos Eletrônicos foi ofertada dez vezes. Em contrapartida, no campus Darcy Ribeiro, a matéria Introdução ao Desenvolvimento de Jogos (IDJ) foi ofertada dezoito vezes e Tópicos Avançados em Computadores (TAC) ofertada onze vezes SIGAA (2023).

Os fatores que dificultam o acesso dos estudantes da FGA às matérias ofertadas na campus Darcy Ribeiro são a longa distância de 35 quilômetros entre os dois campi e o tempo de viagem de um campus para o outro. Devido a longa distância e da retirada dos ônibus intercampi, que serviam para circulação entre os campi da UnB, se tornou difícil conciliar o tempo necessário para se dedicar às matérias da FGA e também do Darcy Ribeiro.

Todo segundo semestre de cada ano ocorre a Semana de Extensão Universitária (SEMEX) da Universidade de Brasília. Essa semana é focada em cursos, eventos, competições, palestras e projetos que são desenvolvidos entre segunda-feira e sexta-feira. Também

nesta semana são realizados os eventos Game Jam UnB FGA para o desenvolvimento de jogos digitais em times.

O nome Game Jam é baseado em sessões de "Jams" musicais. O objetivo é reunir um grupo de pessoas para criar um jogo que pode ser de videogame ou boardgame. Os participantes prototipam rapidamente o design do jogo e injetam novas idéias para inspirar e crescer a indústria de jogos, segundo [Shin et al. \(2012\)](#).

Com os problemas apresentados acima e a ascensão crescente do mercado de jogos, que influencia diversas outras áreas como história, arte e música, surge assim a seguinte questão a ser respondida:

As Game Jams podem ser ferramentas para que o estudantes aprendam desenvolvimento de jogos de forma prática, com troca de conhecimentos e experiências, e estas Game Jams conseguem suprir a demanda do aprendizado da área de jogos dentro do campus Gama da UnB?

1.2 Objetivos

O objetivo deste trabalho é promover Game Jams como ferramentas de aprendizado, dentro da Faculdade UnB Gama, para mitigar a baixa oferta de matérias relacionadas à programação de jogos eletrônicos e suas técnicas dentro do curso de Engenharia de Software.

Para alcançar este objetivo, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

1. Mapear o interesse dos estudantes de engenharia de software da Universidade de Brasília que participaram do evento em relação ao desenvolvimento de jogos;
2. identificar o nível de conhecimento dos interessados na área;
3. realizar os Game Jams durante as semanas universitárias dos anos de 2022 e 2023;
4. organizar os times com base nos níveis de conhecimento dos participantes das Game Jams, para que o conhecimento possa circular entre eles;
5. avaliar o nível de conhecimento e aprendizados dos participantes após a realização de uma Game Jam.

1.3 Organização do Trabalho

O trabalho foi organizado em cinco capítulos. A introdução tem o objetivo de mostrar o contexto do trabalho, o problema de pesquisa e os objetivos do trabalho. O Referencial Teórico descreve os conceitos fundamentais para o trabalho e resultado de

trabalhos correlatos ao tema. A Metodologia apresenta o plano metodológico adotado de forma detalhada e caracteriza o objeto de estudo. O capítulo Resultados mostra graficamente as respostas do questionário utilizado para a pesquisa e o cálculo estatístico de aprendizado dos participantes da Game Jam. As Considerações Finais concluem o trabalho, relata como foram alcançados os objetivos de pesquisa, os problemas enfrentados para a implementação da Game Jam, acertos na execução do evento, melhorias que podem ser aplicadas e trabalhos que podem ser implementados futuramente.

2 Referencial Teórico

Este capítulo tem como objetivo apresentar os conceitos que envolvem a proposta do trabalho. Assim, para entender o que é *Game Jam*, é preciso entender primeiramente o que é um jogo em essência, quais fatores são importantes para que um jogo possa existir e quais etapas são necessárias para o seu desenvolvimento. Também é necessário compreender sobre aprendizagem orientada a problemas para entender seu funcionamento e como podemos encaixar a *Game Jam* neste formato. A seguir é preciso entender qual é o papel do questionário e como ele é aplicado para obter informações relevantes para o trabalho. Por fim citar trabalhos anteriores que trazem como foco as Game Jams e o relacionamento que têm com aprendizado e com a educação para orientar sobre o que devemos aplicar no nosso trabalho e como realizar a coleta dos resultados.

2.1 Desenvolvimento de jogos digitais

Um jogo pode ser compreendido como um elemento da cultura dos homens, que envolve rituais, relações sociais e criação de grupos (ARRUDA, 2014). Huizinga (1971) defende que os homens convivem com jogos e suas interações desde o nascimento, portanto o jogo em si não.

O enorme sucesso fiscal e cultural dos jogos já tem muito tempo de vida para ser um acaso ou moda. Supõe-se então que eles devem suprir uma necessidade pessoal ou social, e que sua concretização permitiu seu sucesso duradouro (RABIN, 2011). Os jogos são atraentes para as pessoas, porque fornecem jogabilidade, objetivos, metas e fases em tempo real (GREENFIELD, 1984). De maneira adicional, os jogos encorajam a comunicação, facilitando a cooperação.

Huizinga (1971) resume as características do jogo da seguinte maneira:

Poderíamos considerá-lo uma atividade livre, conscientemente tomada como “não séria” e exterior à vida habitual, mas ao mesmo tempo capaz de absorver o jogador de maneira intensa e total. É uma atividade desligada de todo e qualquer lucro, praticada dentro de limites espaciais e temporais próprios, segundo uma certa ordem e regras. Promove a formação de grupos sociais com tendência a rodearem-se de segredo e a sublinharem sua diferença em relação ao resto do mundo por meio de disfarces ou outros meios semelhantes.

Um jogo se define a partir de seis elementos absolutamente necessários para sua configuração, onde a ausência de qualquer um dos elementos pode gerar problemas na produção ou até o fracasso do jogo produzido (CAILLOIS, 2017): a liberdade, a delimitação, a imprevisibilidade, os regulamentos e normas, a ficção e a improdutividade.

A **liberdade** se refere às tomadas de decisão que o jogador escolher. Essa liberdade se estende das decisões no mundo real até as tomadas dentro do jogo. Deve oferecer a opção de jogar sozinho ou em grupo, conforme a preferência do jogador. Deve permitir a personalização de personagens, cenários e elementos com os quais os jogadores possam se identificar. Dependendo da proposta, também é possível que o jogador crie suas próprias regras.

A **delimitação** é definida pela duração do jogo e também o espaço do jogo. A duração do jogo é o ciclo de início, meio e fim, esse elemento envolve o tempo real do jogador, que está diretamente relacionado com sua disponibilidade, assim o tempo do jogo pode ir desde minutos, horas ou ter tempo não delimitado. O objetivo é prender o jogador para que continue jogando de forma fiel até a conclusão. O espaço do jogo é o que determina o local de ação do jogo, ambientes bidimensionais, tridimensionais, cenários fixos ou dinâmicos. Já no ambiente fora de jogo é relacionado ao ambiente onde o jogador vai estar enquanto joga.

A **imprevisibilidade** é a impossibilidade de saber o resultado efetivo, ou seja, a existência do risco no ato de jogar. Ela é o fator que garante ao jogador a emoção, a tensão e a incerteza dentro do jogo. Sem esses elementos, o jogo perde a graça e é abandonado.

Os **regulamentos e normas** existem para que todos os jogadores possam ter as mesmas condições iniciais de se desenvolverem, e a partir daí se destacarem, vencendo o jogo por seu conhecimento e habilidade. Portanto as normas vão nivelar os jogadores a obter uma vitória de forma justa, sem utilizar trapaças. As regras do jogo não são de controle do jogador, mas definidas previamente e envolve todo o jogo em diferentes aspectos.

A **ficção (ou distância da realidade)** significa que o jogo deve ser considerado entretenimento, ou seja, ele faz parte da realidade das pessoas, mas elas o buscam, principalmente, para fugir de suas rotinas. Nesse sentido, o jogo pode ser utilizado em projetos educacionais e por empresas e organizações que desejam treinar seus funcionários e associados. O grande ponto é gerar o interesse da pessoa por um tema através do uso do jogo. Porém é importante que os jogos não percam suas perspectivas como entretenimento, porque é isso que faz a pessoa se desligar dos riscos, problemas e dificuldades enfrentadas no dia a dia.

A **improdutividade** é o que vincula o jogo a uma fuga da realidade e dos problemas da vida. Ainda que a produtividade esteja presente na essência de alguns jogos, como os educativos e empresariais, a improdutividade deve prevalecer, já que sem seu efeito, o jogo deixa de promover o entretenimento. Isso significa que seu valor é justamente o que o desvaloriza em uma sociedade de trabalho, já que as pessoas procuram desenvolver atividades “sérias”.

A **criatividade** é o motor da produção de jogos, assim como a capacidade de inovação e o conhecimento na área, entretanto a falta de organização pode fazer excelentes ideias nunca deixarem o papel. A organização não está diretamente relacionada ao desenvolvimento de um trabalho linear e rotineiro, mas a cumprir tarefas e atividades, além de atender as demandas impostas pelo trabalho.

Por fim, Arruda (2014) diz que os seguintes elementos são necessários para realizar o desenvolvimento de um jogo digital: a ideia, a história, a constituição dos personagens, as semelhanças entre a realidade e a ficção, os níveis de linearidade da história e a imaginação.

A **ideia** tem que ser algo que desperte o interesse de continuar jogando, portanto a criatividade é de extrema importância. Não precisa ser uma ideia muito complexa, já que o jogo é um conjunto de pessoas trabalhando em algo que foi imaginado, então deixar muito complexo pode dificultar a criação do jogo. A **história** começa com a definição do gênero. Nesse momento, são estabelecidos a quantidade de personagens, a narrativa e o enredo do jogo, além da elaboração do roteiro, que servirá de referência para o desenvolvimento da programação.

A **constituição dos personagens** deve fazer com que cada personagem tenha elementos de construção bem elaborados para que se torne único. O personagem deve cativar, chamar a atenção do público, demonstrar sua diferença e pontos que o tornam forte e os que o tornam fraco. É importante que sejam disponibilizadas informações sobre os personagens, como origem, etnia, idade, gostos, profissão. Todos esses elementos vão criar uma conexão e aproximação entre o jogador e o personagem que ele está controlando.

As **semelhanças entre a realidade e a ficção** podem ser elementos psicológicos ou físicos que remetem ao jogador uma ligação com o jogo que está sendo jogado. O estabelecimento de regras vão delimitar o que pode ser feito pelo jogador e quais linhas o jogo vai seguir.

Os **níveis de linearidade da história** dizem respeito à ordem de acontecimentos dentro do jogo. Existem jogos lineares e não lineares. Diferente de outras mídias, nos jogos o jogador tem o poder de escolha dentro dos eventos da história, o que pode afetar a ordem dos acontecimentos. Jogos lineares têm uma narrativa mais simples, porém coerentes com que é apresentado ao público. Já em jogos não-lineares, passado, presente e futuro se sobrepõem para o desenvolvimento da história. Em jogos não-lineares as escolhas do jogador têm a capacidade de mudar o curso da história.

A **imaginação** é a ferramenta para a geração da ideia. É o que torna possível começar o desenvolvimento de um novo projeto. A **definição do tipo de plataforma que irá rodar o jogo** é a decisão técnica de onde o jogo será comercializado. Isso significa quais plataformas o jogo estará disponível para o jogador. Atualmente diversos

equipamentos eletrônicos podem ter jogos, dentre eles estão os *smarthphones*, televisões, computadores, *tablets* e consoles.

2.2 Game Jam

As *Game Jams* foram introduzidas na indústria de jogos pela perspectiva *indie*, ou seja, em uma perspectiva de criação dos próprios jogos e tempos depois utilizada como método *in-house* para estúdios de jogos. Além disso, elas também são utilizadas como parte da educação de jogos e como ponto de partida para aspirantes a desenvolvedores de jogos. Apesar disso, os eventos de *Game Jam* nos últimos anos têm recebido públicos heterogêneos e estão abertas para todos os tipos de contribuições.

Segundo [Annakaisa \(2015\)](#), *Game Jams* são eventos ou reuniões de desenvolvimento de jogos. Os grupos alvo podem ser aspirantes a desenvolvedores profissionais, desenvolvedores de jogos indie e pessoas que participam por hobby. O nome dado para esses participantes é *jammer*. Basicamente um *jammer* pode ser qualquer pessoa que pode contribuir para o desenvolvimento de um jogo.

Embora existam diferentes definições de *Game Jam*, todas concordam que elas envolvem desenvolvimento de jogo de maneira acelerada. Isso se dá porque em definições como de [Torres-Toukourmidis et al. \(2020\)](#), [Aurava e Meriläinen \(2022\)](#), [Gledhill e Novak \(2019\)](#), [Law e McDonald \(2015\)](#), [Shin et al. \(2012\)](#), [Saldanha, Silva e Ferreira \(2023\)](#), o evento tem a definição de duração padrão de 48 horas, enquanto outros, como [Fornós et al. \(2022\)](#), [Pirker, Economou e Gütl \(2016\)](#), [Hrehovcsik, Warmelink e Valente \(2016\)](#), [Pirker, Kultima e Gütl \(2016\)](#), apenas definem que o evento é realizado em um tempo consideravelmente curto.

Apesar das diferentes definições possíveis, *Game Jams* são consideradas locais onde os participantes podem realizar experimentações e aprimorar seus conhecimentos. Aspectos sociais e trabalho em equipe são características importantes. Em geral, *Game Jam* é um local onde diferentes pessoas que compartilham da mesma paixão e que têm múltiplas habilidades e experiências se juntam para colaborar e gerar frutos para a comunidade de jogos.

Em geral, uma *Game Jam* tem o mínimo de regras possíveis. Em geral as regras adotadas são:

- (a) **Prototipação rápida** é definida pelo curto período de tempo estabelecido no evento, sendo o mais comum 48 horas;
- (b) **Limitação temática** é o tema proposto que vai guiar os participantes em relação ao que eles vão desenvolver para haver uma coerência na essência de todos os jogos desenvolvidos;

- (c) **Qualquer um pode contribuir;**
- (d) **Times pequenos** compostos por cerca de quatro pessoas, o que facilita na comunicação e diminui a complexidade para o desenvolvimento do jogo;
- (e) **Agnosticismo de *software* e *hardware*** é o que possibilita aos participantes usarem as tecnologias que eles desejam ou se sentem mais confortáveis;
- (f) **Não ter grupos pré-definidos** não é uma regra obrigatória, mas é interessante para gerar interação social entre os participantes;
- (g) **Apresentação e julgamento ao final do evento** é a classificação dos jogos no final do período de tempo proposto.

2.3 *Problem-based Learning* como método de aprendizagem através de jogos

O Aprendizado Baseado em Problemas (PBL) é uma metodologia educacional na qual pequenos grupos discutem a solução de um problema proposto. Por meio dessas interações grupais, ocorre o desenvolvimento de habilidades sociais, aprendizados significativos e avaliações entre pares. O objetivo dessa abordagem é promover o desenvolvimento de rotinas de estudo e pensamento por meio da reflexão experiencial, visando aprimorar o desempenho acadêmico dos estudantes, fomentar a autonomia na aprendizagem e cultivar competências de trabalho em equipe [Frezatti et al. \(2018\)](#).

Segundo [Frezatti et al. \(2018\)](#), os alunos questionam frequentemente as metodologias utilizadas e expressam interesse em ampliar as experiências em sala que se aproximem da realidade das organizações. Esse movimento deve aumentar, tendo em vista que a competitividade dos egressos tem se elevado, e sua chance de sucesso no ambiente profissional tem sido atribuída à formação prática, a qual pode ser uma combinação de permanência em uma organização e vivências na entidade educacional.

A PBL propõe que os estudantes sejam o centro da aprendizagem. Segundo [Barrows \(1996\)](#) princípios gerais da PBL podem ser: ensino centrado no aluno e visando seu processo de aprender; responsabilização do aluno por sua aprendizagem; Consideração de aprendizagens anteriores; aprendizagem ativa, interativa e colaborativa; Contextualização do ensino; O papel do professor (instrutor, tutor) é criar situações-problema e coordenar sua solução; O problema ou situação-problema sempre antecede a teoria; Avaliação por pares.

[Spanhol, Farias e Souza \(2018\)](#) diz o seguinte sobre a metodologia PBL:

Como na pedagogia libertária de Paulo Freire, o PBL estimula a aquisição ativa de conhecimento, onde o discente não é um elemento passivo,

mas um ator atuante do processo educativo, empoderado em seu processo de aprendizagem. E como na Pedagogia Construtivista e Interacionista, os estudantes, discutem um problema específico, em que o tutor pode auxiliar na busca de fontes de informação para subsidiar a solução da situação problema, em um espaço de interatividade e compartilhamento de conhecimento.

A lógica do desenvolvimento do PBL está apoiada no relacionamento entre o contexto que o problema se enquadra, o problema e as hipóteses das causas do problema. Esse conjunto permite que os conhecimentos a serem inseridos ou integrados ganhem força quanto ao entendimento e aplicação em dado contexto, assim o aluno pode visualizar a ocorrência desse problema em uma situação real.

O contexto é o conhecimento adquirido da realidade social e empresarial quanto à história, cultura, processos e pessoas, ou seja, aspectos que são relevantes para caracterizar o problema. É importante integrar o problema com a realidade empresarial, porque isso é altamente valorizado no ambiente de negócios, já que permite que os alunos discutam e desenvolvam suas competências para solução de problemas reais.

O contexto pode ser controlado, estabelecendo limites pré-determinados pela disciplina, ou não controlado, oferecendo um escopo mais amplo. No contexto controlado, o docente pode guiar a situação. Já no não controlado, são explorados projetos com contextos reais.

O problema é visto como veículo, ponto de partida e âncora, portanto ele é elemento chave para o PBL. Geralmente, espera-se que os problemas sejam reais, não estruturados e autênticos, exijam múltiplas perspectivas com o uso do conhecimento interdisciplinar e desafiem os conhecimentos, atitudes e competências dos alunos (TAN, 2010).

Gordon (1998) analisou os tipos de problemas mais frequentemente usados em métodos de aprendizagem ativa e centrados nos alunos e os dividiu em três categorias vistas no Quadro 1.

Quadro 1 – Categorias de problemas frequentemente usados

Problemas acadêmicos	São problemas originários de uma determinada área de estudo e que também servem para difundir a capacidade dos alunos de trabalhar em equipe e de construir conhecimento
Simulações ou cenários	Problemas nos quais os alunos são atores em papéis, com cenários da vida real ou simulados, condizentes com suas futuras profissões, e por meio desse começam a desenvolver as habilidades para terem sucesso na vida.
Problemas da vida real	Problemas na exploração de uma área de estudo, expõem-se diretamente os alunos aos desafios cujas soluções são possíveis de aplicação em seus textos de origem e que exigem soluções reais por pessoas ou organizações reais.

Fonte: Adaptação de [Gordon \(1998\)](#)

As hipóteses são a base para a discussão ou definição da solução para o problema, ou seja, elas apontam as prováveis causas do problema. [Lakatos e Marconi \(2003\)](#) afirmam que hipóteses têm o caráter explicativo ou preditivo passível de investigação. Portanto é importante que as hipóteses tenham teorias que possam sustentá-las tanto na argumentação quanto para a solução do problema.

Na adaptação de [Frezatti et al. \(2018\)](#) da abordagem científica de [Lakatos e Marconi \(2003\)](#) para a metodologia PBL, as hipóteses são: formuladas como resposta provisória para a questão problema, compatíveis com o conhecimento (coerência externa) e revelando consistência lógica (coerência interna), passíveis de verificação empírica e verificação das possíveis causas dos problemas.

O Quadro 2 adapta o quadro de [Ribeiro \(2008\)](#) sobre os papéis dos alunos e professores na metodologia PBL.

Quadro 2 – Papeis alunos e docentes na metodologia PBL

Alunos	Docentes/tutores
Se responsabilizam pela aprendizagem e criam parcerias entre colegas e professores	Facilitadores, orientadores, co-aprendizes, mentores ou profissionais.
Interagem com o corpo docente de modo a fornecer <i>feedback</i> imediato sobre o curso com a finalidade de melhorá-lo continuamente	Aumentam a motivação dos alunos pela colocação de problemas do mundo real e pela compreensão da dificuldade dos alunos.
Identificam, analisam e resolvem problemas utilizando conhecimentos de cursos e experiências anteriores, ao invés de relembrá-los	Valorizam os conhecimentos prévios dos alunos, buscam encorajar a iniciativa dos alunos.
Trabalham em grupos para resolver os problemas	Trabalham em equipes que incluem outros membros da escola/universidade.
Adquirem e aplicam conhecimentos em contextos variados	Prevêem o papel dos alunos para a solução do problema.
Encontram seus próprios recursos e informações, orientados pelos docentes/tutores	Desencorajam a resposta correta única e ajudam os alunos a delinearem questões, equacionarem problemas, explorarem alternativas e tomarem decisões eficazes.
Buscam conhecimentos e habilidades relevantes a sua futura prática profissional	Concebem cursos baseados em problemas com fraca estruturação, delegam autoridade com responsabilidade aos alunos e selecionam conceitos que facilitam a transferência de conhecimentos pelos alunos.

Fonte: [Ribeiro \(2008\)](#) com adaptações

2.4 Questionários

A maioria das pesquisas de levantamento tem questionários como base. Esses podem ser respondidos de forma escrita ou oral. Questionários têm como objetivo receber respostas comparáveis de todos os participantes. Isso significa que as questões são designadas de formas idênticas para todos os participantes ([FLICK, 2012](#)).

Para a construção das perguntas, há três questões importantes: como formular uma pergunta, que tipo de perguntas e possíveis respostas são apropriadas e o propósito de formulá-las. As perguntas devem coletar, direta ou indiretamente, as razões de um comportamento ou atitude específica de um entrevistado, mostrando seu nível de informação no que se refere à questão que está sendo examinada ([FLICK, 2012](#)).

[Gil \(2002\)](#) diz que para a definição de um método quantitativo é necessário a seleção da amostra, elaboração do instrumento, coleta e análise dos dados. Os instrumentos

mais utilizados são questionário e a entrevista estruturada. Os resultados são analisados utilizando adoção de procedimentos de estatística descritiva ou inferencial.

No método qualitativo procede-se às questões de pesquisa, seleção de uma amostra, coleta e análise de dados. Para esse processo é recomendado que sejam selecionados indivíduos que se espera terem diferentes perspectivas sobre o fenômeno central (GIL, 2002).

Segundo Sampieri et al. (2006), formulações qualitativas seguem as seguintes características:

- são abertas;
- expansivas, sendo paulatinamente focadas em conceitos relevantes de acordo com a evolução do estudo;
- não direcionadas no início;
- fundamentadas na experiência e intuição;
- são aplicadas em um número menor de casos;
- o entendimento do fenômeno se dá em todas as suas dimensões, internas e externas, passadas e presentes;
- orientadas para aprender com as experiências e os pontos de vista dos indivíduos, para avaliar processos e gerar teorias fundamentadas nas perspectivas dos participantes.

Por fim Porst (2000) diz que há 10 mandamentos para a formulação da pergunta:

1. deve utilizar conceitos simples e não ambíguos que sejam entendidos da mesma maneira por todos os respondentes;
2. deve evitar perguntas longas e complexas;
3. deve evitar perguntas hipotéticas;
4. deve evitar estímulos duplos ou duplas negações;
5. deve evitar suposições e perguntas sugestivas;
6. deve evitar perguntas que tenham como objetivo uma informação que muitos respondentes provavelmente não terão disponível;
7. deve evitar formular perguntas com uma referência clara ao tempo;

8. deve usar categorias de respostas exaustivas e disjuntivas (sem justaposição);
9. deve assegurar que o contexto de uma pergunta não tenha um impacto em sua resposta;
10. deve definir conceitos que não estejam claros.

2.5 Trabalhos correlatos

[Shin et al. \(2012\)](#) Estudaram a capacidade da *Global Game Jam* (GGJ) de ensinar, por meio da experiência, fatores importantes de forma técnica e social aos participantes. A atividade envolve desafios micro e macro que incorporam valores de desenvolvimento, resolução de problemas em equipe, escolha de ferramentas, além de estudos e pesquisa de informações. Com isso, o trabalho propôs a realização de versões localizadas da GGJ para promover um aprendizado colaborativo no contexto social. Para isso então o trabalho promoveu uma *Game Jam* local baseado nas regras da GGJ, mas com adaptações para a cultura japonesa. A *Game Jam* teve mais de 100 desenvolvedores, com 25 títulos criados (incluindo projetos incompletos). Esse evento conectou pessoas de diferentes gerações e subculturas ¹, dessa forma, os resultados do nível de experiência colaborativa tiveram um impacto maior do que o esperado.

[Law e McDonald \(2015\)](#) relacionam os fatores encontrados na *Game Jam* com os aprendizados ao longo do curso de engenharia de software, colocando em prática as teorias aprendidas dentro da sala de aula com uma prática em um projeto real. Os autores pontuam que métodos tradicionais de desenvolvimento de software fornecem uma base sólida para o desenvolvimento e deveriam entregar um produto bem produzido. Porém em casos como o desenvolvimento em uma *Game Jam* o tempo é limitado e essas metodologias se provam inflexíveis para a produção. Este artigo afirma que metodologias ágeis se encaixam bem para o que a *Game Jam* propõe, devido a sua adaptabilidade de acordo com o progresso do desenvolvimento. Por fim, o estudo conclui que *Game Jams* influenciam de forma positiva para o currículo dos estudantes de engenharia de software por adicionar aprendizados para resolver potenciais problemas encontrados ao longo dos seus projetos.

[Pirker, Economou e Gütl \(2016\)](#) realizaram um projeto que juntou doze estudantes de ciência da computação da universidade australiana e doze estudantes da universidade do Reino Unido de diferentes cursos. A escolha dos grupos foi baseada nos interesses dos participantes e os grupos foram limitados à quantidade de cinco a seis participantes. A proposta do projeto foi aumentar a experiência dos estudantes em colaboração remota, encorajar os estudantes a aprender e masterizar a variedade de tópicos da ciência da computação com o desenvolvimento de jogos e mostrar todo o ciclo de desenvolvimento

¹ Subcultura é uma cultura que é influenciada por outra ou resulta de outra

de um projeto. O trabalho foi separado em três partes: formação dos times, propostas de *design* de ideias e desenvolvimento e apresentação dos protótipos criados.

Pirker, Kultima e Gütl (2016) tratam da importância da prototipação dos jogos na indústria. Foram utilizadas três *Game Jams* para a coleta e análise dos dados. A primeira foi um evento de 48 horas no qual os participantes se reuniram e trabalharam localmente em pequenos grupos. A segunda foi um curso de *design* e desenvolvimento de jogos, onde os participantes tiveram três meses para desenvolver um jogo e com um mês e meio, tiveram que fazer a apresentação do primeiro protótipo do jogo. A última foi uma *Game Jam* de participação remota, onde estudantes de ciência da computação trabalharam com pessoas de outras áreas. A coleta e análise dos dados foram realizadas por meio de questionários. Segundo as respostas, as *Game Jams* são importantes para o aprendizado de prototipagem rápida, *networking* e publicidade. Por fim, conclui-se que a prototipagem não é importante apenas para o aprendizado em ciência da computação, mas também é relevante para a indústria de jogos, para a construção de portfólio e para o desenvolvimento de uma futura carreira.

Hrehovcsik, Warmelink e Valente (2016) estudaram o uso de *Game Jams* para currículo de *design* e desenvolvimento de jogos. Ao longo do curso, os alunos participaram de uma série de *Game Jams*. O objetivo desse artigo é mostrar que a *Game Jam* pode ser utilizada como uma ferramenta pedagógica² para aumentar a motivação e a eficácia dos alunos. Foram realizados dois questionários: um pré-jam e outro pós-jam, ambos questionários foram de escala de cinco pontos. O primeiro foi um questionário para entender melhor sobre quem são os participantes, suas competências e expectativas. Já o segundo resgatou resultados sobre o cargo ocupado no projeto, entregas realizadas, evolução de conhecimento e de colaboração em equipe. Por fim concluiu que o projeto teve efeito positivo com o aumento da motivação e da autoeficácia dos participantes.

Gledhill e Novak (2019) exploram o uso de *Game Jams* para projetos de aprendizado baseado em times (TBL). O objetivo é tratar a perda de engajamento das pessoas em projetos a longo prazo. Nessa pesquisa houveram diversas *Game Jams* ao longo do semestre e cada *Game Jam* tinha a duração de uma semana com um tema diferente. Os times eram alternados de acordo com a mudança dos temas para que os participantes tivessem o máximo de interações possíveis. Os resultados dessa pesquisa foram realizados através da observação e foram acima do esperado, já que houve um engajamento muito maior do que qualquer outro método utilizado nos últimos 15 anos.

Torres-Toukourmidis et al. (2020) procuram avaliar o nível de formação dos participantes da *Global Game Jam* (GGJ) com as competências dos participantes, fontes de inspiração e a proposta dos jogos a serem desenvolvidos. Para a coleta e análise dos dados foi utilizada uma abordagem exploratória com o uso de metodologia quantitativa. Foi rea-

² Ferramentas pedagógicas são instrumentos que facilitam o aprendizado

lizado um questionário que foi enviado para os participantes da América Latina, onde 70% dos participantes responderam. A pesquisa apontou que a maioria dos participantes da GGJ estão entre o ensino médio, mestrado e doutorado e também assumiu com base nos dados coletados que há uma grande dependência estatística entre as variáveis analisadas e suas interrelações.

Aurava et al. (2021) discutem sobre o uso de *Game Jams* para a educação formal e para a integração de currículos educacionais. O artigo cita possibilidades do uso de *Game Jams* como atividades extracurriculares ou o uso em disciplinas específicas e a incorporação em projetos multidisciplinares que abrangem várias áreas de conhecimento. Para a coleta de dados os autores participaram de dez eventos diferentes de *Game Jams* e *Hackathons* e organizaram dezessete *Game Jams* e eventos relacionados entre 2018 e 2020 e em cada uma utilizou entrevistas antes e depois dos eventos de *Game Jam* de forma qualitativa com adolescentes participantes, professores e participantes por *hobbie*. O artigo mostra que as *Game Jams* têm um efeito positivo nos participantes, porém é necessário que o professor ou tutor esteja bem preparado para a realização e que o suporte dado seja suficiente para tornar o evento viável.

Fornós et al. (2022) relata um evento criado para estudantes do curso de engenharia química para solucionar os problemas dentro de um jogo utilizando conhecimentos de química. A *Game Jam* foi separada em três etapas: fase inicial de aprendizado de forma passiva, fase de mão na massa e trabalho e fase de finalização e *feedbacks*. Pelo fato do uso de avaliações escritas ser ineficaz neste caso, foi adotada uma forma de avaliação própria baseada nas soluções feitas pelos participantes e uma apresentação explicativa ao final, do que foi realizado e porque foi realizado. Os critérios avaliados foram: criatividade, conhecimento, organização, otimização e operações de unidade. Cada critério recebeu notas de zero a três, onde zero o projeto tem muito a melhorar no critério e três que ficou excelente em relação àquele critério.

Williams, Stynes e Pathak (2022) tiveram como objetivo utilizar técnicas de ludologia³ e princípios de *game design*⁴ para substituir o aprendizado baseado em jogos. Para a realização do trabalho foi feito um estudo piloto utilizando uma *Game Jam* de 28 horas, em conjunto com um questionário para entender como os participantes se sentiram ao longo do desafio. Após o estudo piloto, foram realizados dois experimentos. O primeiro teve a finalidade de medir a tendência dos participantes ao longo de uma *Game Jam* de 48 horas e mostrou que os participantes estavam motivados e manifestaram os seguintes aspectos: sensação de felicidade ou de excitação, concentração em relação ao desafio e participação ativa. Já o segundo experimento foi realizado com estudantes do

³ Ludologia é a área do conhecimento que abarca jogos, divertimentos, brincadeiras infantis etc., tudo o que estiver no âmbito do lúdico

⁴ Game Design é uma extensão da prática do design cujo foco é a criação de jogos, sejam eles digitais ou não.

primeiro e segundo semestres de animação e desenvolvimento de jogos. Foi utilizado um questionário de 23 questões com cinco escalas de satisfação. Assim foi possível concluir que ao longo das cinco semanas os participantes continuavam interagindo e participando, porém o incentivo passou a ser pelo foco em terminar o que haviam começado.

Aurava e Meriläinen (2022) organizaram três *Game Jams* entre Janeiro de 2018 e Março de 2020 para adolescentes entre 16 e 19 anos na Finlândia, onde em cada *Game Jam* foram aplicados questionários de pesquisa qualitativos para os participantes conseguirem utilizar suas próprias palavras para expressar como foi a experiência. O artigo busca responder três perguntas:

1. Quais são as expectativas e apreensões que os estudantes das escolas têm em relação à *Game Jam*?
2. Como a participação na *Game Jam* afeta a percepção dos estudantes acerca de suas habilidades?
3. Quais outros efeitos a *Game Jam* tem sobre os participantes?

No questionário pré-*Game Jam* o objetivo foi entender melhor quais foram as motivações que levaram os alunos a entrarem no evento, as percepções que tinham sobre suas habilidades e o relacionamento geral com os jogos. O questionário pós-*Game Jam* teve como objetivo entender o que os participantes aprenderam, quais habilidades mudaram e como foi a cooperação com outros participantes.

O objetivo do estudo foi fazer com que a *Game Jam* fosse o mais inclusiva possível, assim foi destacada a necessidade de diferentes habilidades como escrever, desenhar, habilidades musicais e habilidades de programação e *game design*. Para a preparação dos participantes foram oferecidos *workshops* e tutorias sobre *game design* + programação para diminuir a ansiedade de participantes que estavam inseguros sobre suas habilidades em tecnologia. Os organizadores disponibilizaram também um notebook com ferramentas de desenvolvimento gratuitas para cada participante, para que não houvesse a exclusão de participantes com problemas financeiros. O projeto não teve o propósito competitivo e isso foi reforçado com os participantes para que houvesse uma maior colaboração.

O estudo observou, através das respostas dos participantes, uma grande evolução nas habilidades dos participantes, principalmente em questões sociais e técnicas. Os participantes também se sentiram mais confiantes sobre suas próprias habilidades e mais motivados para aprender após a *Game Jam*.

Saldanha, Silva e Ferreira (2023) As *Game Jams* podem propor novas formas de aprendizado, referenciando outros estudos com o tema. O trabalho cita que os principais temas relacionados a *Game Jam* e educação são: O que podemos aprender com as *Game*

Jams? Como aprendemos nas *Game Jams*? E, por fim, um grupo de estudos foca nos efeitos multiplicadores das *Game Jams* em outros lugares da vida além do desenvolvimento de jogos e na criação de comunidades de aprendizagem. Para a realização do estudo, foram realizadas cinco *Game Jams* e discutido sobre o assunto com outros grupos, com cerca de 30 participantes com idades entre 20 e 30 anos. Para a seleção dos participantes da entrevista, foi utilizado o método de contatos privilegiados e a estratégia de amostragem *snow ball* ⁵. O estudo revelou as seguintes motivações como principais para participar de *Game Jams*: socializar, aprender, criar, ganhar experiência profissional e de trabalho, experienciar a comunidade de jogos e vivência da própria experiência

O artigo mostra relatos de participantes sobre a “diversão durante o aprendizado”, “como é contagiante o trabalho com outros participantes”, “a sensação de liberdade”, “sobre ser a forma mais genuína de aprender” e a “sensação de que não é um trabalho ou uma obrigação”.

⁵ snow ball é uma técnica de amostragem que se utiliza de redes de referência

3 Metodologia

O objetivo deste capítulo é descrever o planejamento metodológico utilizado para a realização do estudo. O estudo foi conduzido em etapas: primeiramente, com uma pesquisa bibliográfica a respeito de Game Jams e a relação delas com o aprendizado, seguida pela montagem das propostas dos eventos Game Jam UnB 2022 e Game Jam UnB 2023, montagem do questionário, planejamento da Game Jam 2023 e, por fim, a coleta de dados.

3.1 Pesquisa bibliográfica

Para responder se as *Game Jams* são capazes de impactar no aprendizado dos estudantes do curso de Engenharia de Software da Faculdade do Gama da UnB e se elas têm potencial de ser aplicado no âmbito acadêmico, era necessário saber se houveram casos parecidos, quais foram os resultados encontrados, e então começar a montagem e a aplicação da Game Jam dentro da Faculdade UnB Gama com este propósito. Para encontrar trabalhos relacionados foram utilizadas três bases de pesquisa: Google Scholar, Periódico CAPES e Scopus.

Os termos de pesquisa utilizados foram “*Game Jam and Education*”. Foram selecionados 12 artigos, conforme visto na Tabela 1.

Tabela 1 – Resultados de pesquisa bibliográfica

Base	Termos da busca	Resultados	Avaliados	Escolhidos
Google Scholar	<i>game jam and education</i>	≈ 178.000	30	6
Periódico CAPES	<i>game jam and education</i>	126	30	3
Scopus	<i>game jam and education</i>	62	40	3

Fonte: o Autor

Os nomes dos artigos selecionados, com ano de lançamento e respectivos autores. O primeiro critério para seleção dos artigos foi a ordem que os buscadores trouxeram os artigos e o segundo foi o nível de relação com o tema *Game Jam and educação* por ser um projeto voltado para o aprendizado.

O quadro 3 mostra os artigos que foram selecionados a partir do periódico CAPES.

Quadro 3 – Artigos selecionados Periódico CAPES

Título	Ano	Autores
<i>Expectations and realities: Examining adolescent students' game jam experiences</i>	2021	Riikka Aurava, Mikko Meriläinen
<i>Global Game Jam in Latin-America, a Collaborative Videogame Learning Experience</i>	2020	Angel Torres-Toukoumidis, Juan Pablo Salgado Guerrero, Sheila Peñalva, Paola Carrera
<i>The CHEM Jam - how to integrate a game creation event in curriculum-based engineering education</i>	2022	Sílvia Fornós, Chioma Udezor, Jarka Glassey, Daniel Cermak-Sassenrath

Fonte: o Autor

O quadro 4 mostra os artigos que foram retirados da base de pesquisas acadêmicas Scopus.

Quadro 4 – Artigos selecionados Scopus

Título	Ano	Autores
<i>Game jams in general formal education</i>	2021	Riikka Aurava, Mikko Meriläinen, Ville Kankainen, Jaakko Stenros
<i>Game Jams: novos lugares educativos?</i>	2023	Lucinda Saldanha, Sofia Marques da Silva, Pedro D. Ferreira
<i>Measuring Learner Engagement to Create a Gameful Learning Environment</i>	2022	David Williams, Simon Catton, Pramod Pathak

Fonte: o Autor

O quadro 5 mostra os artigos que foram retirados do mecanismo de pesquisa Google Acadêmico.

Quadro 5 – Artigos Selecionados Google Scholar

Título	Ano	Autores
<i>Game Jams: An Innovative Education Experience in Higher Education</i>	2019	D. Gledhill, M. Novak
<i>Game Jams: How can they influence Software Development Curricula?</i>	2015	Bobby Law, Brian McDonald
<i>Interdisciplinary and International Game Projects for Creative Learning</i>	2016	Johanna Pirker, Daphne Economou, Christian Gütl
<i>Localizing Global Game Jam: Designing Game Development for Collaborative Learning in the Social Context</i>	2012	Kiyoshi Shin, Kosuke Kaneko, Yu Matsui, Koji Mikami, Masaru Nagaku, Toshifumi Nakabayashi, Kenju Ono, Shinji R. Yamane
<i>The Value of Game Prototyping Projects for Students and Industry</i>	2016	Johanna Pirker, Annakaisa Kultima, Christian Gütl
<i>The Game Jam as a Format for Formal Applied Game Design and Development Education</i>	2016	Micah Hrehovcsik, Harald Warmelink, Marilla Valente

Fonte: o Autor

3.2 Oferta de disciplinas de desenvolvimento de jogos na UnB

Para compreender melhor a frequência que as matérias relacionadas a jogos são ofertadas em cada campus da UnB foram feitas pesquisas no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA). A matéria física para jogos possui duas ofertados (Figura 1), a matéria Introdução aos jogos eletrônicos foi ofertada dez vezes (Figura 2), para finalizar as matérias ofertadas pela unidade FGA, Introdução a computação gráfica foi ofertada seis vezes (Figura 3). Por outro lado as matérias Introdução ao desenvolvimento de Jogos (Figura 4) e Tópicos avançados em Computadores (Figura 5) possuem respectivamente dezessete e dezoito ofertas, mostrando uma larga diferença na quantidade de ofertas em relação às matérias da unidade FGA. Na Tabela 2 é possível ver o total de vezes que cada matéria foi ofertada.

Figura 1 – Oferta de física para jogos da unidade FGA

Ano Período	Docente(s)	Tipo	Modalidade	Situação	Horário	Local	Mat./Cap.
2020.2	Turma 01	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	26T45	A DESIGNAR	16/50 alunos
2020.1	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	2T45 6T45	FGA-LAB MOCAP	5/40 alunos

Fonte: SIGAA

Figura 2 – Oferta de introdução aos jogos da unidade FGA

TURMAS ENCONTRADAS (10)							
Ano Período	Docente(s)	Tipo	Modalidade	Situação	Horário	Local	Mat./Cap.
FGA0263 - INTRODUÇÃO AOS JOGOS ELETRÔNICOS (GRADUAÇÃO)							
2018.1	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	4T23 6T23	FGA-11 E FGA-SALA MULTIU	2/15 alunos
2017.1	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	4T23 6T23	FGA-11 E FGA-S5	12/40 alunos
2016.1	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	4T23 6T23	FGA-14 E FGA-I6	1/40 alunos
2015.1	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	4T23 6T23	FGA-14	1/40 alunos
2014.2	Turma A	REGULAR	Presencial	INTERROMPIDA	4M34 6M34	FGA-11 E FGA-LAB MOCAP	0/40 alunos
2014.1	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	4T23 6T23	FGA-14 E FGA-I6	0/40 alunos
2013.2	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	4M34 6M34	FGA-LAB MOCAP	0/40 alunos
2013.1	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	2M34 4M34		0/40 alunos
2012.2	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	3M12 5M12		0/40 alunos
2012.1	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	6M12 6M34		0/40 alunos

[Portal do Docente](#)

SIGAA | Secretaria de Tecnologia da Informação - STI - (61) 3102-0102 | Copyright © 2006-2023 - UERN - app22 - Prod.sigaa16 - v4.2.9.118

Fonte: SIGAA

Figura 3 – Oferta de introdução a computação gráfica da unidade FGA

TURMAS ENCONTRADAS (6)							
Ano Período	Docente(s)	Tipo	Modalidade	Situação	Horário	Local	Mat./Cap.
FGA0264 - INTRODUÇÃO A COMPUTAÇÃO GRÁFICA (GRADUAÇÃO)							
2019.1	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	3T23 5T23	FGA-S8	28/45 alunos
2016.1	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	3M12 5M12	FGA-LAB MOCAP	0/30 alunos
2015.1	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	3M12 5M12	FGA-LAB MOCAP	1/30 alunos
2014.1	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	3M12 5M12	FGA-LAB MOCAP	1/30 alunos
2013.1	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	3T45 5T45		0/30 alunos
2012.1	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	3M34 5M34		0/40 alunos

[Portal do Docente](#)

SIGAA | Secretaria de Tecnologia da Informação - STI - (61) 3102-0102 | Copyright © 2006-2023 - UERN - app22 - Prod.sigaa16 - v4.2.9.118

Fonte: SIGAA

Figura 4 – Oferta de introdução ao desenvolvimento de jogos da unidade CIC

TURMAS ENCONTRADAS (17)							
Ano Período	Docente(s)	Tipo	Modalidade	Situação	Horário	Local	Mat./Cap.
CIC0191 - INTRODUÇÃO AO DESENVOLVIMENTO DE JOGOS (GRADUAÇÃO)							
2023.2	Turma 01	REGULAR	Presencial	ABERTA	46T23	A definir	0/35 alunos
2023.1	Turma 01	REGULAR	Presencial	ABERTA	46T23	PAT AT 060	25/30 alunos
2022.2	Turma 01	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	46T23	ICC ANF.14	18/30 alunos
2022.1	Turma 01	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	24M5 24T1	PJC BT 117	40/46 alunos
2021.2	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	24M5 24T1	REMOTO	22/45 alunos
2019.1	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	4T23 6T23	ICC B1 251	27/30 alunos
2018.1	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	4T23 6T23	PAT AT 061	9/25 alunos
2017.1	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	4T23 6T23	PAT AT 029	10/25 alunos
2016.1	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	4T23 6T23	PAT AT 125	1/20 alunos
2015.1	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	4T23 6T23	PJC BT 077	1/30 alunos
2014.2	Turma A	REGULAR	Presencial	INTERROMPIDA	4T23 6T23		0/0 alunos
2014.1	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	4T23 6T23	BAES A1 13/61 E BAES AT 11/53	3/30 alunos
2013.1	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	3T23 6T23	BAES A1 13/61	1/30 alunos
2012.1	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	2T23 6T23	LINF. 2 E LINF. 4	0/25 alunos
2011.1	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	4M34 6M34	LINF.3	2/25 alunos
2010.2	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	3M5 5M5 3T1 5T1		0/0 alunos
2010.1	Turma A	REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	4M34 6M34	LINF.3	0/25 alunos

Fonte: SIGAA

Figura 5 – Oferta de tópicos avançados em computadores da unidade CIC

2020.2	Turma JE		REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	2M5 4M5 2T1 4T1	a definir	6/7 alunos
2020.1	Turma JE		REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	2M5 4M5 2T1 4T1		6/0 alunos
2019.2	Turma JE		REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	2M5 4M5 2T1 4T1		8/0 alunos
2019.2	Turma PC		REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	3M5 5M5 3T1 5T1		17/0 alunos
2019.1	Turma JE		REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	2M5 4M5 2T1 4T1		4/0 alunos
2019.1	Turma PC		REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	3M5 5M5 3T1 5T1		6/0 alunos
2018.2	Turma JE		REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	2M5 4M5 2T1 4T1		7/0 alunos
2018.2	Turma PC		REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	3M5 5M5 3T1 5T1		5/0 alunos
2018.1	Turma JE		REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	2M5 4M5 2T1 4T1		2/0 alunos
2018.1	Turma PC		REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	3M5 5M5 3T1 5T1		5/0 alunos
2017.2	Turma JE		REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	2M5 4M5 2T1 4T1		7/0 alunos
2017.2	Turma PC		REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	3M5 5M5 3T1 5T1		5/0 alunos
2017.1	Turma CC		REGULAR	Presencial	INTERROMPIDA	7M12 7M34		0/0 alunos
2017.1	Turma O		REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	3M5 5M5 3T1 5T1		3/0 alunos
2017	Turma A		REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	2M5 3M5 4M5 5M5 6M5 2T12 3T12 4T12 5T12 6T12	BSA S A2 16/37	13/50 alunos
2016.2	Turma C		REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	3M5 5M5 3T1 5T1		0/0 alunos
2014.2	Turma D		REGULAR	Presencial	INTERROMPIDA	2M5 4M5 2T1 4T1		0/0 alunos
2014.1	Turma D		REGULAR	Presencial	CONSOLIDADA	2M5 4M5 2T1 4T1		0/0 alunos

Fonte: SIGAA

Tabela 2 – Quantidade de vezes que cada disciplina foi ofertada

Matéria	Unidade de ensino	Quantidade de vezes ofertadas
Física para jogos eletrônicos 1	FGA	2
Introdução aos jogos eletrônicos	FGA	10
Introdução a computação gráfica	FGA	6
Introdução ao desenvolvimento de jogos	CIC	17
Tópicos avançados em computação	CIC	18

Fonte: o Autor

3.3 Montagem das propostas de Game Jam UnB

As Game Jams foram propostas para acontecer nas SEMEX da Universidade de Brasília dos anos de 2022 e 2023, A SEMEX 2022 ocorreu de 29 de agosto a 02 de setembro de 2022, enquanto que a SEMEX 2023 aconteceu no período de 25 a 29 de setembro de 2023.

Para a montagem das propostas de Game Jam UnB foi necessário descrever as tarefas a serem cumpridas durante cada dia da semana, especificar o papel de cada participante como organizador ou não do evento, com suas respectivas tarefas, tempo de realização das atividades, especificar quais os objetivos do evento e os resultados esperados. Todas essas informações se encontram nos Apêndices A e B.

3.4 Montagem do projeto de Game Jam UnB

Para realizar a Game Jam como um projeto, foi desenvolvido um mínimo produto viável (MVP) (Figura 6), utilizando o *lean inception* para a criação do produto de forma iterativa e incremental Caroli (2019). Para a montagem do MVP, foi necessário elaborar personas primárias e suas respectivas jornadas. As personas com nomes fictícios criados foram Jéssica Plats (Figuras 7 e 8), Quotis Johnson (Figuras 9 e 10), Rafael José (Figuras 11 e 12) e Allan Ricardo (Figuras 13 e 14) e a antipersona Andressa Joana (Figura 15).

Figura 6 – Mínimo produto viável da Game Jam UnB FGA



Fonte: o Autor

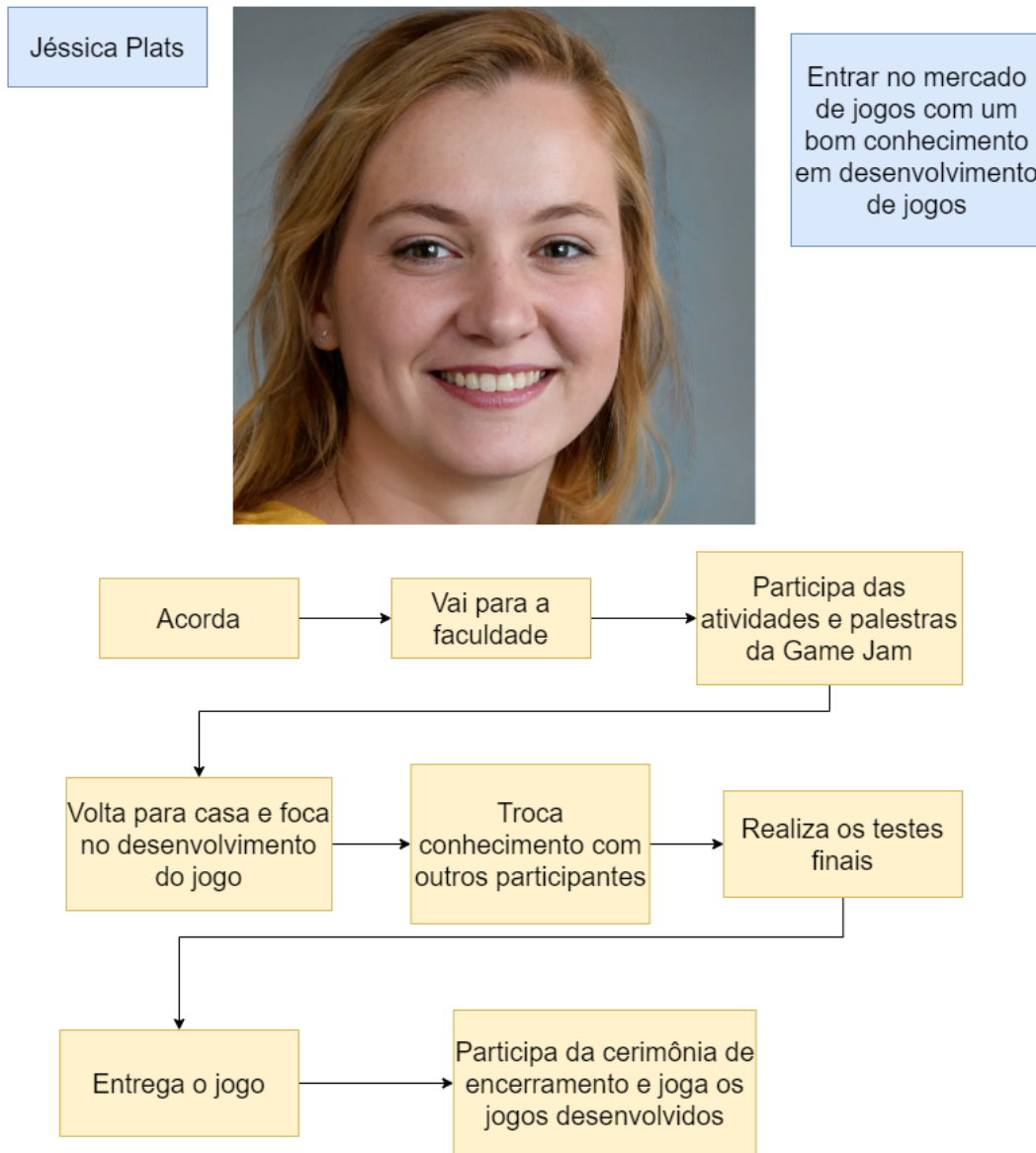
Figura 7 – Persona primária Jéssica Plats

<p>Persona primária Jéssica Plats</p> 	<ul style="list-style-type: none">● Idade 23 anos● Profissão Estudante de engenharia de software● Escolaridade Ensino superior incompleto● Habilidades Extrovertida e criativa● Relacionamentos Mora com os pais e é muito próxima dos 2 irmãos● Expectativas Conhecer novas pessoas e criar meu primeiro jogo em time● Objetivos Entrar no mercado de jogos com um bom conhecimento em desenvolvimento de jogos
---	---

Fonte: o Autor

Figura 8 – Jornada da Jéssica Plats


Jornada Jéssica Plats



Fonte: o Autor

Figura 9 – Persona primária Quotis Johnson

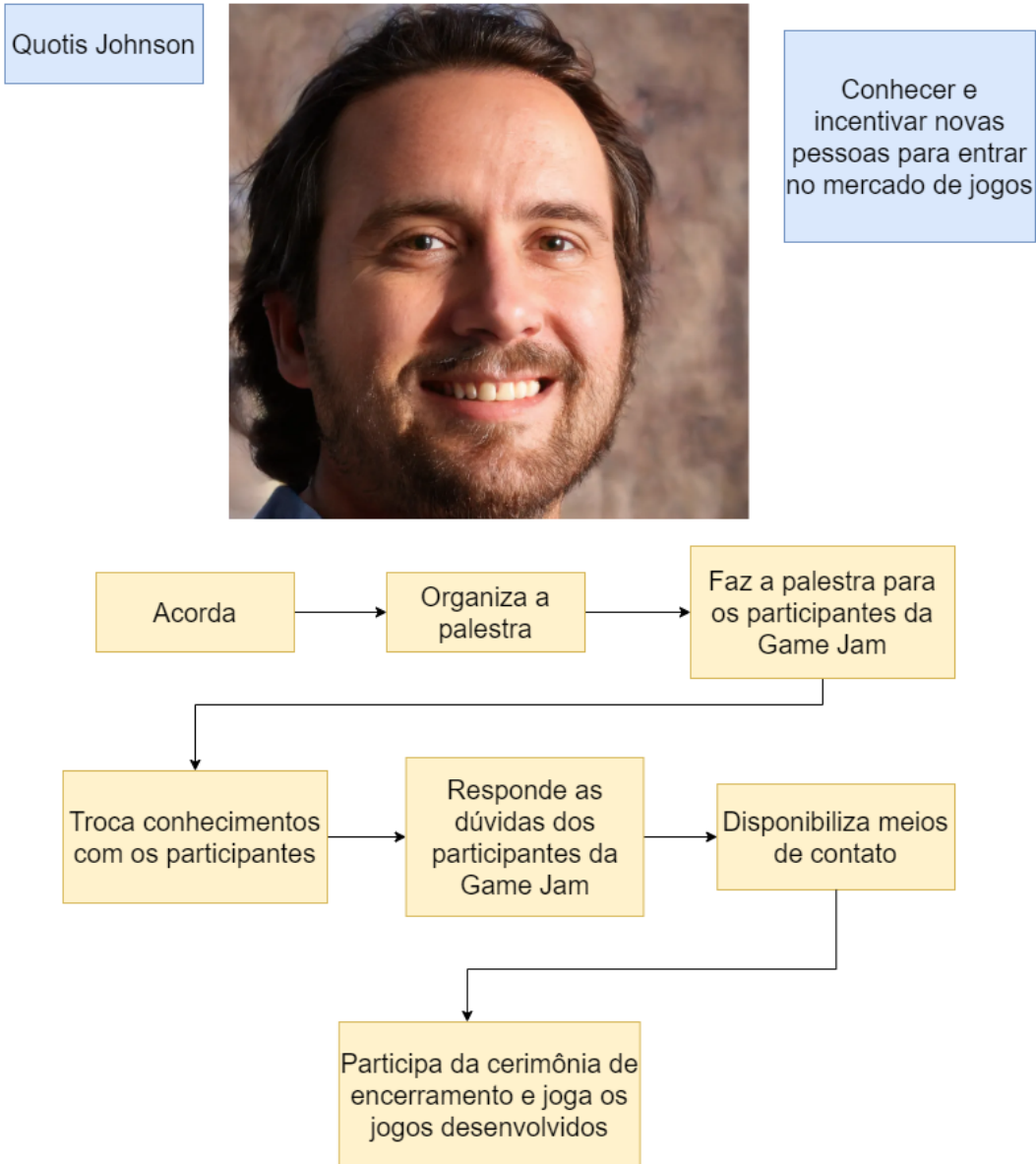
Persona primária Quotis Johnson	<ul style="list-style-type: none">● Idade 38 anos● Profissão CEO de uma empresa de jogos● Escolaridade Bacharelado em Ciência da computação● Habilidades Proativo e empreendedor● Relacionamentos Casado e tem um cachorro chamado Scooby● Expectativas Palestrar e encontrar novos talentos para futuros contatos● Objetivos Conhecer e incentivar novas pessoas para entrar no mercado de jogos
---	--



Fonte: o Autor


Figura 10 – Jornada do Quotis Johnson

Jornada Quotis Johnson



Fonte: o Autor

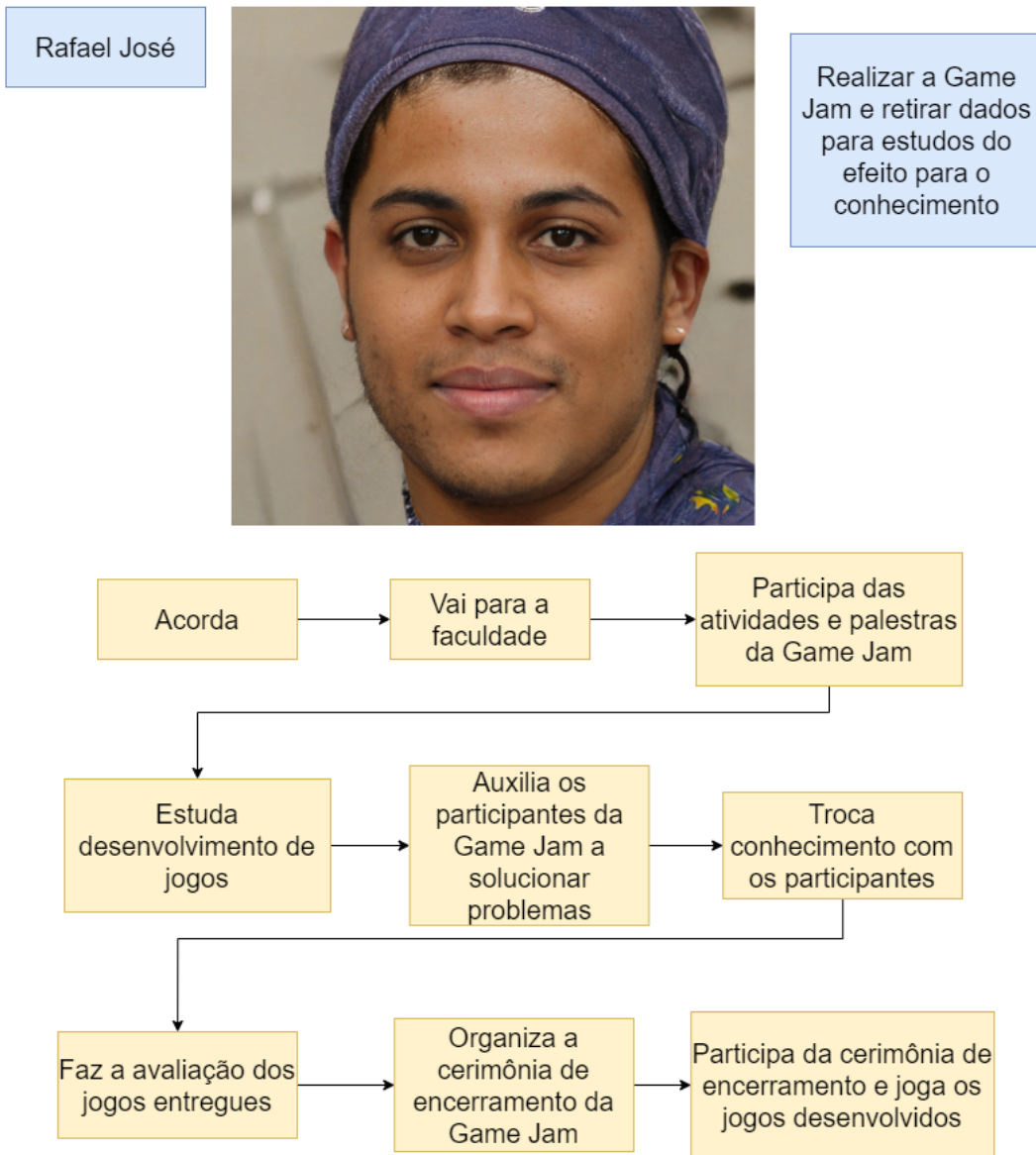
Figura 11 – Persona primária Rafael José

<p>Persona primária Rafael José</p> 	<ul style="list-style-type: none">● Idade 24 anos● Profissão Estudante de engenharia de software no campus Gama● Escolaridade Ensino superior incompleto● Habilidades Criativo e observador● Relacionamentos Mora com a mãe e encontra toda semana com os irmãos● Expectativas Espera que o projeto da Game Jam perdure e continue dentro da universidade após sua formatura● Objetivos Realizar a Game Jam e retirar dados para estudos do efeito para o conhecimento
---	---

Fonte: o Autor

Figura 12 – Jornada do Rafael José

Jornada Rafael José



Fonte: o Autor

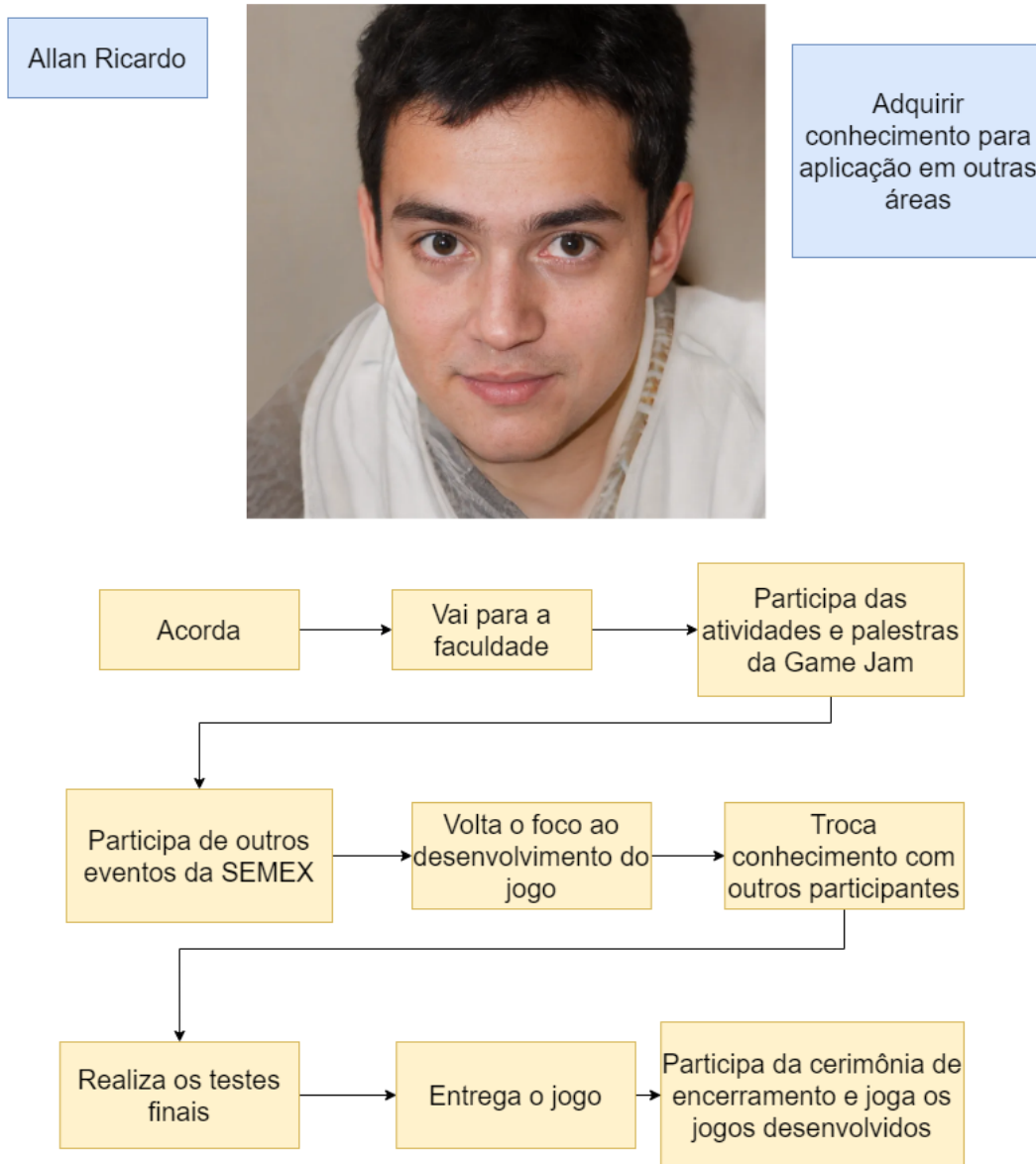
Figura 13 – Persona primária Allan Ricardo

<p>Persona primária Allan Ricardo</p> 	<ul style="list-style-type: none">● Idade 21 anos● Profissão Estudante de ciência da computação no campus Darcy Ribeiro● Escolaridade Ensino superior incompleto● Habilidades Dedicado e leal● Relacionamentos Mora com a mãe, irmãos e tem 7 gatos● Expectativas Aplicar o conhecimento e desenvolver um jogo com seu time● Objetivos Participar da Game Jam e adquirir conhecimento para aplicação em outras áreas
---	---

Fonte: o Autor


Figura 14 – Jornada do Allan Ricardo

Jornada Allan Ricardo



Fonte: o Autor

Figura 15 – Antipersona Andressa Joana

Anti Persona Andressa Joana	
	
	<ul style="list-style-type: none">● Idade 30 anos● Profissão Advogada● Escolaridade Bacharelado em direito● Habilidades Focada e esforçada● Relacionamentos Mora com seu marido e tem um filho● Expectativas Nenhuma relacionada ao contexto● Objetivos Nenhum relacionado ao contexto

Fonte: o Autor

Com as personas descritas, os próximos passos foram definir o que é o projeto e o que ele faz (Figura 16).

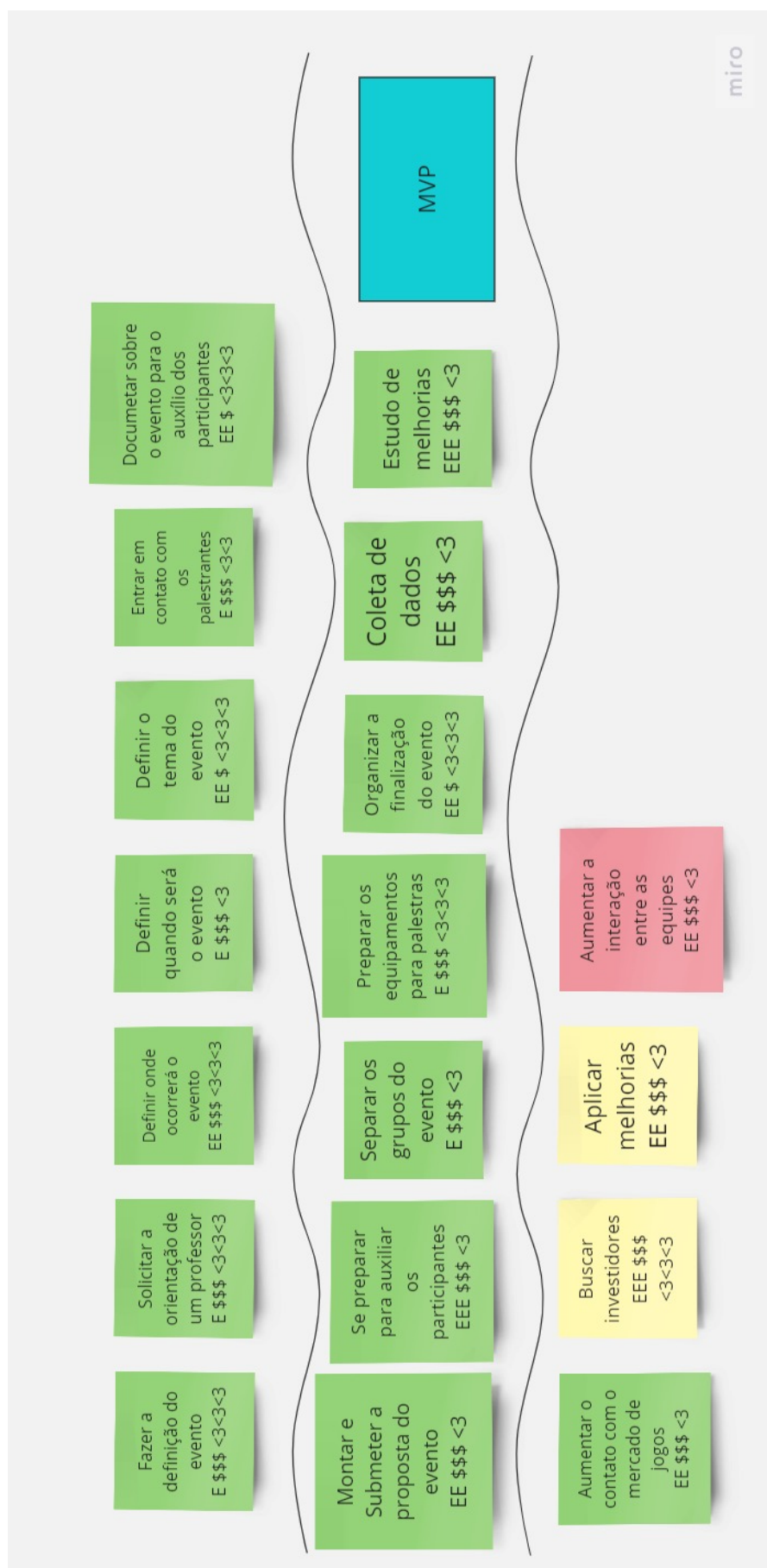
Figura 16 – É, não é, faz, não faz da Game Jam UnB FGA



Fonte: o Autor

Ao compreender o objetivo do projeto e o que faz, o próximo passo foi fazer o sequenciador de tarefas (Figura 17) para enfim chegar à definição de qual seria o MVP do projeto.

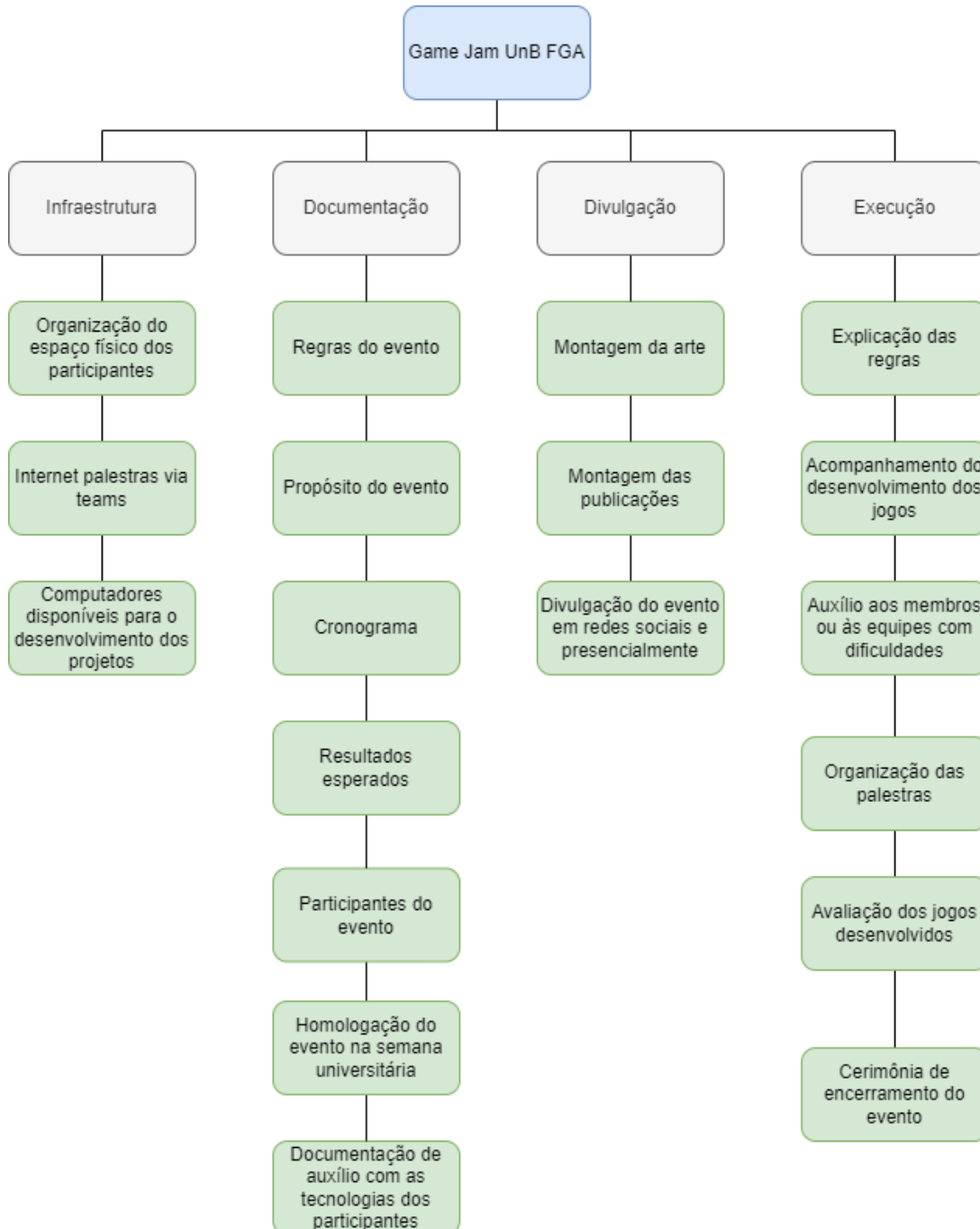
Figura 17 – Sequenciador de atividades da Game Jam



Fonte: o Autor

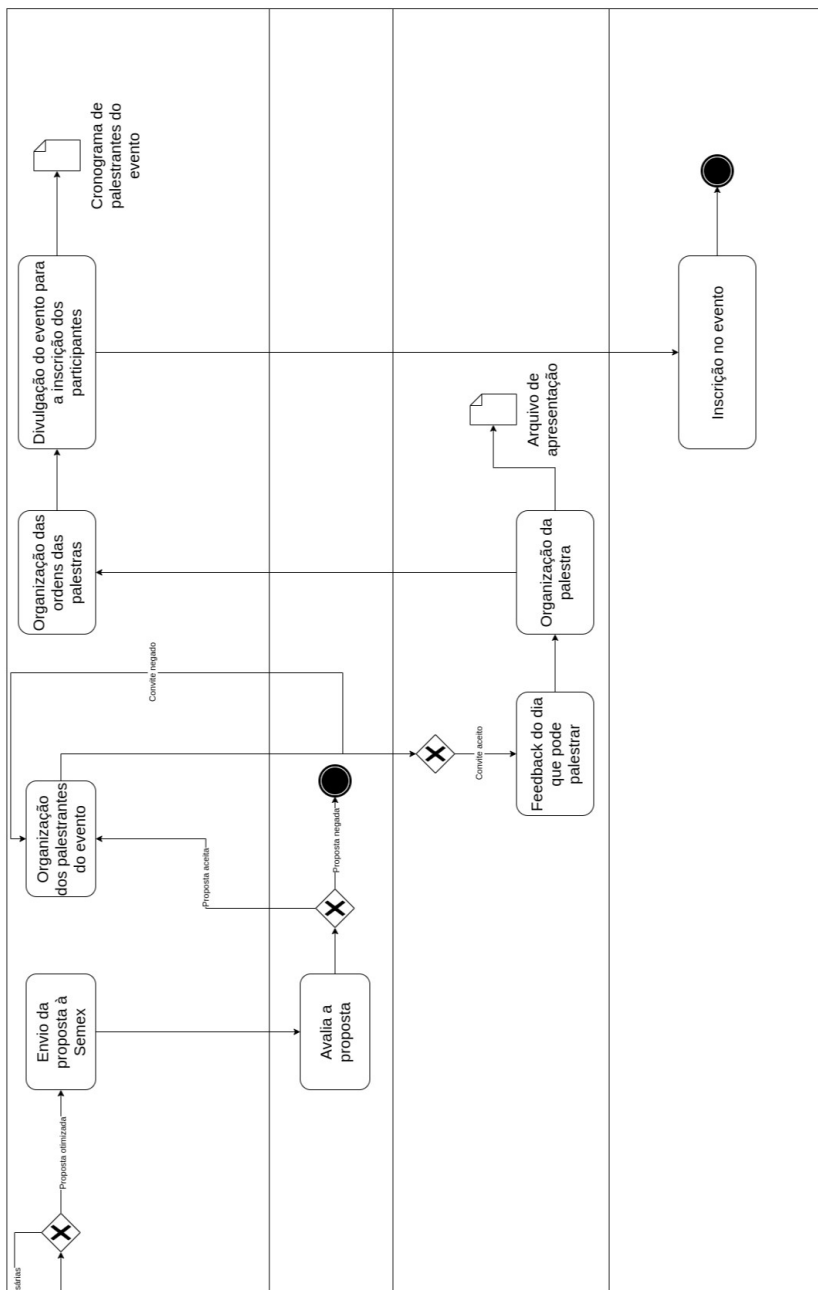
Além do MVP, foram montados a estrutura analítica do projeto (EAP) (Figura 18) e os diagramas *Business Process Model and Notation* (BPMN) para organização (Figuras 20 e 19) e para execução (Figuras 22 e 21) do evento, que servem como documentação do que era necessário para o projeto ser executado.

Figura 18 – EAP do projeto Game Jam UnB FGA



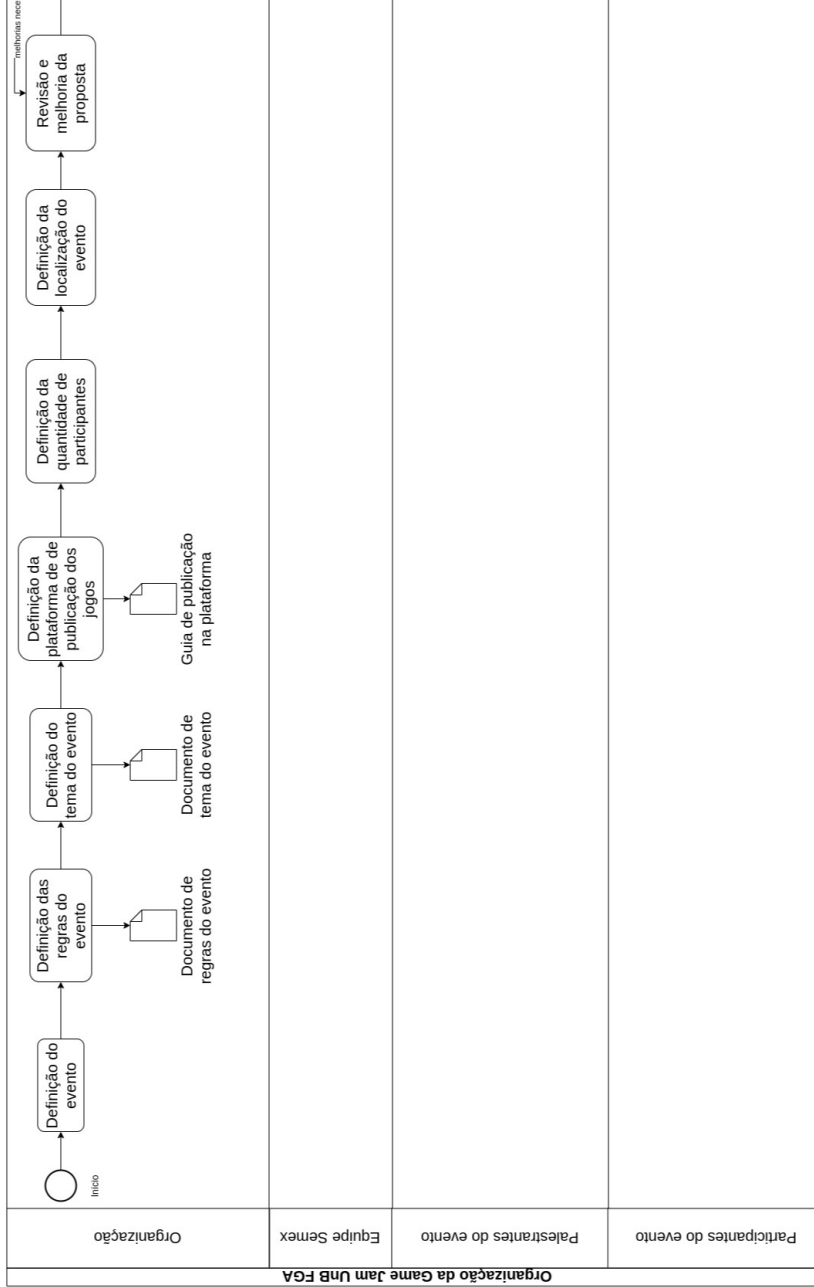
Fonte: o Autor

Figura 19 – BPMN da organização do evento Game Jam UnB FGA parte B.



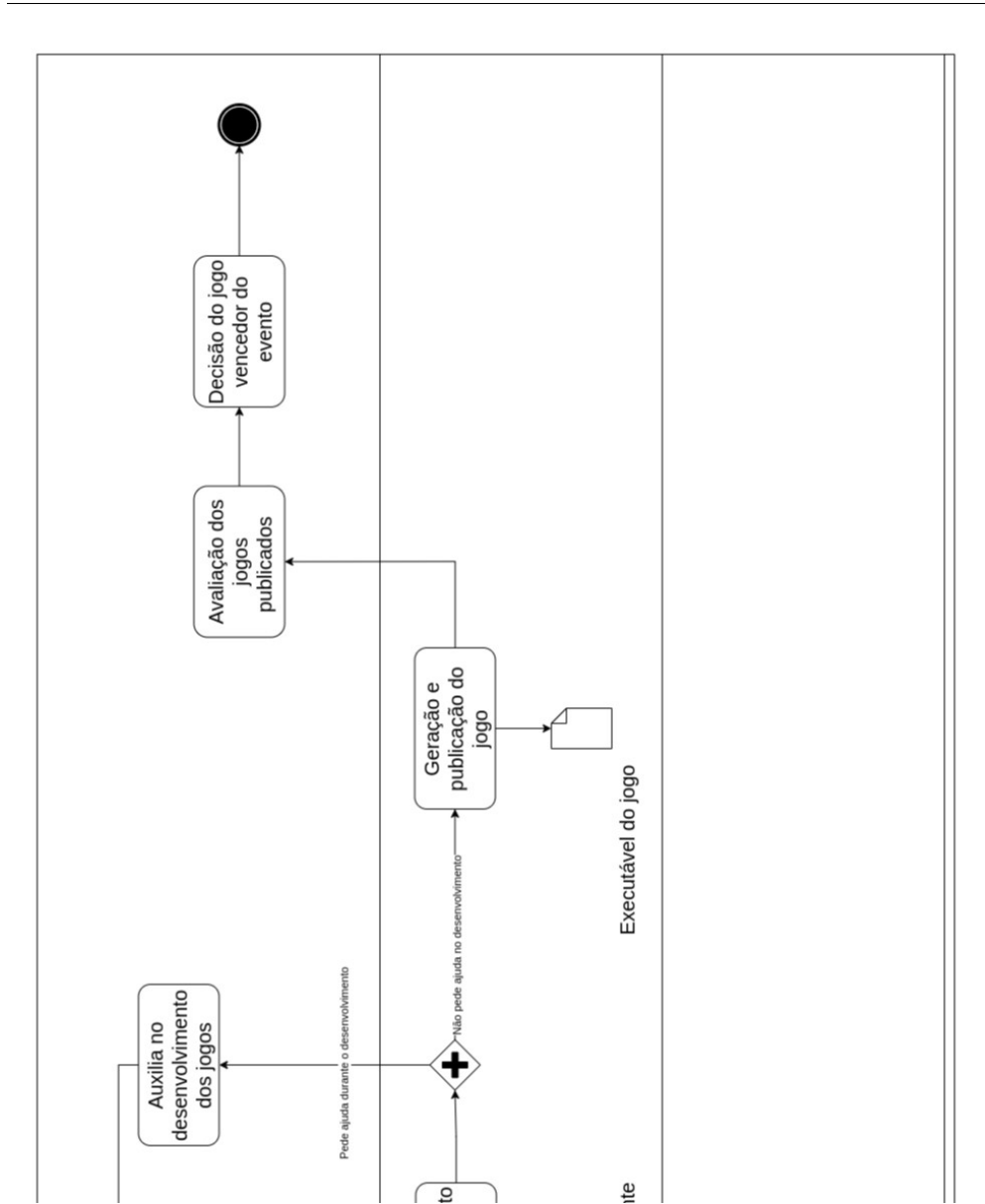
Fonte: o Autor

Figura 20 – BPMN da organização do evento Game Jam UnB FGA parte A.



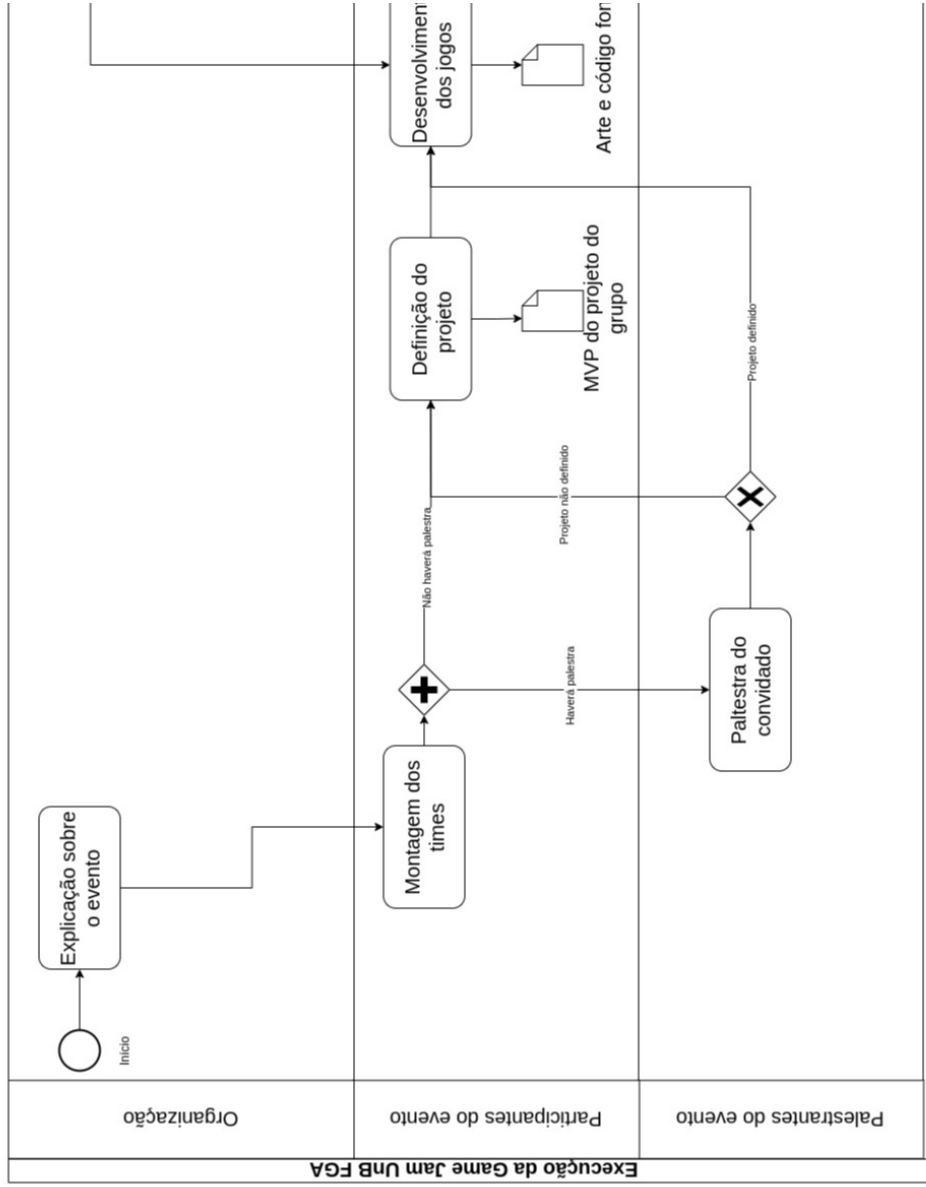
Fonte: o Autor

Figura 21 – BPMN da execução do evento Game Jam UnB FGA parte B



Fonte: o Autor

Figura 22 – BPMN da execução do evento Game Jam UnB FGA



Fonte: o Autor

Em seguida foram elicitados os requisitos e foi utilizado o framework MoSCoW para a priorização dos requisitos elicitados para o planejamento do evento. É possível ver a prioridade dos requisitos funcionais no Quadro 6, enquanto o Quadro 7 se refere aos requisitos não-funcionais.

Quadro 6 – Requisitos funcionais

Requisito	Priorização
Documentação do projeto	<i>Must do</i>
Montagem da proposta do evento	<i>Must do</i>
Montagem do questionário de participante	<i>Must do</i>
Montagem do formulário de tutor	<i>Should do</i>
Organização de palestrantes	<i>Must do</i>
Definição de tema	<i>Must do</i>
Execução do evento	<i>Must do</i>
Organização das plataformas de comunicação	<i>Must do</i>
Montagem dos times	<i>Must do</i>
Suporte aos participantes	<i>Must do</i>
Gravação das palestras	<i>Should do</i>
Qualificação dos projetos	<i>Must do</i>
Coletagem dos dados dos participantes através de questionário	<i>Must do</i>

Fonte: o Autor

Quadro 7 – Requisitos não-funcionais

Requisito	Priorização
Documentação em linguagem acessível	<i>Must do</i>
Proposta aceitável para a execução do evento	<i>Must do</i>
Localização acessível para os participantes do evento	<i>Must do</i>
Local seguro para a execução do evento	<i>Must do</i>
Comunicação funcional	<i>Must do</i>
Questionário acessível para os participantes do evento	<i>Must do</i>

Fonte: o Autor

3.5 Montagem do questionário

Com a organização do evento montado, o próximo passo foi a definição de qual formato seria utilizado para resgatar as informações importantes para o trabalho. O método escolhido foi o questionário, que se trata de um instrumento de coleta de dados constituído por uma série de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador (LAKATOS; MARCONI, 2021). Assim a decisão foi a de um enfoque qualitativo para a montagem do questionário. Com o estudo qualitativo a busca é principalmente a “dispersão ou expansão” dos dados e da informação (SAMPIERI et al., 2006).

O questionário foi composto por dezessete perguntas abertas que foram respondidas através de formulário eletrônico. Para os participantes da Game Jam UnB 2022 o questionário foi disponibilizado após a revisão da banca de avaliação do trabalho (Apêndice C). Para os participantes da Game Jam UnB 2023 o questionário foi disponibilizado no dia de finalização do evento. Os dados foram categorizados e segmentados de acordo com informações em comum nas respostas dos participantes. Em seguida foram buscados padrões nas respostas para conseguir fazer associações entre os dados e então compilar as informações. Os campos analisados pelo questionário podem ser vistos na Tabela 3.

Tabela 3 – Tópicos analisados no questionário

Tópico	Número
Experiências anteriores	3
Aplicação da PBL	3
Conhecimentos adquiridos	5
Experiência da Game Jam FGA	7
Projeção de futuro	3

Fonte: o Autor

3.6 Evento Game Jam 2023

Entre os dias 25 de Setembro de 2023 e 29 de Setembro de 2023 foi realizado o evento da Game Jam UnB 2023. Para viabilizar o acontecimento do evento, foi separada uma sala de aula para a participação dos membros de forma presencial. Os equipamentos utilizados no evento eram, em sua maioria, dos próprios participantes.

Foi criado um formulário para a inscrição de tutores para a Game Jam UnB FGA 2023. A definição do tema foi feito através do *letsmakeagame*¹. Para definir onde o evento iria ocorrer, houve uma discussão e houve o acordo de solicitar ao professor orientador o uso do laboratório I6 da unidade acadêmica (UAC) do campus Gama da Universidade de Brasília.

Ao longo de toda a semana, durante a manhã houve um horário separado para a apresentação de seminários de pessoas presentes na área de jogos. Após a apresentação de cada seminário, foram abertas sessões de perguntas dos participantes para os apresentadores. Fora as sessões de seminário, o tempo foi alocado para os participantes desenvolverem os jogos em equipe.

Os seguintes pontos foram considerados para a organização do evento:

¹ <https://letsmakeagame.net/game-jam-theme-generator/>

- Auxílio de tutores: foram convidados participantes da Game Jam UnB 2022 para se tornarem tutores e auxiliarem os times com as dúvidas durante o desenvolvimento dos jogos;
- Uso do Teams: esta ferramenta de reunião foi selecionada para apresentações dos seminários, o que permitiu gravação destes;
- Uso do Discord: esta ferramenta foi utilizada para facilitar a comunicação entre os tutores e os participantes de forma remota.

Ao final do evento foi realizada uma cerimônia de encerramento e agradecimento aos participantes. As equipes puderam jogar os jogos desenvolvidos, houve a indicação do melhor jogo da Game Jam com premiações simbólicas e foi solicitado aos participantes que respondessem ao questionário.

4 Resultados

4.1 Organização dos eventos

Na Tabela 4 é possível visualizar como ficou a organização das equipes para o desafio proposto para as Game Jams 2022 e 2023.

Tabela 4 – Resultados da Game Jam UnB 2022

Categoria	Número em 2022	Número em 2023
Quantidade de tutores	2	4
Quantidade de participantes	25	24
Quantidade de times	7	8
Times com 1 participante	1	1
Times com 2 participantes	1	0
Times com 3 ou 4 participantes	5	7
Quantidade de palestrantes	5	3
Quantidade de jogos desenvolvidos	7	5
Jogos expostos na Amostra Bring	4	0

Fonte: o Autor

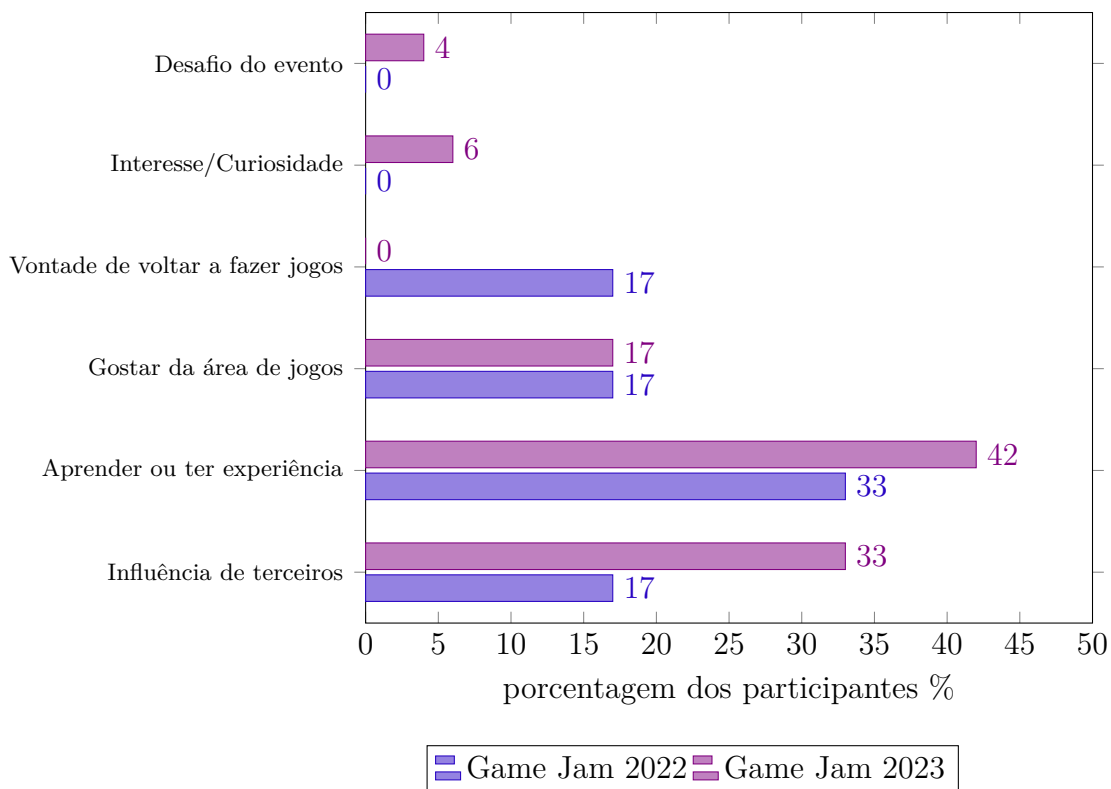
Em relação aos palestrantes, foi possível notar que a indústria de jogos de Brasília teve interesse no projeto. O evento Game Jam UnB FGA 2022 contou com a participação do CEO da Fira soft e membros representantes da Associação BRING, dentre eles o próprio presidente da associação, que participou do evento com palestra e avaliação dos jogos desenvolvidos. O evento Game Jam 2023 contou com a participação de desenvolvedores de jogos que fizeram o curso de Engenharia de Software na UnB e atualmente trabalham com desenvolvimento de jogos mobile nas empresas Wild Life e Supercell. Em ambos os eventos os palestrantes demonstraram interesse em participações futuras e manter contato com os organizadores do evento. O Apêndice D fala um pouco sobre as empresas e a associação.

A associação convidou os participantes do evento de 2022 a inscreverem os jogos na Amostra Bring, que tem o objetivo de mostrar para a população os jogos que são desenvolvidos no Distrito Federal com o objetivo de incentivar a indústria local.

4.2 Participantes da Game Jam UnB FGA com interesse na área de jogos

Para compreender melhor sobre a experiência dos participantes, o questionário foi aplicado para ambos eventos. Por ser aplicado de forma tardia em relação ao evento de 2022, houveram poucas respostas, portanto os dados a seguir foram obtidos a partir de um total de seis respostas. Já em relação ao evento de 2023 houveram vinte e quatro respostas ao questionário. A Figura 23 mostra as motivações dos participantes que se inscreveram na Game Jam UnB FGA 2022 e 2023. Dentre os motivos citados, o principal em ambos os eventos foi o aprendizado.

Figura 23 – Motivos da participação na Game Jam



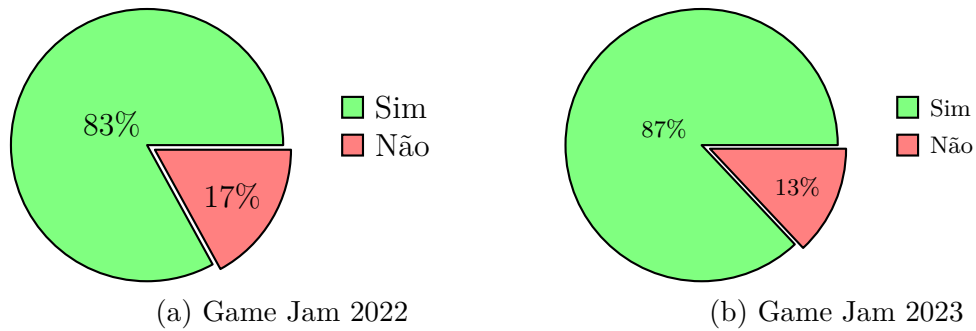
Fonte: o Autor

As Figuras 24a e 24b mostram que a grande maioria dos participantes que responderam o questionário, mesmo sem as matérias focadas no desenvolvimento de jogos dentro do campus Gama, tem interesse em trabalhar na área de jogos.

Já a Figura 25 mostra como os participantes acreditam que a participação no evento pode contribuir como preparação para o trabalhar na área. O aprendizado foi o ponto mais citado pelos participantes, seguido por programação. Portanto uma quantia significativa dos participantes acreditam que a Game Jam pode trazer consigo um potencial de aprendizado, que irá ajudá-los a trabalhar na área de jogos. Por fim as Figuras 26a

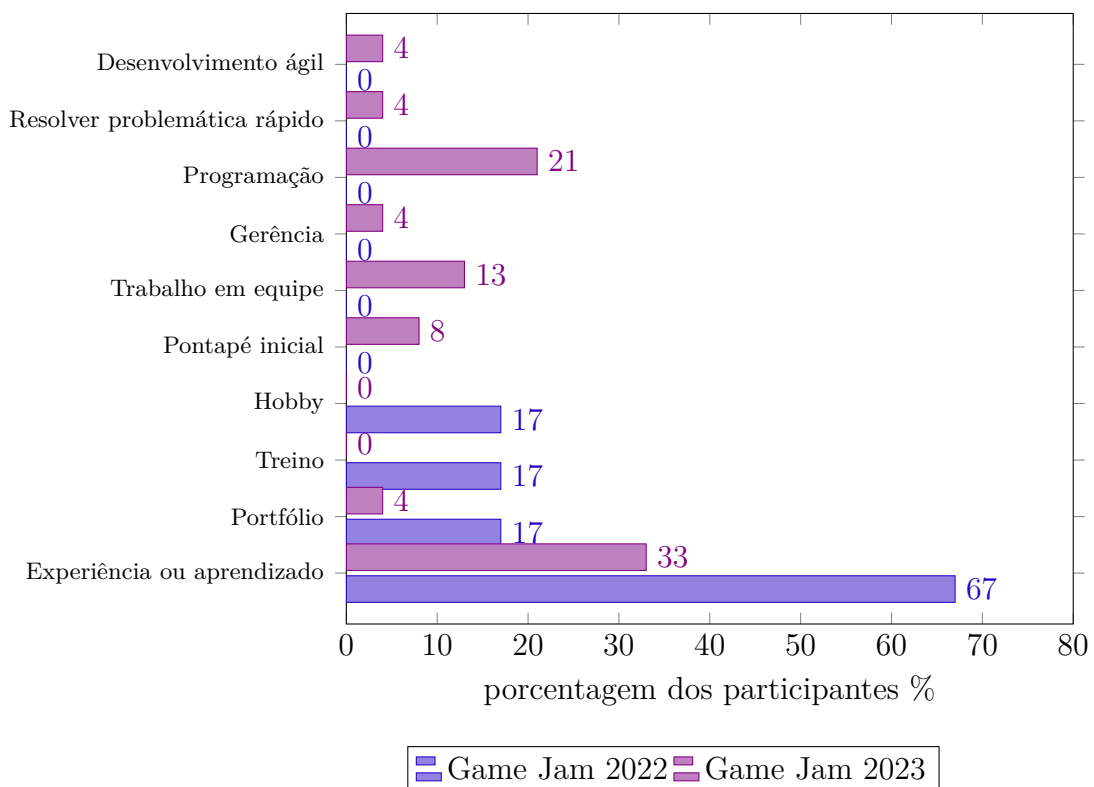
e 26b mostram as porcentagens de participantes que têm intenção de participar novamente de Game Jams.

Figura 24 – Participantes da Game Jam com interesse em trabalhar na área de jogos



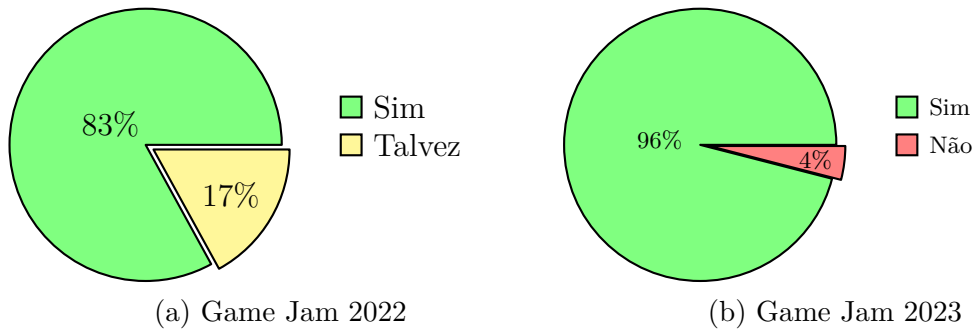
Fonte: o Autor

Figura 25 – Como a Game Jam pode ajudar os participantes na área de desenvolvimento de jogos



Fonte: o Autor

Figura 26 – Pretensão dos participantes da Game Jam de participar de outras Game Jams

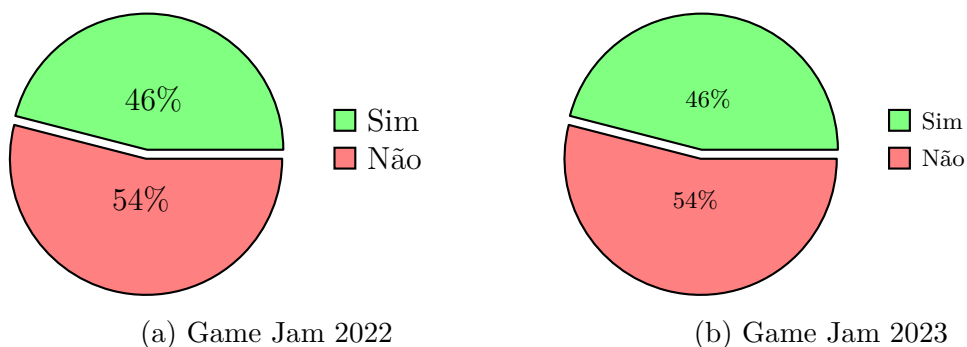


Fonte: o Autor

4.3 Experiências anteriores dos participantes da Game Jam UnB FGA

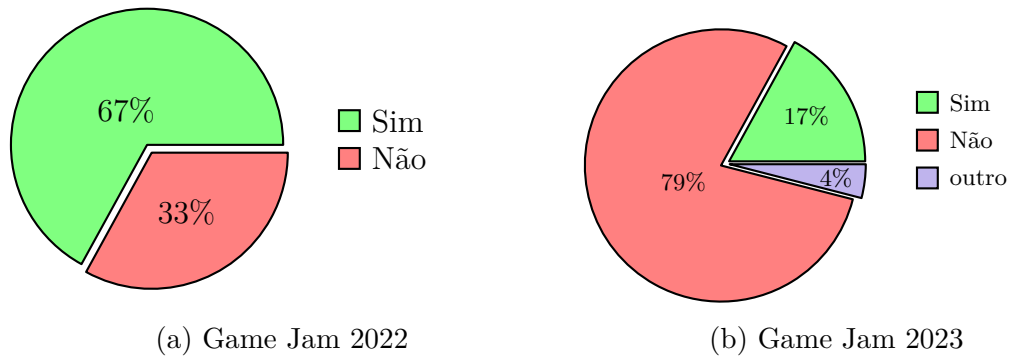
As Figuras 27a e 27b mostram os participantes que já tiveram experiência com criação de jogos. No ano de 2023, 27% dos participantes que já desenvolveram, afirmaram que este desenvolvimento ocorreu no contexto do projeto da matéria de Desenvolvimento de Software. Porém, por ter a limitação de tema e de prazo, uma Game Jam pode ser difícil para participantes que já criaram jogos, por isso foi avaliado também se os participantes já haviam participado de Hackathons. As Figuras 28a e 28b mostram a porcentagem de participantes que já participaram de Hackathons ou Game Jams.

Figura 27 – Gráfico de experiência anterior com criação de jogos dos participantes da Game Jam



Fonte: o Autor

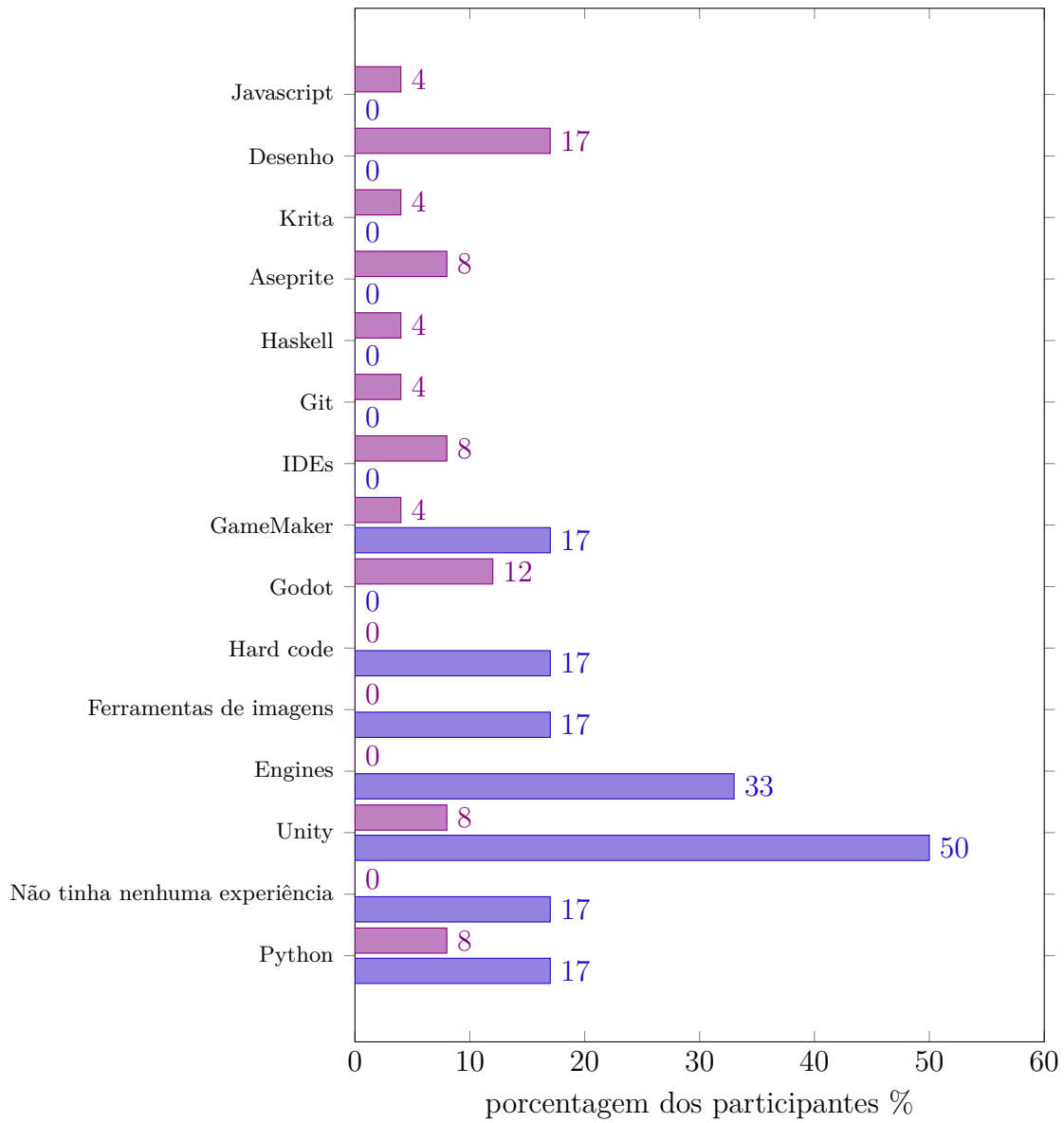
Figura 28 – Participação em Hackathons anteriores dos participantes da Game Jam



Fonte: o Autor

A Figura 29 mostra as tecnologias que os participantes já tinham alguma familiaridade para o desenvolvimento de jogos. É possível observar que a experiência na área de programação é maior do que em outras áreas, isso pode auxiliar os participantes na parte lógica do desenvolvimento do jogo. Já a Figura 30 mostra as que eles não tinham experiência de uso e precisaram utilizar para o desenvolvimento dos jogos.

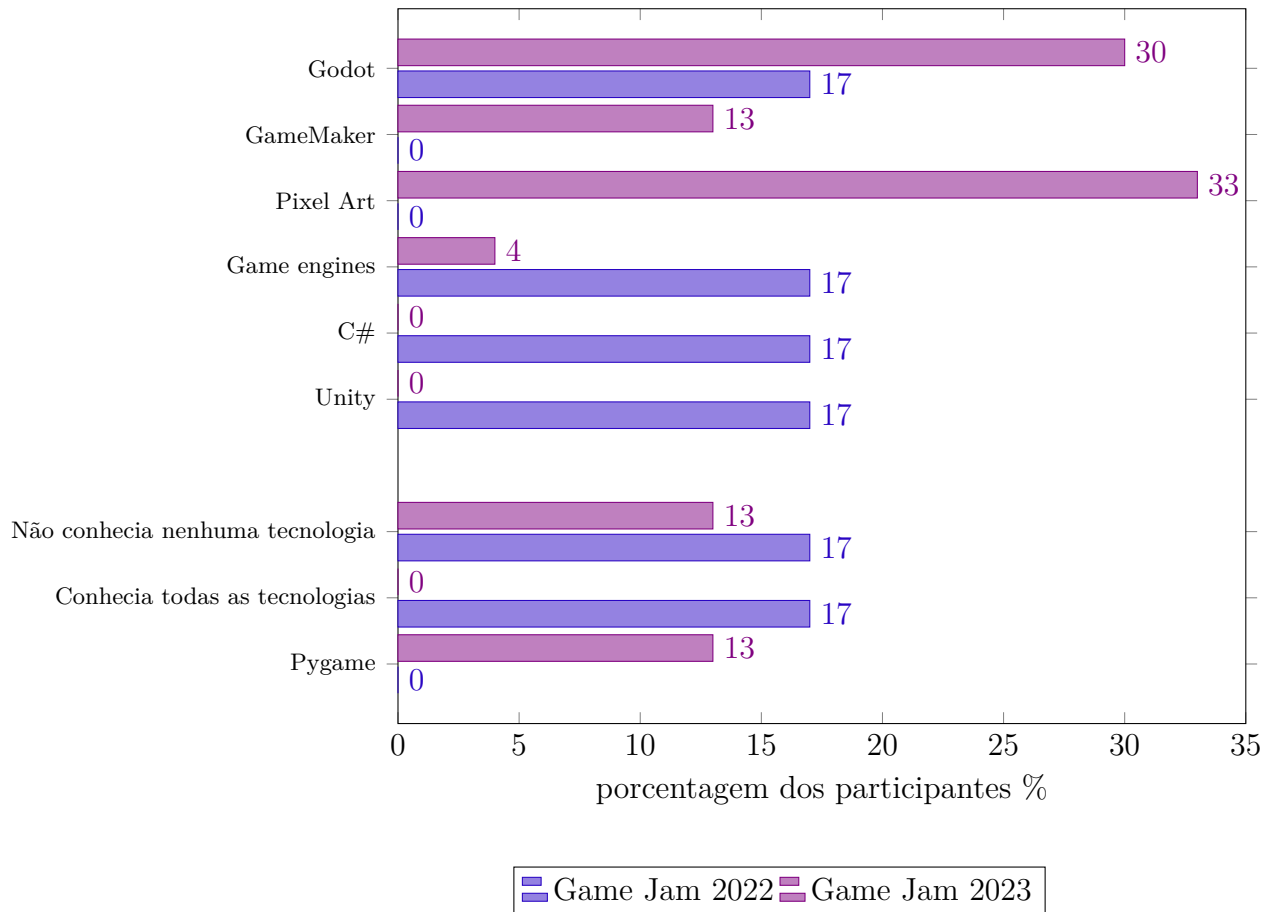
Figura 29 – Ferramentas que os membros tinham experiência nos jogos desenvolvidos na Game Jam



Game Jam 2022 Game Jam 2023

Fonte: o Autor

Figura 30 – Ferramentas que os membros não tinham experiência nos jogos desenvolvidos na Game Jam

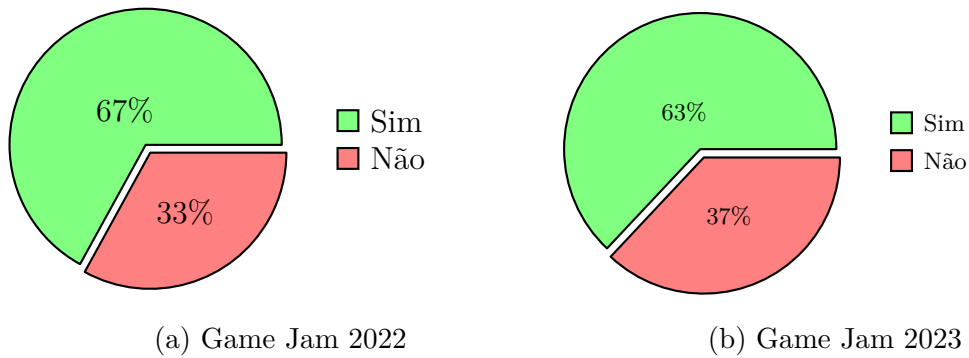


Fonte: o Autor

4.4 Aplicação do PBL e habilidades trabalhadas na Game Jam UnB FGA

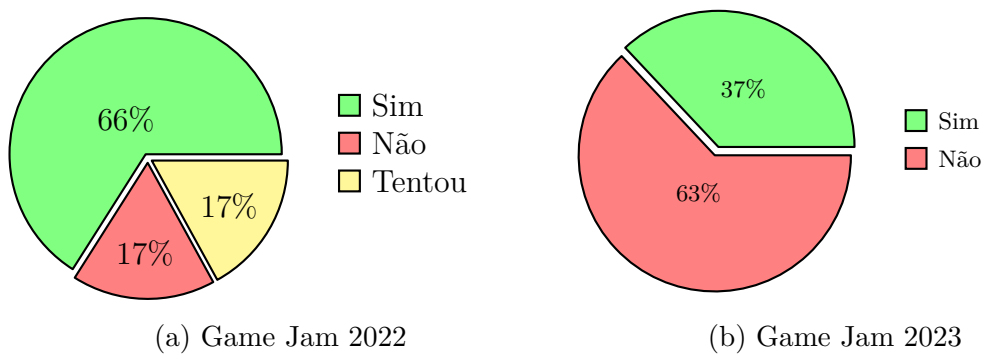
Para avaliar a aplicação prática do PBL, foram feitas perguntas no questionário sobre a colaboração e aprendizado que os participantes tiveram ao longo do desenvolvimento dos projetos, assim ficou visível o nível de colaboração entre os participantes e que a colaboração entre grupos precisa ser trabalhada. As Figuras 31a e 31b mostram as porcentagens referentes a membros que participaram das Game Jams que tiveram ajuda de alguém ao longo do evento. As Figuras 32a e 32b mostram as porcentagens dos membros que ajudaram outros participantes ao longo do evento. O ponto que os participantes tiveram mais dificuldade foi a programação, que é parte essencial da criação de um software e isto está relacionado à falta de conhecimento da lógica e das ferramentas utilizadas no desenvolvimento de jogos.

Figura 31 – Participantes que tiveram ajuda durante o evento Game Jam



Fonte: o Autor

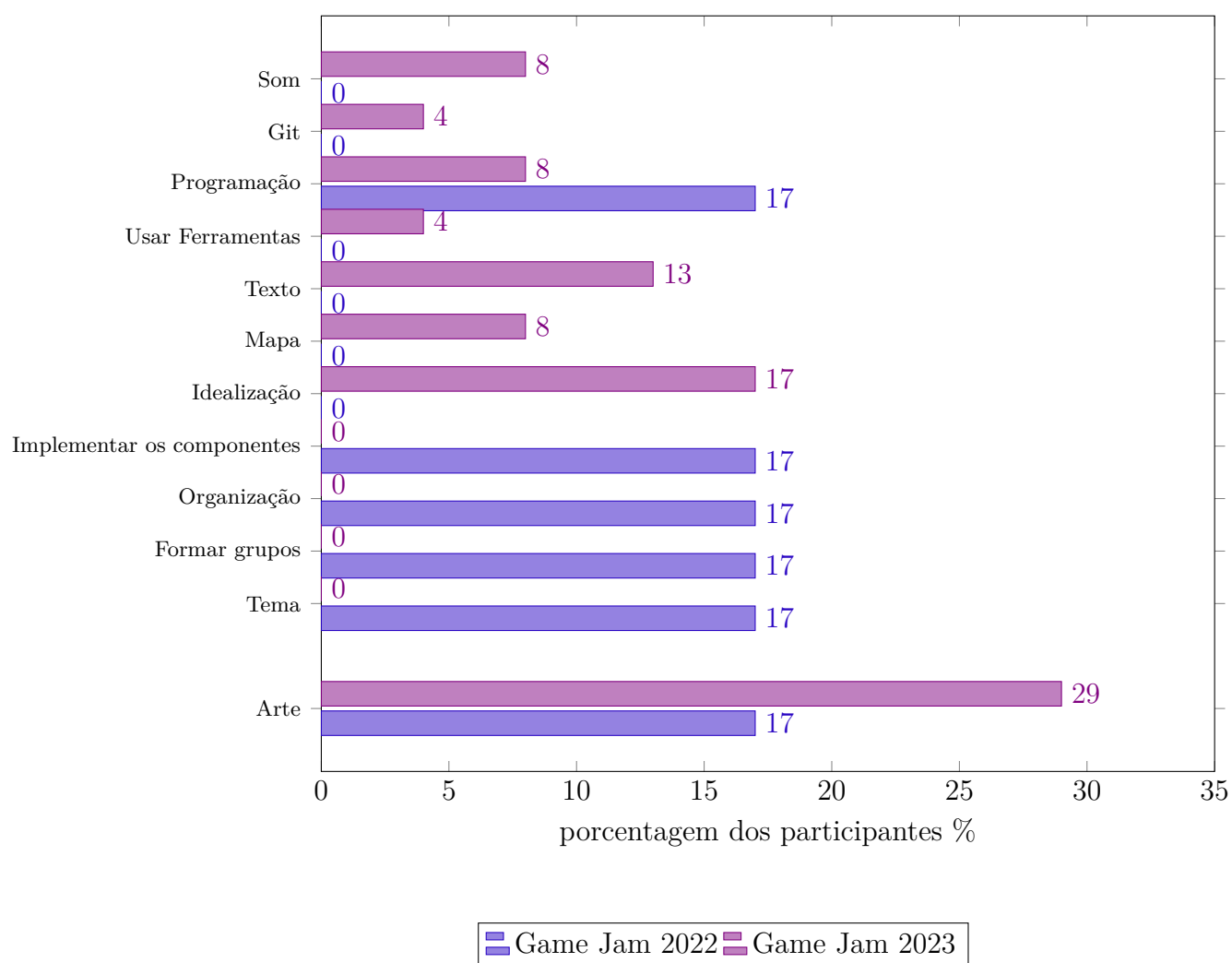
Figura 32 – Participantes ajudaram outros durante o evento Game Jam



Fonte: o Autor

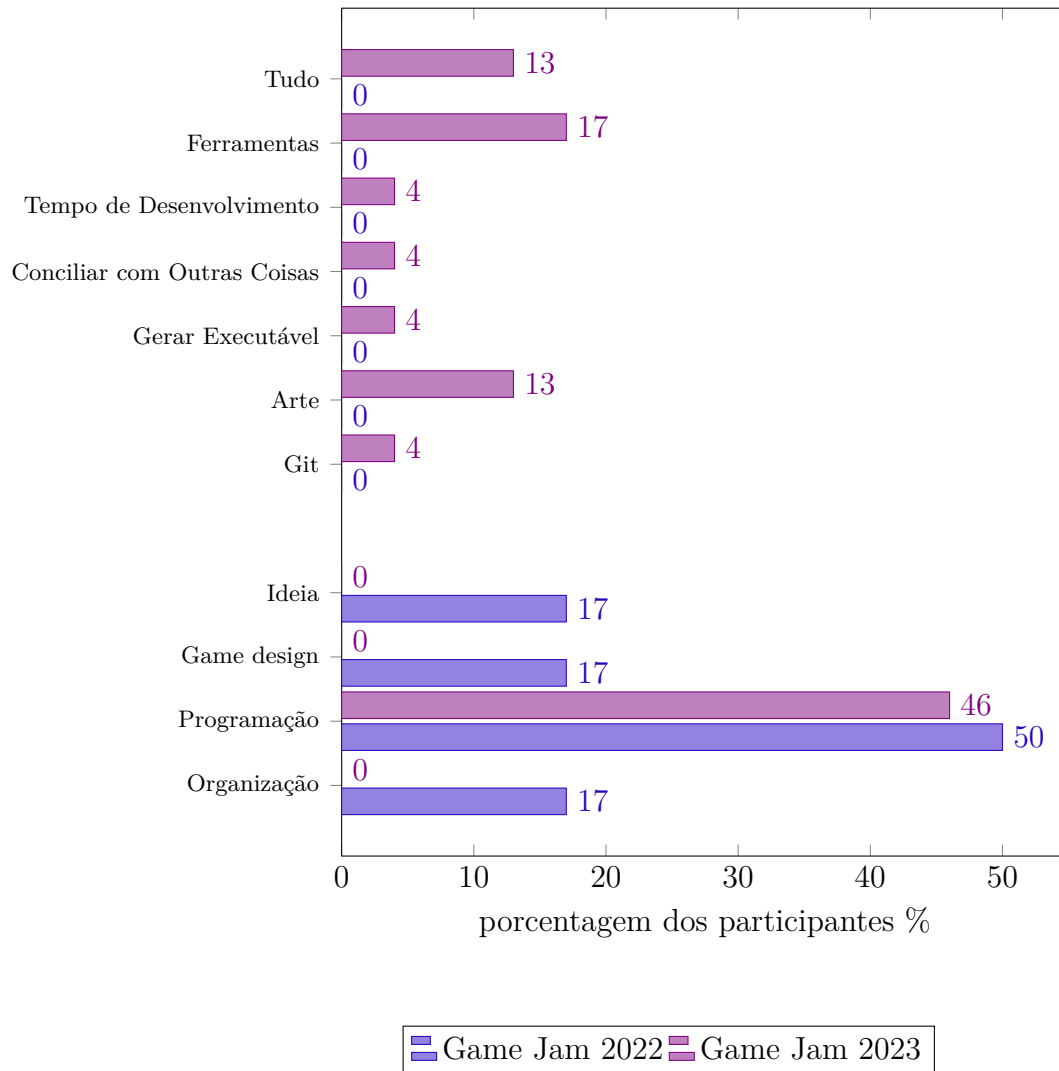
A Figura 33 mostra quais foram os pontos que os membros dos eventos tiveram mais facilidade em desenvolver, enquanto as atividades apontadas pela Figura 34 são aquelas que os membros tiveram mais dificuldade ao longo do evento.

Figura 33 – Facilidades para os participantes da Game Jam



Fonte: o Autor

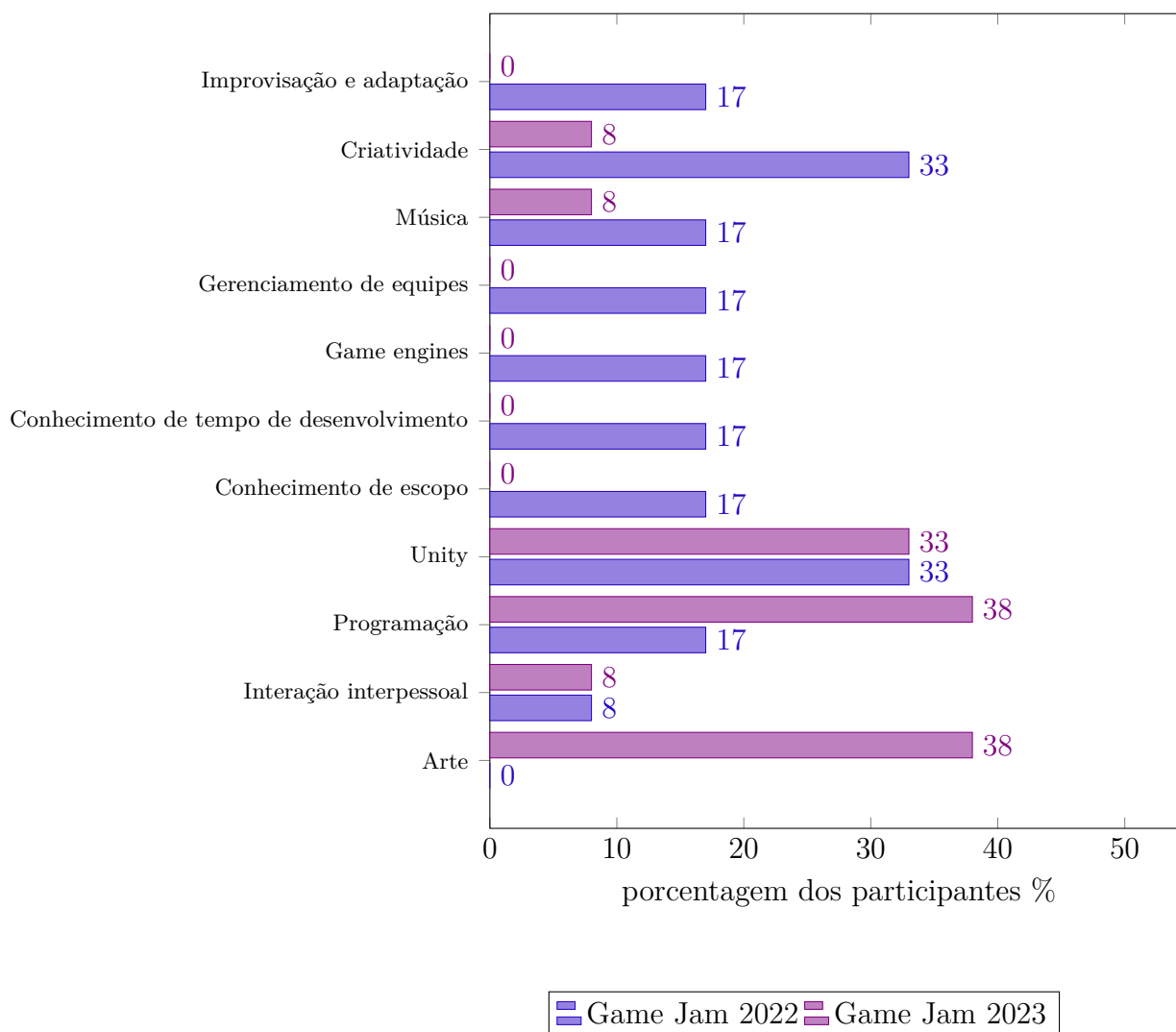
Figura 34 – Dificuldades para os participantes da Game Jam



Fonte: o Autor

O questionário também se propôs a identificar quais foram as habilidades dos membros que eles acreditavam terem sido essenciais para que pudessem terminar o desenvolvimento dos jogos. As respostas podem ser vistas na Figura 35.

Figura 35 – Habilidades mais importantes para os membros da Game Jam



Fonte: o Autor

4.5 Experiência na Game Jam UnB FGA e melhorias recomendadas

A Figura 36 mostram que a maioria das avaliações relacionadas ao evento foram positivas. Apesar disso, houveram avaliações negativas como frustração, conectadas ao fato dos grupos não terem conseguido terminar os jogos que estavam sendo desenvolvidos e desgaste pela longa semana de Game Jam. De forma complementar, a Figura 37 mostra os pontos negativos enfrentados pelos participantes, a questão do tempo. Por não ter sido tempo corrido, os membros tiveram dificuldades em conciliar o tempo de desenvolvimento dos jogos com o tempo de outras atividades. Apesar disso, a Figura 38 mostra que os participantes gostaram do evento, com destaque nos momentos de desenvolvimento em grupo, palestras e resultados gerados pelos grupos.

Figura 36 – Como foi a experiência na Game Jam

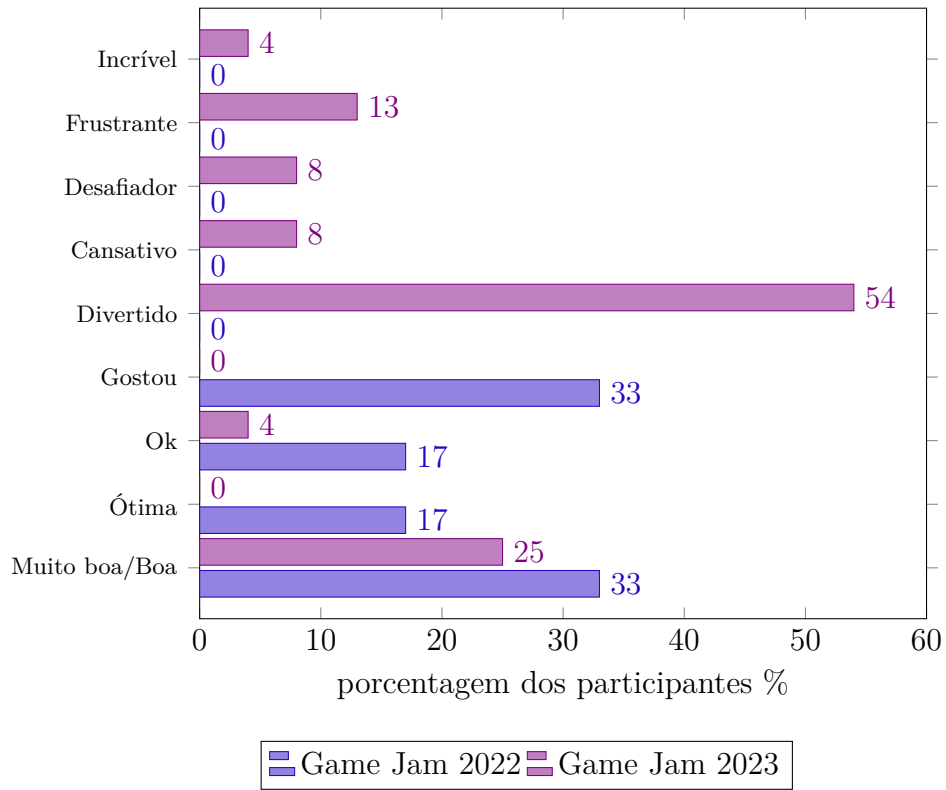
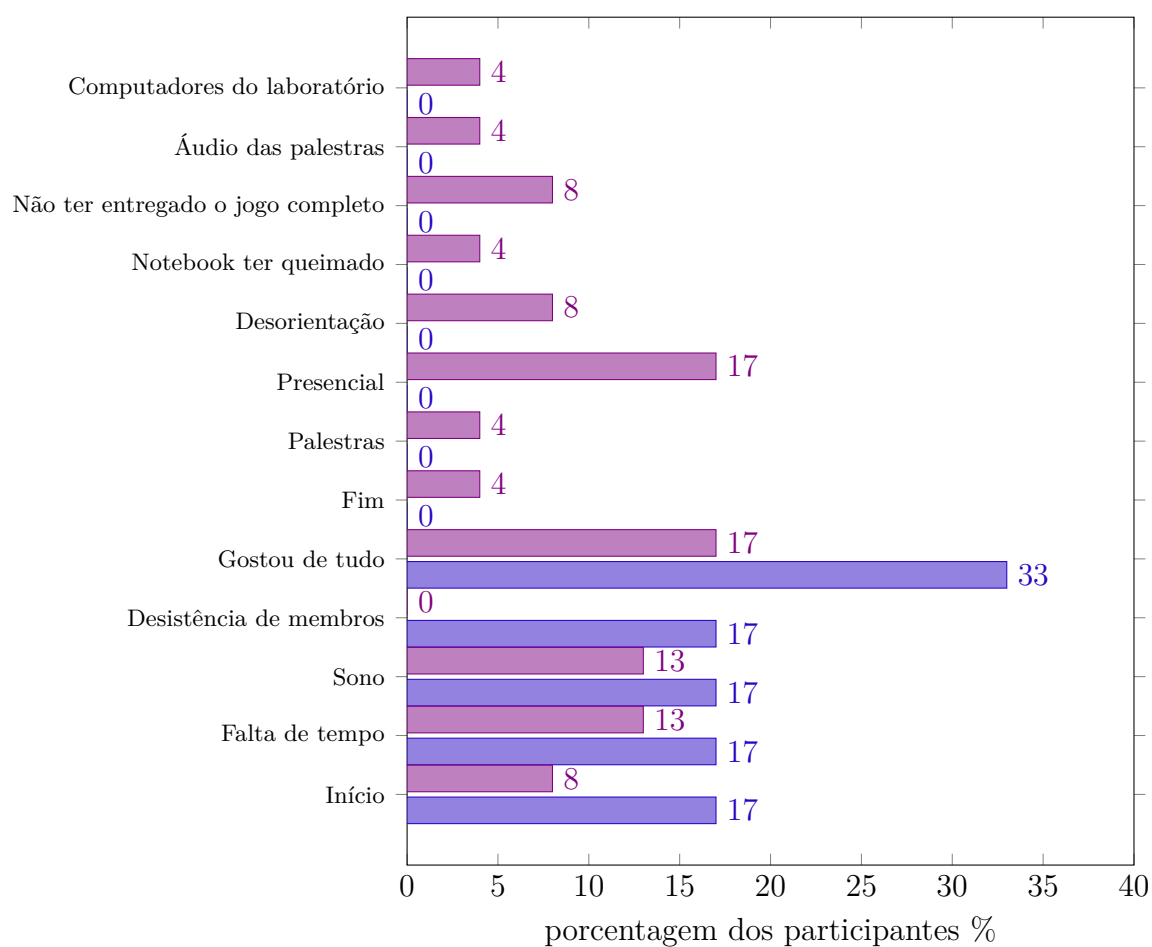


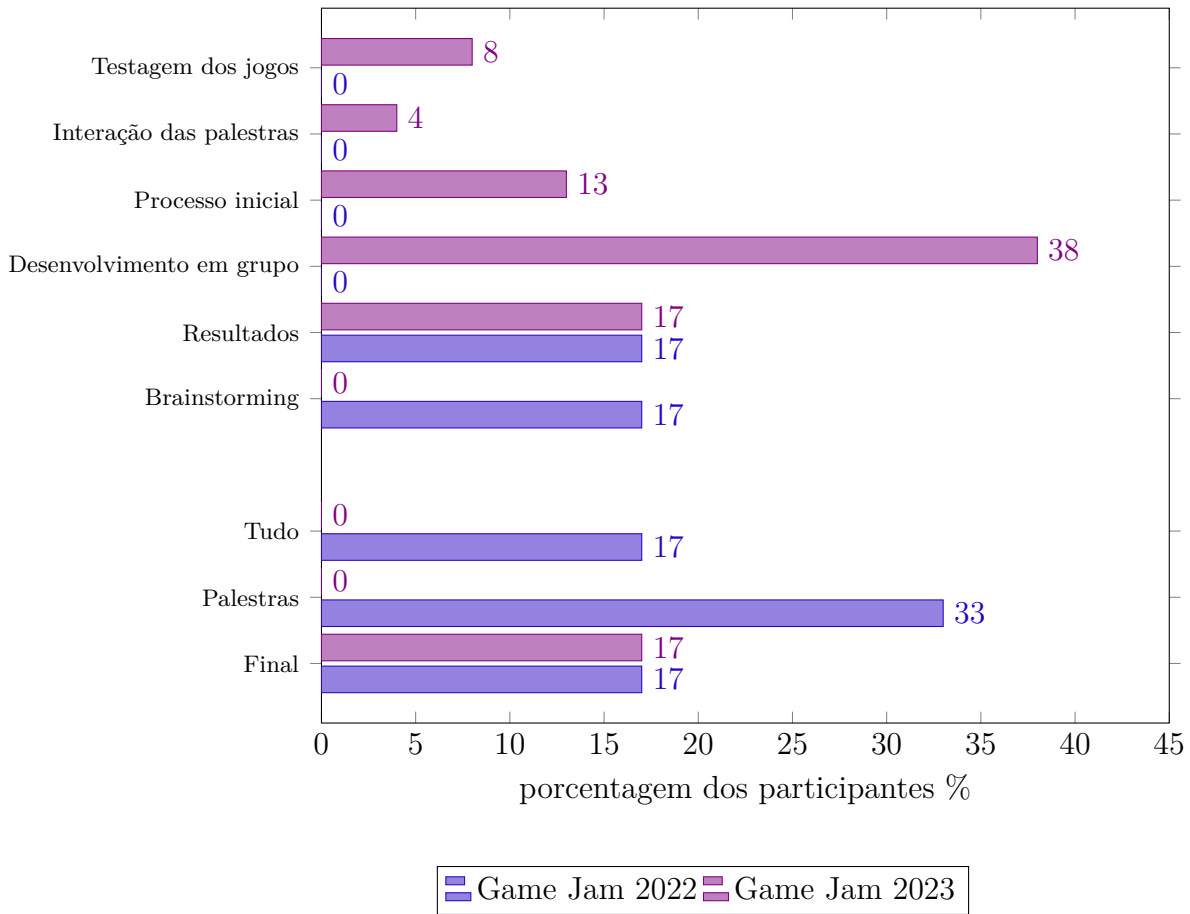
Figura 37 – Parte da Game Jam que menos gostou



■ Game Jam 2022 ■ Game Jam 2023

Fonte: o Autor

Figura 38 – Parte da Game Jam que mais gostou



A Figura 39 mostra as recomendações, para futuros participantes, de tecnologias que os participantes acreditam que serão úteis. Com essas recomendações, os participantes terão um ponto de partida possível, e estas recomendações também servirão para apoiar os organizadores no auxílio aos novatos. Já 40 são feedbacks de melhorias aos organizadores para que o projeto Game Jam UnB FGA continue a crescer ao longo dos anos.

Figura 39 – Ferramentas recomendadas pelos participantes da Game Jam

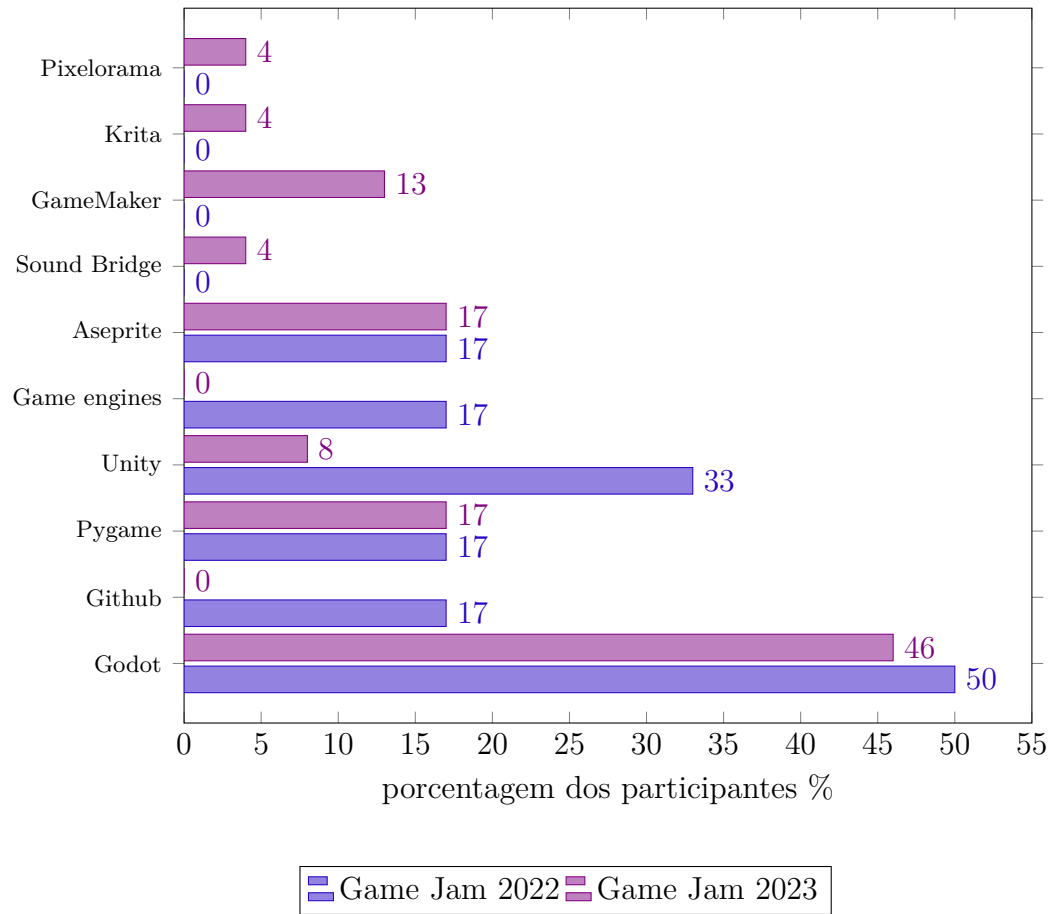
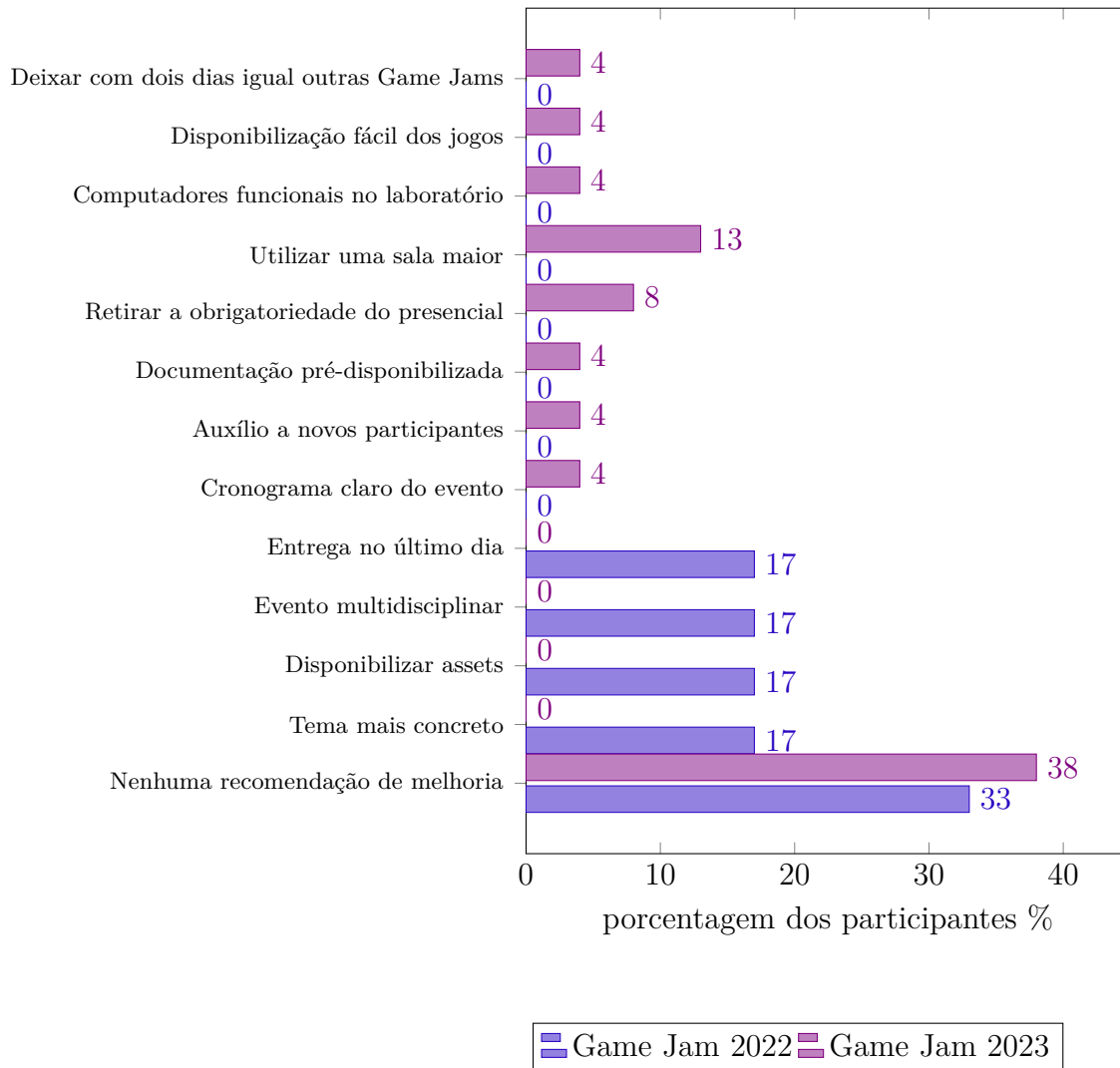


Figura 40 – Melhorias recomendadas pelos participantes da Game Jam

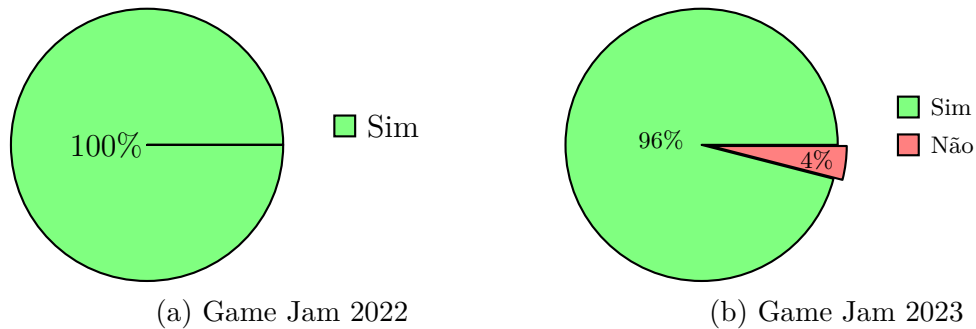


Fonte: o Autor

4.6 Análise do aumento de conhecimento dos participantes da Game Jam UnB FGA

Por fim, as Figuras 41a e 41b mostram que uma alta porcentagem de participantes aprenderam algo novo no evento Game Jam UnB, e a Tabela 5 mostra uma média de aprendizado de 5,83 dos participantes do evento em 2022 e 6,92 dos participantes do evento em 2023.

Figura 41 – Participantes que aprenderam algo novo na Game Jam



Fonte: o Autor

Tabela 5 – Nível de aprendizado de 0 a 10 dos participantes da Game Jam UnB FGA

Nível de aprendizado	Participantes de 2022	Participantes de 2023
Nível 0	1	0
Nível 1	0	0
Nível 2	0	0
Nível 3	1	3
Nível 4	0	1
Nível 5	0	4
Nível 6	0	1
Nível 7	2	4
Nível 8	1	5
Nível 9	0	1
Nível 10	1	5

Fonte: o Autor

Para validar a hipótese de que os participantes da Game Jam adquiriram aprendizado durante o evento, realizamos um teste *t-student* utilizando os dados do questionário da Game Jam 2023, o qual continha um número significativo de respostas. O valor de referência para o teste de aprendizagem foi estabelecido em 5, representando a média de aprovação em disciplinas na UnB. Calculando a média de autoavaliação dos participantes em 6,92, com um desvio padrão de 2,30, e considerando um valor crítico de 2,064 para um conjunto de 24 indivíduos, o resultado obtido no teste estatístico usando a fórmula 1 foi de 0,17. Por estar no intervalo de valor crítico de 0 até o valor crítico, a análise estatística das avaliações dos participantes aponta que houve um grau de aprendizado significativo dos participantes.

$$R = \frac{\text{média amostral} - \text{média de aprovação da UnB}}{\frac{\text{desvio padrão amostral}}{\sqrt{\text{tamanho amostral}}}} \quad (1)$$

4.6.1 Pontos a serem melhorados do evento

Com base nos resultados mostrados a partir das respostas dos questionários e discussões dos organizadores do evento, os pontos do projeto que podem ser melhorados futuramente são:

Melhoria na documentação para organizadores para um maior detalhamento do que é necessário para a realização do evento. A documentação deve conter textos e diagramas que mostram os passos seguidos para a criação do evento, o que faz e não faz, objetivos buscados e produto mínimo viável;

Melhoria na documentação para participantes com mais informações sobre tecnologias que os participantes podem utilizar, recomendações feitas por participantes de Game Jams anteriores, orientações dos passos que os participantes devem seguir para iniciarem o projeto, cronograma do evento e perguntas frequentes feitas pelos participantes;

Melhorar a infraestrutura com aumento no espaço para os participantes, disponibilização computadores com capacidade computacional para o uso das tecnologias e melhorias nos áudios das palestras;

Maior inclusão de participantes de outros cursos para transformar a Game Jam em um projeto multidisciplinar, isso trará mais riqueza ao evento. Por ter capacidade multidisciplinar, estudantes de história, ciência das computação, artes e música podem elevar a qualidade dos jogos;

Disponibilização dos jogos desenvolvidos nos eventos como referência para os participantes de eventos futuros, assim os participantes vão compreender o tamanho do escopo que é esperado nos jogos desenvolvidos;

Busca por patrocínio para futuros eventos Game Jam UnB FGA e melhorar a premiação, alimentação e ajudar a auxiliar os participantes com as dúvidas.

5 Considerações Finais

Neste capítulo estão os objetivos alcançados com este trabalho, problemas encontrados pelo caminho, observações acerca do assunto tratado com pontos positivos observados ao longo do desenvolvimento. São apresentados os aprendizados adquiridos ao longo do desenvolvimento do trabalho.

5.1 Objetivos alcançados

Foi realizada a medição do nível dos interessados na área para a análise da efetividade do trabalho realizado. Foram definidos cinco objetivos específicos. Estes objetivos ajudaram a direcionar e responder se o objetivo final que é compreender se as Game Jams são uma forma viável dos estudantes do Gama aprenderem a desenvolver jogos.

Foram realizadas as Game Jams 2022 e 2023 nas semanas de extensão universitária através do desenvolvimento da proposta, submissão e aceitação da realização dos eventos Game Jam FGA conforme mostram os Apêndices [A](#), referente à edição 2022, que foi realizado em Setembro de 2022 e [B](#), referente à edição 2023.

Houve a organização dos times com base nos níveis de conhecimento dos participantes. Infelizmente a maioria dos participantes não tinha desenvolvido jogos anteriormente, como visto na [Seção 4.3](#). Isso dificultou a organização dos times em base de nível de conhecimento. Neste caso as equipes foram separadas por afinidade dos membros e o conhecimento partiu da vontade dos participantes de aprender. Assim houve suporte dos tutores para as dúvidas dos participantes e a busca dos próprios participantes para o aumento dos conhecimentos para a execução das atividades dos projetos.

Com os participantes foi realizado o mapeamento do interesse em desenvolvimento de jogos conforme mostrado na [Seção 4.2](#), a execução dos eventos Game Jam UnB FGA 2022 e 2023 tiveram uma boa quantidade de participantes. Em ambos eventos foram preenchidas todas as vagas e no segundo evento houveram estudantes que procuraram os organizadores para tentar conseguir participar do evento após acabarem as vagas. De forma complementar, 86% dos participantes têm interesse em ingressar na área de jogos, o que mostra que dentro do campus do Gama há um potencial público-alvo para o desenvolvimento do conhecimento de desenvolvimento de jogos.

A medição do nível de aprendizado dos participantes após a realização do evento mostra que apesar de não ser um projeto amadurecido, ao longo das Game Jams realizadas houve um amadurecimento dos participantes, como mostrado na [Seção 4.6](#). Houve um aumento significativo no nível do conhecimento, o que mostra que, apesar das dificuldades

enfrentadas para a execução do evento, os membros aprenderam as habilidades necessárias para fazerem os respectivos jogos, mesmo que em níveis de aprofundamento diferentes.

A Game Jam UnB FGA tem potencial para substituir as matérias de desenvolvimentos de jogos da FGA, porém o aprendizado vai depender principalmente da vontade dos participantes do evento. Portanto para que as Game Jams adquiram mais maturidade, é necessário que haja um esforço coletivo tanto dos participantes quanto dos organizadores do evento para que a base de conhecimento se torne mais sólida e o compartilhamento de conhecimento passe não somente de forma interna do grupo, mas também entre grupos diferentes.

5.2 Considerações finais

Apesar dos elogios sobre o evento, a Seção 4.3 mostra que houveram pontos negativos. O desgaste de desenvolver ao longo de uma semana e a frustração de não finalizar o desenvolvimento dos jogos demonstram barreiras que precisam ser superadas. A infraestrutura, dificuldade com o tempo, sono e desorientação foram pontos negativos.

Os computadores disponibilizados não estavam aptos ao desenvolvimento dos jogos no evento de 2023, portanto os participantes tiveram que utilizar os próprios, o que leva a dificuldades para participantes desenvolverem os jogos no local disponibilizado na universidade. No caso de participantes que não tinham notebooks para o desenvolvimento, isso inviabilizou o desenvolvimento dos jogos durante o período da manhã por ser o período que os participantes estavam no local do evento.

Outro problema relatado foi a desorientação que ocorreu principalmente durante as etapas iniciais dos projetos, o que mostra uma falta de contato com eventos de hackathons e Game Jams. Neste caso, as soluções viáveis para o auxílio dos participantes que se sentem perdidos é uma documentação de auxílio e o incentivo de consultar os tutores nos momentos em que se sentirem desorientados ou tiverem dúvidas.

Por fim, o evento ocorreu durante a SEMEX, portanto os participantes tiveram que dividir o tempo de desenvolvimento dos jogos junto com outros projetos e palestras que ocorreram ao longo da semana. Isso justifica o cansaço, sono e tempo. Um evento de tamanho padrão de 2 dias não foi considerado, já que não temos como alimentar os participantes, não discutimos o uso do prédio para dormitório e não temos locais para os participantes cuidarem da higiene pessoal.

Mesmo com os problemas enfrentados, os participantes demonstraram interesse em participações, como visto na Seção 4.2, e acreditam que o evento pode ajudá-los com portfólio e conhecimento. Apesar da maioria das respostas não falar diretamente sobre práticas de engenharia de software e metodologias de desenvolvimento, é possível

visualizar a aplicação nos pontos de trabalho em equipe, gerência, programação e resolução de problemas.

5.2.1 Melhorias futuras

As melhorias que podem ser aplicadas neste projeto estão relacionadas ao novo projeto pedagógico do curso de software (PPC). O novo PPC do curso de Engenharia de Software da UnB prevê integração com projetos de extensão, portanto o próximo grande passo para o evento é conseguir integralizá-lo no PPC.

Referências

ANNAKAISA, K. Defining Game Jam. In: . [S.l.: s.n.], 2015. Citado na página 28.

ARRUDA, E. *Fundamentos para o Desenvolvimento de Jogos Digitais: Série Tekne*. Bookman Editora, 2014. (Tekne). ISBN 978-85-8260-144-0. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=pWc3AgAAQBAJ>>. Citado 2 vezes nas páginas 25 e 27.

AURAVA, R.; MERILÄINEN, M. Expectations and realities: Examining adolescent students' game jam experiences. *Education and Information Technologies*, v. 27, n. 3, p. 4399–4426, abr. 2022. ISSN 1360-2357, 1573-7608. Disponível em: <<https://link.springer.com/10.1007/s10639-021-10782-y>>. Citado 2 vezes nas páginas 28 e 37.

AURAVA, R. et al. Game jams in general formal education. *International Journal of Child-Computer Interaction*, v. 28, p. 100274, jun. 2021. ISSN 22128689. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2212868921000192>>. Citado na página 36.

BARROWS, H. S. Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*, v. 1996, n. 68, p. 3–12, 1996. _eprint: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/tl.37219966804>. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/tl.37219966804>>. Citado na página 29.

CAILLOIS, R. *Os jogos e os homens: A máscara e a vertigem*. Editora Vozes, 2017. (Clássicos do Jogo). ISBN 978-85-326-5706-0. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=dCZFDwAAQBAJ>>. Citado na página 25.

CAROLI, P. *Lean Inception: How to Align People and Build the Right Product*. Editora Caroli, 2019. ISBN 9788594377135. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=gL6BywEACAAJ>>. Citado na página 44.

FLICK, U. *Introdução à Metodologia de Pesquisa: Um Guia Para Iniciantes*. Penso Editora, 2012. ISBN 978-85-65848-13-8. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=QGqzBQAAQBAJ>>. Citado na página 32.

FORNÓS, S. et al. The CHEM Jam - how to integrate a game creation event in curriculum-based engineering education. *Education for Chemical Engineers*, v. 40, p. 8–16, jul. 2022. ISSN 17497728. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1749772822000124>>. Citado 2 vezes nas páginas 28 e 36.

FREZATTI, F. et al. *Aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma solução para a aprendizagem na área de negócios*. [S.l.]: Atlas, 2018. Citado 2 vezes nas páginas 29 e 31.

GIL, A. *Como elaborar projetos de pesquisa*. Atlas, 2002. ISBN 978-85-224-3169-4. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=X4uvAAAACAAJ>>. Citado 2 vezes nas páginas 32 e 33.

- GLEDHILL, D.; NOVAK, M. Game Jams: An Innovative Education Experience in Higher Education. In: *Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education - Volume 1: CSEDU*. [S.l.]: SciTePress, 2019. p. 489–494. ISBN 978-989-758-367-4. Backup Publisher: INSTICC ISSN: 2184-5026. Citado 2 vezes nas páginas 28 e 35.
- GORDON, R. Balancing Real-World Problems with Real-World Results. *Phi Delta Kappan*, v. 79, p. 390, 1998. Citado 2 vezes nas páginas 30 e 31.
- GREENFIELD, P. *Mind and Media: The Effects of Television, Video Games, and Computers*. Harvard University Press, 1984. (Developing child). ISBN 978-0-674-57621-6. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=yJ1oAAAAIAAJ>>. Citado na página 25.
- HREHOVCSIK, M.; WARMELINK, H.; VALENTE, M. The Game Jam as a Format for Formal Applied Game Design and Development Education. In: BOTTINO, R.; JEURING, J.; VELTKAMP, R. C. (Ed.). *Games and Learning Alliance*. Cham: Springer International Publishing, 2016. v. 10056, p. 257–267. ISBN 978-3-319-50181-9 978-3-319-50182-6. Series Title: Lecture Notes in Computer Science. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-50182-6_23>. Citado 2 vezes nas páginas 28 e 35.
- HUIZINGA, J. *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. Editora da Universidade de S. Paulo, Editora Perspectiva, 1971. (Coleção estudos). ISBN 978-85-273-0075-9. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=BHQLAAAAYAAJ>>. Citado na página 25.
- LAKATOS, E.; MARCONI, M. *Técnicas De Pesquisa*. ATLAS EDITORA, 2021. ISBN 978-85-970265-9-7. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=BAIWzQEACAAJ>>. Citado na página 61.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. d. A. *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed. ed. São Paulo: Atlas, 2003. OCLC: 53849497. ISBN 978-85-224-3397-1. Citado na página 31.
- LAW, B.; MCDONALD, B. Game jams: how can they influence software development curricula? In: *Workshop Proceedings of the 10th International Conference on the Foundations of Digital Games*. [S.l.: s.n.], 2015. ISBN 978-0-9913982-5-6. Citado 3 vezes nas páginas 21, 28 e 34.
- PIRKER, J.; ECONOMOU, D.; GÜTL, C. Interdisciplinary and International Game Projects for Creative Learning. In: *Proceedings of the 2016 ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education*. Arequipa Peru: ACM, 2016. p. 29–34. ISBN 978-1-4503-4231-5. Disponível em: <<https://dl.acm.org/doi/10.1145/2899415.2899448>>. Citado 2 vezes nas páginas 28 e 34.
- PIRKER, J.; KULTIMA, A.; GÜTL, C. The Value of Game Prototyping Projects for Students and Industry. In: *Proceedings of the International Conference on Game Jams, Hackathons, and Game Creation Events*. San Francisco CA USA: ACM, 2016. p. 54–57. ISBN 978-1-4503-4083-0. Disponível em: <<https://dl.acm.org/doi/10.1145/2897167.2897180>>. Citado 2 vezes nas páginas 28 e 35.

- PORST, R. *Question Wording - zur Formulierung von Fragebogen-Fragen*. Mannheim: Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen -ZUMA-, 2000. v. 2. 11 p. (GESIS-How-to, v. 2). Citado na página 33.
- RABIN, S. *Introdução ao desenvolvimento de games - Volume 1: Entendendo o universo dos jogos*. Cengage Learning, 2011. ISBN 978-85-221-1143-5. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=Up75zwEACAAJ>>. Citado na página 25.
- RIBEIRO, L. de C. *Aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma experiência no ensino superior*. Editora da Universidade Federal de São Carlos, 2008. ISBN 978-85-7600-297-0. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=ayJBBAQAQBAJ>>. Citado 2 vezes nas páginas 31 e 32.
- SALDANHA, L.; SILVA, S. M. D.; FERREIRA, P. D. Game Jams: novos lugares educativos? . *Educação e Pesquisa*, v. 49, p. e249534, 2023. ISSN 1678-4634, 1517-9702. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022023000100615&tlng=pt>. Citado 2 vezes nas páginas 28 e 37.
- SAMPIERI, R. et al. *Metodologia de pesquisa*. McGraw-Hill, 2006. ISBN 978-85-86804-93-9. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=3qZtPgAACAAJ>>. Citado 2 vezes nas páginas 33 e 61.
- SHIN, K. et al. Localizing Global Game Jam: Designing Game Development for Collaborative Learning in the Social Context. In: NIJHOLT, A.; ROMÃO, T.; REIDSMA, D. (Ed.). *Advances in Computer Entertainment*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2012. p. 117–132. ISBN 978-3-642-34292-9. Citado 3 vezes nas páginas 22, 28 e 34.
- SIGAA. 2023. <https://sigaa.unb.br/sigaa/portais/discente/discente.jsf>. Citado na página 21.
- SPANHOL, F. J.; FARIAS, G. F. D.; SOUZA, M. V. D. *EAD, PBL e o Desafio da Educação em Rede: Metodologias Ativas e outras Práticas na Formação do Educador Coinvestigador*. Editora Blucher, 2018. ISBN 978-85-8039-361-3. Disponível em: <<https://openaccess.blucher.com.br/article-list/9788580393613-415/list#articles>>. Citado na página 29.
- TAN, O. S. *Problem-based learning innovation: using problems to power learning in the 21st century*. Singapore: Cengage Learning, 2010. OCLC: 704502394. ISBN 978-981-243-717-4. Citado na página 30.
- TORRES-TOUKOUMIDIS, A. et al. Global Game Jam in Latin-America, a Collaborative Videogame Learning Experience. *Social Sciences*, v. 9, n. 3, p. 28, mar. 2020. ISSN 2076-0760. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2076-0760/9/3/28>>. Citado 2 vezes nas páginas 28 e 35.
- WILLIAMS, D.; STYNES, P.; PATHAK, P. Measuring Learner Engagement to Create a Gameful Learning Environment. In: *2022 IEEE World Engineering Education Conference (EDUNINE)*. Santos, Brazil: IEEE, 2022. p. 1–5. ISBN 978-1-66548-336-0. Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/document/9782351/>>. Citado na página 36.

Apêndices

APÊNDICE A – Proposta da 1ª edição da Game Jam UnB FGA

A.1 Resumo

Trata-se de uma pequena competição com grupos de cerca de 4 pessoas que procuram desenvolver um jogo em um dado período de 5 dias com o tema "*don't stop moving*". Esse tema tem como objetivo direcionar os grupos. O local onde todos os jogos serão disponibilizados e poderão ser jogados ao fim da competição é o site Itch.io ¹. Vale também lembrar que os participantes podem desenvolver seus jogos em qualquer motor gráfico disponível (Unity, Unreal, Godot, Game Maker Studio e afins). Por fim, ao final do evento serão classificados os melhores jogos criados de forma ranqueada de acordo com os jurados do evento.

O evento começará na segunda-feira, dia 29 de agosto de 2022, e terá seu final no dia 02 de setembro de 2022, com a seguinte programação:

- segunda-feira: primeiro encontro dos inscritos, explicação das regras, formação de grupos e início do desenvolvimento;
- terça-feira a quinta-feira: Dias dedicados ao desenvolvimento dos jogos;
- sexta-feira: Finalização do evento e classificação dos projetos.

Palavras-chave: Jogos eletrônicos, Game Jam, desenvolvimento de software.

A.2 Objetivos

O evento em Game Jam Unb FGA tem como objetivo aumentar a interação de pessoas interessadas no desenvolvimento de jogos dentro da Faculdade UnB Gama, fazendo assim com que essas pessoas tenham um ponto de encontro em comum e possam compartilhar aprendizados durante seus projetos. A expectativa é que estas interações promovam um aumento no nível de capacitação de programação dos membros envolvidos no evento, sejam eles participantes, tutores, palestrantes e coordenadores.

¹ <https://itch.io/>

A.3 Resultados esperados

- Aumento do nível de interação da comunidade de programadores, principalmente os envolvidos na área de desenvolvimento de jogos;
- Trocas de experiências entre os membros da Game Jam;
- maior contato com a área de jogos, que é explorada de forma discreta dentro da Faculdade UnB Gama;
- Aumento do conhecimento dos participantes. Construção de versões alfa dos jogos desenvolvidos.

Público estimado interno: 24 pessoas

Público estimado externo: 8 pessoas

A.4 Equipe

Tabela 6 – Equipe Game Jam UnB FGA 2022

Função	Origem	Quantidade
Palestrantes	Público externo	5
Coordenador geral	Docente	1
Coordenador adjunto	Docente	1
Tutores	Discente	2

Fonte: o Autor

A.5 Cronograma de atividades

- Apresentação dos temas, montagem dos grupos e primeira palestra relacionada a jogos e mercado de jogos – 4 horas;
- Desenvolvimento do jogo baseado no tema proposto e segunda palestra relacionada a jogos e ao mercado de jogos – 8 horas;
- Última palestra programada para a semana, ranqueamento dos jogos desenvolvidos e cerimônia de finalização do evento – 4 horas.

APÊNDICE B – Proposta da 2ª edição da Game Jam UnB FGA

B.1 Resumo

Palavras-chave: Jogos eletrônicos, Game Jam, desenvolvimento de software

O objetivo da proposta é realizar um evento de competição de criação de jogos eletrônicos em grupos de até quatro pessoas dentro da Faculdade UnB Gama, denominada Game Jam UnB FGA. Esse evento ocorrerá durante a Semana de Extensão Universitária e terá o tema "*You Are Not The Main Character*" para direcionar os grupos na criação de seus projetos. Os participantes têm liberdade para escolher o motor gráfico para o desenvolvimento de seus respectivos projetos e a publicação deve ser feita no site Itch.io¹ até o prazo limite. Ao final do evento haverá uma classificação dos jogos desenvolvidos de acordo com os critérios estabelecidos pelos jurados do evento.

A *Game Jam* UnB FGA 2023 é uma pequena competição com grupos de cerca de 4 pessoas que procuram desenvolver um protótipo de um jogo eletrônico ao longo de uma semana de trabalho, 4 horas por dia. O tema guia desta Game Jam será "*You Are Not The Main Character*". Esse tema tem como objetivo direcionar os grupos nas escolhas das temáticas e gêneros dos jogos a serem desenvolvidos. Após o evento os jogos desenvolvidos serão disponibilizados na plataforma Itch.io, onde a comunidade pode baixá-los e jogá-los gratuitamente. Os participantes têm a liberdade de escolher qualquer motor gráfico disponível (Unity, Unreal, Godot, Game Maker Studio e afins) para o desenvolvimento do seu jogo. Por fim, no último dia do evento haverá uma premiação simbólica para os melhores jogos, que serão escolhidos por um júri formado pelo coordenador e pelos tutores do curso. Esses critérios são:

- Relação com o tema;
- Game Design;
- Inovação;
- Áudio.

O evento começará na segunda-feira dia 25 de setembro de 2023 e terá seu final no dia 29 de setembro de 2023 com a seguinte programação:

¹ <https://itch.io/>

Quadro 8 – Cronograma de atividades

Dia da Semana	Dia do mês	Atividades
Segunda-feira	25 de Setembro de 2023	Apresentação dos temas, montagem dos grupos e primeira palestra relacionada a jogos e mercado de jogos
Terça-feira	26 de Setembro de 2023	Desenvolvimento do jogo baseado no tema proposto e segunda palestra relacionada a jogos e ao mercado de jogos
Quarta-feira	27 de Setembro de 2023	Desenvolvimento do jogo baseado no tema proposto e terceira palestra relacionada a jogos e ao mercado de jogos
Quinta-feira	28 de Setembro de 2023	Desenvolvimento do jogo baseado no tema proposto, quarta palestra relacionada a jogos e ao mercado de jogos e entrega dos jogos desenvolvidos
Sexta-feira	29 de Setembro de 2023	Última palestra programada para a semana, ranqueamento dos jogos desenvolvidos e cerimônia de finalização do evento

Fonte: o Autor

B.2 Objetivos

A *Game Jam* UnB FGA 2023 tem como objetivo aumentar a interação de pessoas interessadas no desenvolvimento de jogos no âmbito da Faculdade UnB Gama, viabilizando a essas pessoas um ponto de encontro em comum, onde elas possam trocar experiências ao longo do evento. Espera-se, com isso, um aumento no nível de programação dos participantes e a promoção do estudo do desenvolvimento de jogos na FGA.

B.3 Resultados esperados

Promoção da interação da comunidade de programadores da FGA, principalmente na área de desenvolvimento de jogos eletrônicos; trocas de experiências entre os participantes da *Game Jam*; promoção e incentivo de novas iniciantes e disciplinas na área de desenvolvimento de jogos no campus Gama da Universidade de Brasília; melhoria na formação técnica e social dos participantes; construção de versões alfa dos jogos e posterior

disponibilização gratuita destes alfas para conhecimento e divulgação junto a comunidade local.

- **Público presencial estimado interno:** 24 pessoas
- **Público presencial estimado externo:** 10 pessoas
- **Público remoto estimado interno:** 16 pessoas
- **Público remoto estimado externo:** 8 pessoas
- **Público total estimado:** 58

Para o público remoto serão disponibilizadas as seguintes ferramentas de apoio:

- Discord: reunião com as equipes para o desenvolvimento do projeto e auxílio dos tutores;
- Teams: para reuniões gravadas com os palestrantes;
- Github: Organização do Github para documentação do evento e conhecimento das regras e palestrantes.

B.4 Equipe

Tabela 7 – Equipe Game Jam UnB FGA 2023

Função	Origem	Quantidade
Palestrantes	Público externo	5
Coordenador geral	Docente	1
Coordenador adjunto	Docente	1
Tutores	Discente	5

Fonte: o Autor

Tempo de realização das atividades:

- Apresentação dos temas, montagem dos grupos e primeira palestra relacionada a jogos e mercado de jogos - 4 horas;
- Desenvolvimento do jogo baseado no tema proposto e segunda palestra relacionada a jogos e ao mercado de jogos - 8 horas;
- Última palestra programada para a semana, ranqueamento dos jogos desenvolvidos e cerimônia de finalização do evento - 4 horas.

APÊNDICE C – Questionário Qualitativo

1. O que te fez escolher participar da Game Jam?
2. Você já produziu um jogo anteriormente?
3. Você já participou de Game Jams ou Hackathons anteriormente? Conte sobre sua experiência.
4. Como foi sua experiência no evento Game Jam UnB FGA?
5. Você ajudou outras pessoas ou grupos durante o evento?
6. Você teve ajuda de outras pessoas ou grupos durante o evento?
7. Dentre as suas habilidades, quais foram as mais importantes para a execução das atividades do evento?
8. Você acredita que suas habilidades aumentaram durante o evento? Descreva sobre e mensure de 1 a 10 o seu grau de aprendizado.
9. Quais foram as atividades que você teve mais facilidade e quais você teve mais dificuldade no evento?
10. Você tem interesse em desenvolver/trabalhar com jogos no futuro? Se sim, no que a Game Jam pode te ajudar?
11. Você aprendeu algo novo durante a Game Jam?
12. Você pretende participar de outras Game Jams no futuro?
13. Quais tecnologias você já tinha hábito de trabalhar? E quais não tinha?
14. Quais tecnologias utilizadas você recomenda para novos participantes?
15. Você tem alguma melhoria para recomendar?
16. Qual foi sua parte favorita do evento?
17. Qual foi a parte que você menos gostou do evento?

APÊNDICE D – Associação Bring e Empresas de jogos

A Associação Brasília *Índie Games* (ABRING) é uma associação de desenvolvedores de jogos eletrônicos do Distrito Federal, representante institucional da comunidade de empreendedores e entusiastas da indústria de jogos digitais de todo o DF.

A associação tem como objetivo mostrar a qualidade de jogos desenvolvidos no Distrito Federal, mostrando o valor competitivo no setor de desenvolvimento de jogos. O papel da organização é gerar oportunidades para os desenvolvedores associados e construir um ecossistema de desenvolvimento econômico sustentável para que profissionais e empresas possam realizar atividades no mercado.

As seguintes empresas fazem parte da associação:

- Behold Studios
- Fira Soft Desenvolvimento de Softwares
- KomBits Game Studio
- Space Wizard Studios
- Studio SoulAres
- Tavern Tale Studio

Além das empresas, as seguintes pessoas fazem parte da associação de forma individual:

- Arlam Junior
- León Fenzl
- Marco Akira Miura

A Fira Soft é uma empresa de desenvolvimento de softwares que tem parceria com o Banco do Brasil, a Caixa Econômica Federal, o Centro de Integração Empresa-escola, o Autotrac e o Conselho Nacional do Ministério Público. A maioria dos jogos desenvolvidos são focados na educação e em projetos do setor público.

A WildLife Studios é uma empresa de jogos situada em São Paulo e tem foco em desenvolvimento de jogos mobile. Atualmente a empresa tem escritórios no Brasil, na Argentina e nos Estados Unidos. O portfólio carrega mais de sessenta jogos, dentre eles estão Zooba, Suspects e Sniper 3D.

A Supercell é uma empresa fundada no ano de 2010 em Helsinki na Finlândia, com escritórios nos Estados Unidos, Coreia do Sul e China. É uma empresa cujo foco é desenvolvimento de jogos mobile e é conhecida pela criação de *Clash of Clans*, *Clash Royale* e *Brawl Stars*