

Mais que um Jogo: Explorando a Diversidade de Gênero e sua Influência na Produção de Jogos Indie no Brasil

More than a Game: Exploring Gender Diversity and its Influence on Indie Game Production in Brazil

Estela Miranda Batista¹, Thais Regina de Moura Braga Silva¹
Gláucia Braga e Silva¹ e Linnyer B. Ruiz Aylon²

¹Universidade Federal de Viçosa (UFV) Campus Florestal - MG

²Universidade Estadual de Maringá (UEM) - PR

{estela.batista, thais.braga, glaucia}@ufv.br, lbruiz@uem.br

Abstract. Aiming to contribute to the discussion about the low female representation in the development of digital games, this work evaluates the Brazilian indie games industry, investigating the impact of team diversity on development, productivity and game elements. Comparing with the conventional industry, the results show that, for the selected sample, Brazilian indie game teams have greater female participation. A relationship was also observed between diversity and productivity, in terms of task completion time. However, it was not possible to find a clear correlation between female participation in teams and the presence of elements of diversity in games.

Keywords. Women Developers, Development Lifecycle, Productivity.

Resumo. Buscando contribuir com a discussão sobre a baixa representatividade feminina no desenvolvimento de jogos digitais, este trabalho avalia a indústria de jogos indie brasileira, investigando o impacto da diversidade das equipes no desenvolvimento, na produtividade e nos elementos dos jogos. Comparando com a indústria convencional, os resultados mostram que, para a amostra selecionada, equipes de jogos indie brasileiras têm maior participação feminina. Observou-se também uma relação entre diversidade e produtividade, em termos de prazo de conclusão de tarefas. No entanto, não foi possível encontrar uma correlação clara entre a participação feminina nas equipes e a presença de elementos de diversidade nos jogos.

Palavras-chave. Mulheres Desenvolvedoras, Ciclo de Vida do Desenvolvimento, Produtividade.

1. Introdução

A indústria de jogos digitais tem se destacado nos últimos anos, tanto economicamente quanto na vida cotidiana. Em 2021, o Brasil destacou-se como o maior mercado da América Latina e o 10º maior do mundo em receita, totalizando 2.3 bilhões de dólares [Fortim 2022]. Além disso, em 2023, a Pesquisa Game Brasil [PGB 2023] indicou que 70.1% dos brasileiros jogaram ou jogam algum jogo digital, sendo 46.2% mulheres.

Apesar da significativa presença feminina entre as pessoas jogadoras, a literatura evidencia uma baixa representatividade das mulheres no desenvolvimento de jogos

digitais. O Censo da Indústria de Jogos Digitais [Fortim 2022] indicou que apenas 30% das pessoas envolvidas no processo de desenvolvimento de jogos digitais são mulheres, sendo que somente 15% são programadoras.

Dentre os jogos desenvolvidos, destacam-se os chamados jogos *indie* ou independentes. Jogos nesse formato são desenvolvidos por uma única pessoa ou por pequenas equipes, que podem ou não contar com apoio financeiro de publicadores de jogos digitais. A indústria brasileira de desenvolvimento de jogos digitais tem se destacado por possuir um alto número de empresas que se enquadram nesse perfil [Fortim 2022].

Apesar da importância do mercado de jogos *indie* para o Brasil e da baixa representatividade feminina no desenvolvimento de jogos digitais, a literatura apresenta uma escassez de estudos sobre gênero neste contexto. Na revisão sistemática da literatura realizada por [Prieto e Nesteriuk 2021], foi feito um levantamento sobre os temas estudados no Brasil em relação ao desenvolvimento de jogos *indie*, e entre os 47 trabalhos analisados, nenhum abordou questões relacionadas à diversidade de gênero nas equipes de desenvolvimento e no produto final gerado.

Buscando compreender o impacto da diversidade de gênero nas equipes responsáveis pelo desenvolvimento de jogos *indie* brasileiros, este trabalho realiza uma análise qualiquantitativa junto a empresas deste setor. Pretende-se avaliar a influência da diversidade sob a perspectiva do ciclo de desenvolvimento relatado pelas empresas, quanto ao impacto na produtividade em termos de prazo de conclusão de etapas, e se ela se manifesta em elementos do produto final. Para atingir esse objetivo, este estudo é guiado pelas seguintes questões de pesquisa:

- **QP1.** Qual é a representação de gênero em cada etapa do ciclo de desenvolvimento de um jogo *indie*?
- **QP2.** Qual o impacto da diversidade de gênero na produtividade das equipes, em termos de prazo de conclusão das etapas?
- **QP3.** Qual o impacto da diversidade de gênero nas equipes na presença de elementos de diversidade no jogo desenvolvido?

Para responder às questões de pesquisa, foram avaliados dados coletados a partir do contato com cinco empresas de jogos *indie* no Brasil. Entre os dados avaliados estão o levantamento do ciclo de desenvolvimento de cada uma das empresas e os prazos atrelados, informações de gênero e papéis assumidos no desenvolvimento, mensagens de servidores de comunidades no Discord¹ das empresas, e avaliações dos jogos. Os resultados indicam que as equipes de jogos *indie* brasileiras avaliadas têm uma maior participação feminina e tendem a ser mais produtivas, em termos de prazo de conclusão de tarefas, quando comparadas aos indicadores da indústria de jogos convencional. Entretanto, entre os jogos das empresas avaliados neste trabalho, não foi encontrada correlação entre equipes mais diversas e presença de elementos de diversidade nos jogos.

O restante do artigo está organizado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta os trabalhos relacionados; na Seção 3, esta a metodologia utilizada pela pesquisa; a Seção 4 apresenta os resultados obtidos; e a Seção 5 destaca as conclusões e os trabalhos futuros.

¹<https://discord.com/>

2. Trabalhos Relacionados

No que diz respeito a pesquisas relacionadas à diversidade de gênero no desenvolvimento de jogos digitais, em um contexto global, [Bailey et al. 2021] analisou os créditos finais de jogos lançados entre 1983 e 2017. Observou-se que as equipes de programação eram compostas por, no máximo, 6% de mulheres. Em relação especificamente ao desenvolvimento de jogos *indie*, [Freeman et al. 2023] conduziram entrevistas com pessoas desenvolvedoras *indie*, onde apenas 4 dos 27 (aproximadamente 15%) participantes eram mulheres. Eles também destacaram que essas mulheres optaram por trabalhar na indústria *indie* em vez da indústria convencional, pois se sentiam mais apoiadas, respeitadas e valorizadas. Assim como [Freeman et al. 2023], este trabalho envolve a coleta de dados sobre a indústria de jogos *indie* com o intuito de levantar o percentual de mulheres nas equipes, o ciclo de desenvolvimento, os papéis desempenhados e eventuais incidentes sociais gênero-dependentes, com o diferencial de considerar apenas o cenário brasileiro.

Alguns estudos avaliam o impacto da diversidade de gênero na produtividade das equipes, em função do prazo de entrega/conclusão de tarefas do desenvolvimento. [Motta e e Silva 2022] acompanharam quatro equipes, avaliando a média de *features*, *user stories* e tarefas cumpridas no prazo por *Sprint*. Embora o trabalho não tenha se concentrado em diversidade de gênero, os resultados apontaram que os times com melhores índices de diversidade foram os mais produtivos em relação às métricas avaliadas. [Ortu et al. 2017] avaliaram equipes de desenvolvimento de software através do GitHub, onde a produtividade das equipes foi medida através do tempo de resolução de *issues*. Os resultados apontam que dentre as diversidades avaliadas, segundo os índices de uma regressão logística, a de gênero apresenta o maior impacto. Neste trabalho, a produtividade também será analisada em função do prazo de conclusão de etapas do ciclo de desenvolvimento das empresas *indie* e eventuais atrasos.

Quanto à análise de diversidade em jogos digitais, [Kohler et al. 2021] conduziram uma pesquisa analisando os protagonistas dos 100 jogos mais jogados na plataforma Steam, onde apenas 19 deles tinham personagens femininas como protagonistas. Já [Eurístenes et al. 2018] observaram as características dos jogos World of Warcraft, League of Legends e Dota 2, constatando que, respectivamente, 16%, 32% e 15% dos personagens jogáveis eram mulheres. Para investigar a presença de elementos de diversidade nos jogos produzidos pelas empresas *indie* participantes da pesquisa, serão contabilizados o número de personagens por gênero, o gênero dos personagens utilizados em campanhas de marketing, e a presença de termos gênero-dependentes em avaliações.

A Figura 1 apresenta um comparativo do presente trabalho com o foco de pesquisa de cada um dos estudos relacionados. Observa-se que este trabalho realiza a junção de três temas trabalhados na literatura, além de abordar, no contexto de jogos *indie* brasileiros, o impacto da diversidade na produtividade das equipes e nas características do produto.

3. Metodologia

Para abordar a diversidade de gênero no desenvolvimento de jogos *indie* no Brasil, foram realizadas três etapas: primeiro, empresas foram contatadas para identificar aquelas dispostas a fornecer dados. Em seguida, houve a coleta de dados. Por fim, a última etapa abrangeu a análise dos dados obtidos.

Estudo	Diversidade em Etapas de Desenvolvimento	Impacto da Diversidade de Equipes na Produtividade	Avaliação de Diversidade de Personagens em Jogos	Impacto da Diversidade de Equipes no Produto Final
[Bailey et al. 2021]	X			
[Freeman et al. 2023]	X			
[Motta e e Silva 2022]		X		
[Ortu et al. 2017]		X		
[Kohler et al. 2021]			X	
[Euristenes et al. 2018]			X	
Este Estudo	X	X	X	X

Figura 1. Comparação com Trabalhos Relacionados

3.1. Contato com Empresas

Inicialmente, realizou-se uma busca por empresas que se enquadram na definição de desenvolvedoras de jogos *indie* no Brasil. Para facilitar essa pesquisa, foram consultados dois sites: o do Big Festival², uma competição anual que premia os melhores jogos independentes da América Latina, e o site Indústria de Jogos³, que realiza um levantamento dos jogos e empresas do setor no Brasil.

No total, foram enviadas mensagens de contato para 32 empresas, utilizando as informações de contato disponíveis nos sites. Cinco dessas empresas concordaram em participar da pesquisa, comprometendo-se a fornecer os dados solicitados. Além disso, cada empresa, através de um contato responsável, selecionou um único jogo para a realização das análises neste trabalho.

3.2. Coleta de Dados

A coleta de dados abrangeu três atividades: (a) levantamento dos ciclos de desenvolvimento e prazos de conclusão de cada empresa; (b) coleta de informações sobre as pessoas desenvolvedoras de cada empresa; e (c) levantamento de informações sobre elementos de diversidade nos jogos produzidos.

Para as atividades (a) e (b), os dados referentes às etapas do ciclo de desenvolvimento, perfis de pessoas desenvolvedoras e papéis praticados foram fornecidos por um contato responsável de cada empresa. Os papéis informados foram mapeados para as seguintes categorias: Arte, Direção, Marketing, Produção, Programação e Testes, baseadas no trabalho de [Novak 2017]. Em seguida, para cada uma das categorias foram obtidas as quantidades de homens e mulheres.

Para a atividade (c), o contato responsável também indicou a quantidade de personagens de cada gênero presente no jogo escolhido para avaliação do ciclo de desenvolvimento, juntamente com informações daqueles personagens utilizados nas campanhas de publicidade dos jogos. Além disso, para realizar a análise de termos gênero-dependentes, após a aprovação de cada empresa, foi realizada a extração de mensagens dos canais mais utilizados pelas pessoas jogadoras no Discord, e as mensagens atreladas às avaliações dos jogos digitais presentes na Steam⁴. Tanto as mensagens do

²<https://latam.gamescom.global/pt/big-festival/>

³<https://www.industriadejogos.com.br/>

⁴<https://store.steampowered.com/>

Discord, quando as avaliações dos jogos digitais na Steam foram extraídas utilizando as *API's* disponibilizadas pelas próprias plataformas⁵.

É importante ressaltar que entre as plataformas de publicação de jogos digitais utilizadas pelas empresas, Steam (empresas E1, E2 e E3) e Google Play⁶ (empresa E5), a Steam foi a única que possibilitou a extração do texto das mensagens atreladas às avaliações. Além disso, vale ressaltar que os números de avaliações positivas e negativas da empresa E4 foram informados pela pessoa contato responsável, visto que as avaliações do jogo são do teste Beta do mesmo, não estando disponíveis para consulta. Por fim, devido a limitações na *API* da Steam para a extração de conteúdo textual das avaliações, apenas as avaliações enviadas nos últimos 365 dias foram extraídas. Assim, somente 1% das avaliações do jogo da empresa E1 e 18% das avaliações do jogo da empresa E2 foram incluídas, enquanto todas as avaliações do jogo da empresa E3 foram consideradas.

3.3. Análise de Dados

Para analisar os prazos do ciclo de desenvolvimento das empresas, utilizou-se a contabilização do tempo gasto no desenvolvimento e o tempo de atraso [Hernández et al. 2019]. Além disso, foi utilizado o Google Sheets para a geração de gráficos, filtragem dos dados, análises das informações das pessoas desenvolvedoras e também dos personagens dos jogos.

Outra análise realizada para as informações das pessoas desenvolvedoras foi o cálculo do índice de diversidade, utilizando o Índice Blau [Blau 1977]. Essa métrica foi empregada com o propósito de comparar a produtividade de cada empresa em função do perfil de diversidade de suas equipes. Na Equação 1 é apresentada a fórmula do Índice Blau, que leva em consideração um total de N categorias e a porcentagem P de indivíduos em cada categoria i . Neste trabalho, $N = 2$, visto que são considerados homens e mulheres, sendo que o índice varia entre 0 e 0.5, sendo 0.5 o equilíbrio no número de indivíduos nas categorias. É importante ressaltar que entende-se a não binaridade dos gêneros, porém, optou-se por trabalhar dessa forma devido a limitações nos dados disponibilizados.

$$Blau = 1 - \sum_{i=1}^N P_i^2 \quad (1)$$

Para analisar as mensagens enviadas nos servidores das empresas no Discord, e as avaliações da Steam, foi realizada uma análise de sentimentos. Esse tipo de análise é uma forma de processamento de linguagem natural (NLP) que visa rotular o conteúdo de um texto como expressando uma opinião positiva, neutra ou negativa [Stine 2019]. Para realizar essa análise, utilizou-se uma aplicação desenvolvida em Python, fazendo uso da biblioteca Sklearn⁷ e sua implementação do algoritmo de aprendizado de máquina Naive Bayes. Como base de dados de treinamento, foram utilizados dados rotulados provenientes de postagens realizadas na plataforma Twitter [Silva 2019]. É importante destacar que foram conduzidos testes com algoritmos de aprendizado de máquina, sendo o algoritmo Naive Bayes aquele que alcançou uma melhor precisão, de 94%.

⁵<https://discord.com/developers/docs/intro> e https://partner.steamgames.com/doc/webapi_overview

⁶<https://play.google.com/store/games>

⁷<https://scikit-learn.org/stable/>

Por fim, para a análise de termos gênero-dependentes em mensagens enviadas nos servidores do Discord de cada empresa, e em avaliações dos jogos digitais, foi realizada uma filtragem, utilizando uma aplicação na linguagem Python, em busca dos seguintes termos: *female*, *women*, *woman*, *girl*, *gender*, *feminism*, *feminino*, *mulheres*, *mulher*, *menina*, *feminismo*, *gênero*.

4. Resultados

Inicialmente, foi analisada a diversidade de gênero em cada uma das empresas participantes. No total, a pesquisa contou com a análise do perfil de 46 pessoas, sendo a maioria homens (70%). Na Figura 2, é possível observar o número de pessoas por gênero em cada empresa e o índice Blau calculado. Pode-se notar que as empresas mais diversas são E1, E3 e E5, com índices de diversidade variando entre 0.41 e 0.50.

Empresa	Homem	Mulher	Membros	Índice Blau
E1	9	5	14	0.46
E2	8	0	8	0.00
E3	7	7	14	0.50
E4	3	0	3	0.00
E5	5	2	7	0.41

Figura 2. Mulheres por Empresa e Índice de Diversidade

4.1. QP1. Qual é a representação de gênero em cada etapa do ciclo de desenvolvimento de um jogo *indie*?

Para abordar esta questão de pesquisa, considera-se o ciclo de desenvolvimento apresentado por [Novak 2017]. Este ciclo compreende quatro etapas: pré-produção, produção, testes e pós-produção, conforme ilustrado na Figura 3.

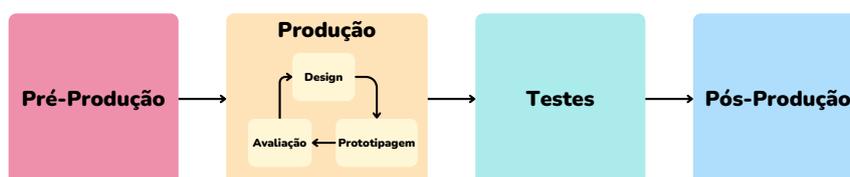


Figura 3. Ciclo de Desenvolvimento de Jogos Digitais[Novak 2017]

Na pré-produção, o objetivo é conceituar as ideias do jogo e definir as etapas para seu desenvolvimento. Na etapa de produção, ocorre o desenvolvimento do jogo, contemplando três tarefas: design, prototipagem e avaliação, esta última consistindo em testes internos ao longo do desenvolvimento. Por outro lado, os testes, diferentemente da avaliação, consideram a opinião das pessoas jogadoras, que podem apontar possíveis *bugs* e sugerir melhorias. Por fim, a pós-produção trata dos ajustes e polimentos identificados na etapa de testes, além do lançamento do jogo e, quando aplicável ao escopo do projeto, a implementação de atualizações e a criação de conteúdos adicionais.

Como apresentado anteriormente, os papéis exercidos no desenvolvimento foram mapeados em sete categorias (Seção 3.2). Na Figura 4, pode-se verificar a porcentagem, por gênero, em cada uma delas. Observa-se que os homens são maioria nas categorias de arte (74%), música (57%), produção (75%), programação (91%) e testes (67%). Por outro lado, as mulheres são maioria na categoria de direção (63%) e a totalidade em marketing, reforçando estereótipos previamente identificados para o perfil de pessoas desenvolvedoras de software [Batista et al. 2023].

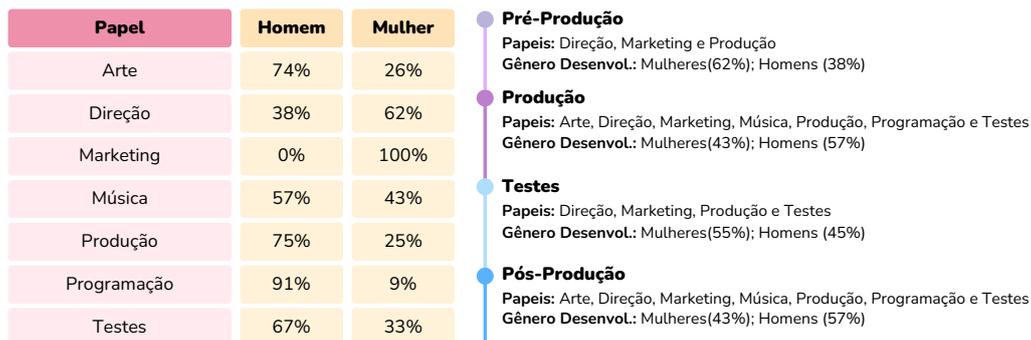


Figura 4. Porcentagem de Mulheres por Categoria e Etapa de Desenvolvimento

Após a identificação das categorias, a partir do ciclo de desenvolvimento apresentado por [Novak 2017], constatou-se que os papéis de direção, produção e marketing estão presentes em todas as etapas; os papéis de arte, música e programação estão envolvidos nas etapas de produção e pós-produção; e os de testes estão relacionados às etapas de produção, testes e pós-produção. Na Figura 4, verifica-se a porcentagem, por gênero, em cada etapa do ciclo, bem como os papéis em cada etapa. Observa-se que, embora as mulheres sejam minoria nos papéis de desenvolvimento, elas são maioria nas etapas de pré-produção e testes, isso porque representam a maioria nas categorias de direção e marketing, as quais estão presentes em todo o ciclo de desenvolvimento.

A partir dos resultados apresentados por [Bailey et al. 2021], a indústria convencional de jogos digitais tem, em média, 13.8% de mulheres na categoria de música, 3.7% em programação, 10.5% na direção e 16.7% em arte. Comparando com os resultados desta pesquisa, nos times de desenvolvimento de jogos *indie* analisados, há mais mulheres nas categorias de arte (26%), direção (63%), música (43%) e programação (9%) do que na indústria convencional de jogos digitais. Especificamente nas etapas do ciclo de desenvolvimento, como apresentado por [Bailey et al. 2021], nas etapas de pré-produção e testes, as mulheres representam 10.5% da equipe, e nas etapas de produção e pós-produção, 11.2%, ambas as porcentagens são menores do que as apresentadas nesta pesquisa. Isso reflete os argumentos apresentados por [Freeman et al. 2023], em que as mulheres preferem o desenvolvimento de jogos *indie* por se sentirem apoiadas e valorizadas, tendo assim uma maior representatividade neste nicho.

4.2. QP2. Qual o impacto da diversidade de gênero na produtividade das equipes, em termos de prazo de conclusão das etapas?

Em relação às etapas de desenvolvimento de cada empresa, prazos e atrasos, em meses, estão apresentados na Figura 5. É importante ressaltar que as informações apresentadas se referem ao ciclo de desenvolvimento de um jogo escolhido por cada empresa. As

informações da empresa E4 são, até o momento da coleta dos dados, visto que esses dados são do desenvolvimento do único jogo da empresa, que está em andamento. É importante observar que a empresa E2 não consta na Figura 5, já que não forneceu os dados. Observa-se que duas das três empresas com os maiores índices de diversidade, E3 e E5, possuem os menores tempo de atraso (12.5% e 0%, respectivamente). Já em relação à empresa E1, apesar de possuir o segundo maior índice de diversidade, ela possui o maior tempo de atraso, podendo isso estar relacionado com a empresa ser uma produtora de jogos terceirizada, ou seja, os atrasos podem ocorrer em decorrência de erros ou especificações incompletas e/ou incorretas na etapa de pré-produção.

Empresa	Índice Blau	Tempo	Pré-Produção	Produção	Testes	Pós-Produção	Tempo Estimado	Tempo de Atrasos	Tempo Total
E1	0.46	Estimado	7 meses	1 mês	-	2 meses	10 meses	5 meses (33%)	15 meses
		Atraso	-	3 meses	-	2 meses			
E3	0.50	Estimado	6 meses	6 meses	-	2 meses	14 meses	2 meses (12.5%)	16 meses
		Atraso	-	2 meses	-	-			
E4	0.00	Estimado	1 mês	5 meses	2 meses	-	8 meses	2 meses (25%)	10 meses
		Atraso	-	2 meses	-	-			
E5	0.41	Estimado	1 mês	2 meses	1 mês	-	4 meses	0 mês (0%)	4 meses
		Atraso	-	-	-	-			

Figura 5. Prazos no Desenvolvimento de Jogos por Etapa

Além disso, como pode ser observado na Figura 5, as etapas de desenvolvimento das empresas avaliadas que possuem atrasos (produção e pós-produção) são aquelas que possuem a maioria de pessoas desenvolvedoras do gênero masculino, como pode ser observado na Figura 4.

4.3. QP3. Qual o impacto da diversidade de gênero nas equipes de desenvolvimento na presença de elementos de diversidade no jogo desenvolvido?

Para responder a essa questão de pesquisa, foram considerados elementos dos jogos digitais avaliados no ciclo de desenvolvimento de cada empresa. Entre os elementos avaliados têm-se: (a) número de personagens femininos e masculinos; (b) número de avaliações positivas e negativas; (c) gênero do personagem principal das imagens de divulgação; (d) a presença de palavras-chave gênero-dependentes em avaliações textuais; (e) número de mensagens dos servidores do Discord de cada empresa, atreladas aos sentimentos da análise de sentimentos, e; (f) a presença de palavras-chave gênero-dependentes em mensagens dos servidores do Discord de cada empresa.

Sobre os elementos (a), (b) e (c), é possível observar na Figura 6 que entre os jogos avaliados apenas os desenvolvidos pelas empresas E2 e E4 possuem a presença, ou a possibilidade, de se ter personagens femininas. Esses também foram os únicos jogos avaliados com o personagem principal utilizado no marketing como sendo uma mulher. Aos cruzarmos tais informações com o índice de diversidade das empresas avaliadas, têm-se uma falta de relação entre uma equipe diversa gerar jogos digitais mais diversos, visto que as empresas E2 e E4 possuem um índice de diversidade igual a zero. Entretanto, nota-se que os jogos desenvolvidos por equipes mais diversas, E1, E3 e E5, possuem

uma maior aceitação do público, visto que possuem maiores valores de porcentagens de avaliações positivas.

Empresa	Índice Blau	Personagem Feminina	Personagem Masculino	Person. Princ. Marketing	Avaliações Positivas	Avaliações Negativas
E1	0.46	0%	100%	Masculino	97%	3%
E2	0.00	33%	67%	Feminino	79%	21%
E3	0.50	0%	100%	Masculino	100%	0%
E4	0.00	Personagem Personalizável		Feminino	70%	30%
E5	0.41	0%	100%	Masculino	90%	10%

Figura 6. Elementos de Jogos Avaliados

Se observamos especificamente o elemento (b), apresentado na Figura 6, têm-se que: os jogos que possuem personagens femininas têm uma média de 74.5% de avaliações positivas, e 25.5% de avaliações negativas; os jogos que possuem apenas personagens masculinos possuem uma média de 95.7% de avaliações positivas, e 4.3% de avaliações negativas. Levando em consideração que os jogos digitais com protagonistas femininas têm uma menor porcentagem de avaliações positivas, as análises feitas no elemento (d) verificaram a falta de relação entre a menor porcentagem de avaliações positivas com questões de gênero, visto que, nas avaliações textuais extraídas das empresas E1, E2 e E3, nenhuma das avaliações continha as palavras-chave gênero-dependentes.

Quanto ao elemento (e), como apresentado na Figura 7 (a), é possível observar a porcentagem de cada sentimento avaliado nas mensagens do Discord por empresa. Têm-se então que, com exceção das empresas E1 e E3, as demais possuem porcentagens similares em cada um dos sentimentos, o que demonstra uma falta de relação com questões de gênero, visto que as empresas E2 e E4 possuem apenas homens, enquanto a empresa E5 tem homens e mulheres. Entretanto, ao se observar a Figura 7 (b), relacionada ao elemento (f) de avaliação, apenas as empresas E2 e E4 possuem comentários positivos em relação a mensagens com termos gênero-dependentes, sendo este um achado interessante, visto que essas empresas possuem mulheres como a personagem principal nas imagens de divulgação.

Com base nos resultados de [Kohler et al. 2021], observa-se que, em média, 19% dos jogos digitais têm protagonistas femininas, enquanto nesta amostra de jogos *indie* brasileiros essa proporção é de 20%. Além disso, em 40% dos jogos *indie* avaliados, as mulheres são destacadas como personagens principais em sua divulgação, mesmo quando os jogos oferecem a opção de personalização de gênero. Esses dados podem evidenciar esforços para promover mudanças no cenário, aumentando a visibilidade e a representatividade feminina nos jogos.

Observando as análises apresentadas para a amostra dos cinco jogos avaliados, nota-se que, enquanto a diversidade de gênero nas equipes de desenvolvimento avaliadas não parecem ter um impacto direto na diversidade dos jogos desenvolvidos ou na percepção inicial do público, visto que jogos diversos foram desenvolvidos por equipes não diversas, há indícios de que a representação de personagens femininas pode

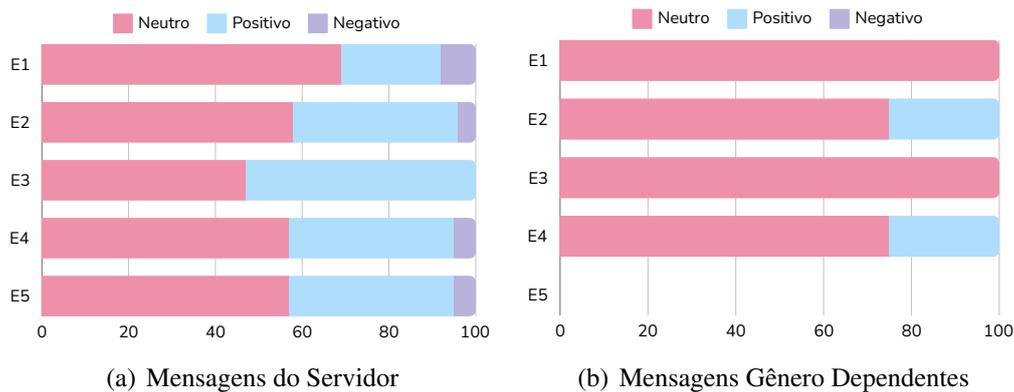


Figura 7. Análises de Mensagens enviadas nos Servidores do Discord

influenciar positivamente aspectos específicos das interações comunitárias e a percepção de gênero nas comunidades dos jogos, visto que jogos com protagonistas femininas receberam mensagens positivas relacionadas aos termos gênero-dependentes analisados.

5. Conclusão

Este estudo apresentou uma pesquisa quali-quantitativa sobre o panorama da diversidade de gênero nas equipes de desenvolvimento de jogos *indie* no Brasil. Os resultados fornecem informações sobre o impacto da diversidade na produtividade das equipes e nos elementos dos jogos em cinco empresas participantes, utilizadas como amostra.

Em relação aos resultados apresentados, observou-se que, para a amostra das cinco empresas avaliadas, estas possuem maiores índices de participação feminina em todos os papéis relacionados e em todas as etapas do ciclo de desenvolvimento, quando comparadas à indústria convencional de jogos digitais. Além disso, verificou-se uma tendência na produtividade das equipes dessas empresas, já que aquelas com maiores índices de diversidade apresentaram menor tempo de atraso no desenvolvimento. No entanto, ao analisar os cinco jogos das empresas avaliadas, notou-se que não há uma correlação clara entre equipes mais diversas e a produção de jogos mais diversos, já que jogos com personagens femininas foram desenvolvidos por equipes com baixos índices de diversidade. Também não se constatou uma correlação entre baixos índices de avaliação positiva em jogos com personagens femininas e questões de gênero. Por outro lado, as empresas com personagens femininos nas imagens de divulgação tiveram maior quantidade de comentários gênero-dependentes positivos em seus servidores na plataforma Discord.

Para trabalhos futuros, vislumbra-se: (a) ampliar a amostra de forma a envolver um número maior de empresas de jogos *indie* e possibilitar análises mais aprofundadas; e (b) realizar uma análise do impacto da diversidade nas equipes de desenvolvimento sobre outros aspectos dos jogos *indie*, como a narrativa e o número de *Non-Playable Characters* (NPCs) femininos, além de outras características inerentes a diferentes formas de diversidade.

Agradecimentos

As pessoas autoras gostariam de agradecer ao apoio do Manna Team⁸, da Fundação Araucária, da Softex e do CNPq. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG). Ao programa MinasCoders⁹, pelo fomento a pesquisas sobre temáticas de gênero em Computação.

Referências

- Bailey, E. N., Miyata, K., e Yoshida, T. (2021). Gender composition of teams and studios in video game development. *Games and Culture*, 16(1):42–64.
- Batista, E. M., Silva, G. B. e., e Silva, T. R. d. M. B. e. (2023). Gender Diversity on GitHub Issue Tracking: What's the Difference? *Journal on Interactive Systems*, 14(1):128–137.
- Blau, P. M. (1977). A macrosociological theory of social structure. *American journal of sociology*, 83(1):26–54.
- Eurístenes, P., Machado, M., e Júnior, J. F. (2018). Representação de Gênero e Raça em Videogames. *GEMAA*, 17:1–23.
- Fortim, I. (2022). Pesquisa da Indústria Brasileira de Games 2022. <https://censojogosdigitais.com.br/pesquisa-da-industria-brasileira-de-games-2022/>. [Online; Acesso em 01 de Novembro de 2023].
- Freeman, G., Li, L., Mcneese, N., e Schulenberg, K. (2023). Understanding and mitigating challenges for non-profit driven indie game development to innovate game production. In *Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, CHI '23, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Hernández, G., Martínez, , Jiménez, R., e Jiménez, F. (2019). Métricas de productividad para equipo de trabajo de desarrollo ágil de software: una revisión sistemática. *TecnoLógicas*, 22:63–81.
- Kohler, L., Fronza, L., Sartori, A., Burger, K., e Araújo, J. (2021). A representatividade feminina nos jogos digitais. In *Anais do XV Women in Information Technology*, pages 265–269, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Motta, T. e e Silva, G. B. (2022). Análise quali-quantitativa sobre a influência da diversidade na produtividade de equipes ágeis: um estudo na indústria. In *Anais do VII Workshop sobre Aspectos Sociais, Humanos e Econômicos de Software*, pages 31–40, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Novak, J. (2017). *Desenvolvimento de Games*. Cengage Learning, São Paulo, 1 edition. ISBN-13: 978-85-221-2725-2.
- Ortu, M., Destefanis, G., Counsell, S., Swift, S., Tonelli, R., e Marchesi, M. (2017). How diverse is your team? investigating gender and nationality diversity in github teams. *Journal of Software Engineering Research and Development*, 5:1–18.

⁸<https://manna.team/>

⁹<https://minascoders.caf.ufv.br/>

PGB (2023). Pesquisa GameBrasil 2023. <https://www.pesquisagamebrasil.com.br/pt/>. [Online; Acesso em 08 de Abril de 2024].

Prieto, D. e Nesteriuk, S. (2021). Indie Games BR: estado da arte das pesquisas sobre jogos independentes no Brasil. In *Anais Estendidos do XX Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*, pages 745–754, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.

Silva, L. (2019). Sentiment Analysis in Portuguese. <https://www.kaggle.com/code/leandrodoze/sentiment-analysis-in-portuguese>. [Online; Acesso em 08 de Abril de 2024].

Stine, R. (2019). Sentiment Analysis. *Annual Review of Statistics and Its Application*.