

Bernardo Felipe Estellita Lins

Engenheiro civil, mestre e doutor em Economia (UnB); consultor legislativo (1994-2022) da Área XIV – Ciência, Tecnologia, Comunicação, Informática, Telecomunicações e Sistema Postal (aposentado); membro acadêmico da Academia Brasileira da Qualidade (ABQ), do Instituto Histórico e Geográfico do Distrito Federal (IHG-DF) e da Academia de Letras de Brasília (AcLeB); foi diretor cultural, editor e integra o conselho editorial dos Cadernos Aslegis; o conselho consultivo e o conselho editorial do Instituto Brasileiro de Advocacia Pública (Ibap).

Contato: belins@uol.com.br

O setor de jogos eletrônicos no Brasil

*The Electronic Games
Industry in Brazil*

Resumo:

O segmento de jogos eletrônicos tem-se destacado pela diversificação de aplicações para as que tais softwares têm sido desenhados, não se destinando apenas ao lazer, mas também a setores “sérios”, como educação, atividades empresariais e saúde. Além disso, em média, softwares de jogos alcançam uma lucratividade até três vezes maior do que a de programas com outras aplicações. Representam, ainda, uma oportunidade de emprego criativo, embora instável, servindo de porta de entrada para o aprendizado em computação e a consolidação de uma carreira profissional nessa área. O desenvolvimento de jogos no Brasil, porém, é uma atividade ainda de pequeno porte, envolvendo, segundo dados anteriores à pandemia Covid-19, cerca de 900 empresas, com uma força de trabalho estimada em quatro mil profissionais e um faturamento da ordem de R\$ 320 milhões. Comparativamente, o mercado global de games movimentava à época um total de cerca de US\$ 160 bilhões. Por outro lado, o dispêndio dos consumidores desses jogos é significativo no país, situando o Brasil em 13º lugar entre os maiores mercados em nível mundial. A distribuição de jogos por plataformas e lojas privilegia os best-sellers globais e alcança US\$ 1,5 bilhão. Desse modo, os distribuidores de games, que no mercado global representam um importante canal de financiamento dos desenvolvedores, concentram-se no Brasil na distribuição de títulos internacionais, sendo pouco relevantes para o custeio de produtores brasileiros. Diante desse quadro pouco promissor, examinam-se algumas políticas públicas aplicáveis ao setor.

Palavras-chave:

Análise setorial; Gamificação; Jogo eletrônico; Política industrial; Videogame.

Abstract:

Games do not target only the entertainment market. “Serious” applications, such as education, corporate activities and healthcare are also important. On average, profits from gaming software are three times higher than from other applications. So, people tend to recognize the electronic gaming industry as an opportunity for creative jobs, personal development and a well-positioned professional career. In contrast with this picture, game development is a small segment in Brazil, involving, according to data available before the Covid-19 pandemics, around 900 software-houses and no more than four thousand professional developers, with overall earnings around US\$ 320 million. By comparison, the gaming industry global revenue in the same period reached US\$ 160 billion. On the other hand, consumer spending in Brazil reached US\$ 1.5 billion, positioning the country as the 13th largest gaming market internationally. So far, local game distributors appear to focus on the supply of international best-sellers to the domestic market, and are not relevant as a financing source for local software developers, a trend that goes the opposite way in other countries. Given the picture, the paper aims to describe the market of game development and distribution in Brazil and discuss public policies offered to support it.

Keywords:

Electronic games; Gamification; Industrial policies; Sectoral analysis; Videogames.

1. Introdução

Examina-se, neste texto, o mercado de jogos eletrônicos (games) no Brasil, apresentando alguns indicadores mais relevantes e discutindo alguns fatos estilizados relatados em análises de outras fontes. Esse mercado é importante por duas razões. A primeira é a de que jogos não se destinam apenas ao lazer, mas têm aplicações relevantes em setores “sérios”, como educação, atividades empresariais e saúde. A segunda razão é a de que, em média, softwares de jogos alcançam uma lucratividade até três vezes maior do que a de programas com outras aplicações (Aleem *et al.*, 2016). Desse modo, o setor é visto internacionalmente como um espaço para a formação profissional em computação, para a identificação de talentos e para a construção de uma carreira sólida, criativa e bem remunerada.

Infelizmente, como se verá, o mercado brasileiro de criação de jogos eletrônicos representa um nicho de pequeno porte, apesar do consumo desses softwares ser importante no país. Há, pois, um espaço para a condução de políticas públicas que viabilizem a sua expansão, sendo este um tema a ser explorado neste artigo.

Para alcançar tal objetivo, o texto está organizado como se descreve a seguir. Na seção 2, uma caracterização do setor é apresentada, discriminando-se as principais atividades que este abrange e as tipificações usualmente adotadas nos vários levantamentos realizados por consultorias de mercado. Na seção 3 é detalhado um conjunto de indicadores acerca do mercado global de games e as principais tendências que se observam no momento em sua evolução. Na seção 4 alguns dados sobre o comportamento do setor no Brasil são apresentados. A seção 5 discute aspectos da legislação vigente e iniciativas de políticas públicas. Apresentam-se, enfim, algumas conclusões.

2. Caracterização do setor de jogos eletrônicos

Jogos eletrônicos são softwares desenvolvidos para realização de atividades lúdicas, seja para sua finalidade precípua de prover distração e lazer ao usuário, seja para servir de apoio a outras atividades de ensino-aprendizagem, de realização de eventos, de marketing de conteúdo ou de trabalho. Esta seção inclui um histórico do desenvolvimento desses jogos e do seu mercado, uma descrição de como o setor se apresenta na atualidade

em termos de práticas de desenvolvimento, distribuição e comercialização de games e algumas tipologias para sua análise.

Os primeiros jogos eletrônicos de que se tem notícia foram desenvolvidos na década de 1950, ainda com técnicas incipientes, para serem jogados em terminais sem recursos gráficos (orientados a caractere) dos computadores de grande porte da época ou em pequenos consoles adaptáveis a um televisor, usando a conexão da antena. Por volta de 1952 um projeto de televisor com controles de movimentos de cursores foi desenvolvido pelo engenheiro Ralph Baer para a fabricante Loral, mas não chegou a entrar em produção. Na mesma época surgiram os primeiros jogos bidimensionais com controles que se tornariam clássicos, a exemplo de jogos de mesa, de blocos e de batalhas de astronaves (Baumgarten, 2013: 6. Soares; Petry, 2017: 18-19).

O desenvolvimento do mercado de jogos eletrônicos, porém, teria início de fato ao final da década de 1970, com a produção de circuitos integrados comerciais que viabilizaram a construção de consoles dedicados de baixo custo e uso prático. Os primeiros modelos (Odyssey, da Magnavox, Atari, Intellivision, da Mattel) ofereciam jogos pré-instalados. O videogame entrava definitivamente nas residências, tornando-se um instrumento de lazer. O domínio da Atari, com a oferta dos primeiros cartuchos de jogos com chip de memória ROM para o Atari 2600, foi característico desse período inicial (Sanchez Crespo, 2003).

Paralelamente, surgia o mercado de jogos com televisores de formato grande e equipamentos eletrônicos dedicados, os *arcade games*. Destinavam-se a substituir jogos eletromecânicos como os fliperamas e os caça-níqueis em ambientes de lazer e cassinos.

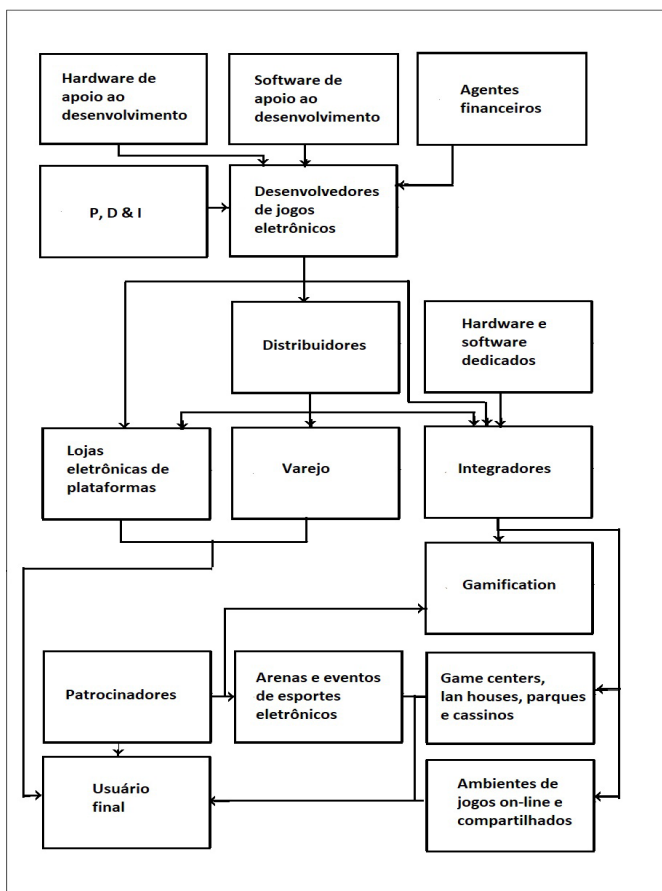
Duas mudanças transformariam o mercado de jogos eletrônicos: a disseminação do microcomputador de mesa, que deu ensejo a uma geração de jogos exclusivos para computadores, e a crise da Atari, tanto em termos de controle de direitos de propriedade intelectual quanto de gestão interna, abrindo espaço para fornecedores com tecnologia mais avançada e maior controle sobre a distribuição, estabelecendo parcerias com estúdios e consolidando o segmento de mercado dos *publishers* (Nintendo, Sega). Nos anos 1990, o abandono dos cartuchos e a adoção do CD e do DVD como mídias de distribuição de jogos é ilustrativo dessa nova fase no mercado de games (Baumgarten, 2013: 13)

Finalmente, na primeira década deste século, a consolidação do modelo de negócios para oferta de aplicativos por download a partir de uma plataforma dedicada e um repositório global (por exemplo Apple Store e iCloud) abriram nova frente de mercado, viabilizando a negociação direta entre desenvolvedores e o provedor de recursos de um fabricante, sem as amarras de um distribuidor intermediário.

2.1. Principais subsetores

Na figura 1 pode-se acompanhar a divisão do mercado em subsetores, adotada na maior parte dos estudos disponíveis.

Figura 1 – Subdivisão do setor de jogos eletrônicos



Fonte: elaboração própria.

Um primeiro bloco refere-se às atividades de desenvolvimento de games e suas atividades de suporte. Esses projetos são realizados por estúdios de porte variado, dependendo da complexidade dos projetos e do seu refinamento gráfico e dinâmico.

No entorno dos desenvolvedores gravita um conjunto de atividades de suporte que agrupamos em quatro grandes blocos: os fornecedores de hardware dedicado a jogos eletrônicos ou de placas específicas para essa aplicação, a exemplo de interfaces gráficas de áudio/vídeo, os desenvolvedores de bibliotecas de suporte ao desenvolvimento de jogos, os times de pesquisa e desenvolvimento que trabalham em soluções de computação gráfica e a comunidade de investidores, na qual são reconhecíveis três grandes grupos: o mercado tradicional de investimento (bancos, fundos de investimento e bolsas), voltados a projetos de maior porte com a intermediação dos distribuidores, os investidores de pequeno porte (investidores anjo, *fintechs*) e as comunidades de *crowdfunding* para pequenos projetos e soluções pontuais.

O segundo bloco é o de distribuição de games, no qual destaca-se a figura das empresas distribuidoras ou *publishers*, onde se concentra o big business do setor. Estas vinculam-se ao sistema de varejo tradicional, de lojas de rua, vendas on-line e vendas de downloads de jogos, às lojas de plataforma, como Apple Store, Google Store e outras, e às empresas integradoras, que combinam soluções de hardware dedicado com os jogos eletrônicos, para uso em locais específicos, eventos de grande porte e certas soluções de *gamification*.

O terceiro grande bloco é o da promoção de grandes eventos de jogos, passando por soluções de intermediação de eventos e de patrocínio, até chegar ao usuário final.

2.2. Desenvolvimento de games

O mercado de desenvolvimento de games é segmentado por porte dos projetos e destinação dos mesmos. Projetos de maior envergadura, devido aos custos, são usualmente direcionados a distribuidores. Devido à crescente complexidade dos jogos, em especial pelo aumento de qualidade e realismo oferecido pelos consoles atuais, os orçamentos dos produtos de primeira linha tornaram-se elevados. Orçamentos entre US\$ 15 e 20 milhões, em projetos envolvendo equipes de 200 profissionais ou mais, são relativamente frequentes. O game Spider Man 3 representou um recorde

em 2006, com um custo de desenvolvimento de US\$ 35 milhões.¹ Desde então, os custos vêm subindo. *Call of Duty*, da Infinity Ward/Activision, custou US\$ 50 milhões em 2009. *Battlefield 4*, da EA Dice/Electronic Arts, de 2013, alcançou os US\$ 100 milhões em seu desenvolvimento. *Destiny*, da Bungie/Activision teve um orçamento de US\$ 140 milhões em 2014. Em 2018, o jogo *Red Dead Redemption*, desenvolvido pela Rockstar Studios demandou investimentos de US\$ 170 milhões.

O mercado abriu, também, oportunidades aos desenvolvedores de menor porte, graças a duas tendências: o amadurecimento das lojas de plataforma (Apple Store, Google Store, Steam e outras), dispensando a intermediação dos distribuidores e possibilitando a oferta de *apps* simples, gratuitos ou de baixo custo, e as aplicações em *gamification*, uso de jogos em áreas para os quais estes não foram originalmente concebidos, que não têm as mesmas exigências de qualidade e os elevados custos de design e programação dos produtos *mainstream* destinados a lazer (Sulyok, 2020).

2.3. Distribuição

A distribuição de games caracteriza-se como a colocação destes em plataformas, no varejo ou no repasse a integradores. Nesse segmento há duas modalidades de atuação: a do distribuidor tradicional, que coloca o produto nas várias modalidades de varejo, e a do *publisher*, que também promove ajustes no jogo, seja para adequá-lo às exigências técnicas e aos padrões de uma plataforma, seja para dotá-lo de padrões de qualidade e apresentação que impõe à sua linha de produtos. O programa é então comercializado com a bandeira desse *publisher*.

Publishers oriundos de uma tradição de desenvolvimento, concentrados no mercado de jogos em geral (Electronic Arts, Ubisoft, Valve) passaram a ser acompanhados de produtores de consoles (Nintendo, Sony) e de empresas de entretenimento titulares de personagens e recursos visuais dos jogos (Mattel, Disney, Warner).

Esse tipo de intermediação é importante para desenvolvedores de maior porte, pois o risco envolvido no lançamento, na manutenção no mercado e na apropriação de receitas de jogos é elevado. O *publisher*

1 O jogo foi desenvolvido para o console Sony Playstation 3 em 2006 pela Activision.

participa do ambiente de financiamento do projeto, subcontratando o desenvolvedor ou adiantando uma parcela do orçamento, e assume o risco de enfrentar os quatro maiores problemas que podem ocorrer: atrasos no cronograma ou aumento de custos de desenvolvimento, fracasso em alcançar popularidade após o lançamento, resultando em vendas fracas, administração da sazonalidade do mercado, com vendas concentradas em certas datas (dia das crianças, Black Friday, natal) e pagamentos de royalties aos proprietários de consoles sem vendas correspondentes².

Os *publishers* globais com maiores receitas em 2020 foram Sony (US\$ 18 bilhões), Nintendo (US\$ 17 bilhões), Tencent (US\$ 16 bilhões), Microsoft (10 bilhões), NetEase (7), Activision (6), Electronic Arts (6) e Take 2 (3), representando 50% do mercado mundial.

2.4. *Arcade games*

Segmento em que o desenvolvimento de jogos inicialmente se destacou, tornou-se gradualmente um mercado de nicho, em decorrência da explosão da demanda por consoles nos anos oitenta e, mais recentemente, da consolidação dos jogos on-line. Há duas aplicações preponderantes de *arcade games*: nos parques de lazer, em que uma variedade ampla de jogos de ação e de simuladores é oferecida, e nos cassinos, sendo as máquinas caça-níqueis a aplicação preponderante. Em julho de 2020, havia em nível mundial 1.140.743 máquinas caça-níqueis em operação, segundo dados da consultoria Statista³.

2.5. *Gamification*

No segmento de *gamification*, entendida como a aplicação de jogos a atividades às quais estes originalmente não se destinam, há quatro grandes subdivisões usualmente consideradas:

- 2 Ao contrário das práticas predominantes em outros setores, os fabricantes de consoles cobram royalties para colocar os jogos em sua plataforma, sob sua grife exclusiva ou compartilhada, na forma de um valor adiantado. O valor é pago no momento da entrega do software ao detentor da plataforma, e não ao longo das vendas do cartucho, DVD ou download. Se o distribuidor, por exemplo, antecipa a venda de 100 mil cópias e esta não ocorre, já terá pago os royalties correspondentes.
- 3 Disponível em: <<https://www.statista.com/statistics/800368/number-of-slot-gaming-machines>>. Acesso em: 10 jan. 2024

- Marketing de conteúdo: a publicidade na internet vem ganhando relevância, respondendo hoje por cerca de 20% do bolo publicitário no Brasil, em comparação com cerca de 5% há dez anos (Meio e Mensagem). A oferta de peças de propaganda na rede, porém, demanda estratégias de atração específicas para reter a atenção do consumidor. Uma destas é oferecer conteúdo dinâmico na forma de jogos on-line ou jogos com referências à marca que se deseja promover (*advergames*).
- Aplicações a educação, treinamento e atividades empresariais (games sérios): o adestramento e a aprendizagem dependem de engajamento do educando, em especial na realização de tarefas de formulação de teorias e de fixação de conceitos. Os jogos de estratégia são ferramentas eficazes para essas etapas do processo de ensino-aprendizagem. Jogos também se adaptam a simulações de vários tipos em ambiente profissional.
- Aplicações sociais (tratamento de saúde, estresse, relacionamentos): jogos se adaptam a procedimentos de teste, de acompanhamento e de lazer de pessoas com limitações ou de transmissão de conceitos e práticas ao público.
- Simuladores: técnicas de jogos podem ser aplicadas a simuladores sérios, destinados à preparação e adestramento ou ao teste de hipóteses.

2.6. *E-sports* e eventos

Em 2017, um estudo da consultoria Newzoo estimava que o *e-sports* movimentaria US\$ 696 milhões em nível mundial, com uma audiência de 385 milhões de pessoas, com uma maior concentração nos EUA e Ásia. Em 2019, movimentou globalmente US\$ 1,1 bilhão, demonstrando uma tendência de crescimento acima das expectativas. Embora com dimensões ainda modestas se comparado aos esportes tradicionais, o ambiente de desportos eletrônicos já conta com times profissionais e recursos como competições estruturadas, contratações milionárias de jogadores, janelas de transferências, vendas de direitos de transmissão, nutricionistas, psicólogos e preparadores físicos (Furtado, 2017. Chiminazzo; Marques, 2020).

2.7. Cadeias de valor

A cadeia de valor do setor de games pode, em suma, ser consolidada em quatro blocos: desenvolvedor, *publisher*, plataforma de fornecimento e ambiente de consumo. Dependendo do tipo de atuação de uma empresa no mercado, esta pode incorporar um ou mais desses papéis ou envolver-se em parcerias, por exemplo:

- Desenvolvedor de games de grande porte: associa-se a um *publisher*, deixando a este a colocação do produto e a gestão do ciclo de vida.
- Desenvolvedor de soluções de nicho: muitas vezes não se vincula a um *publisher*, transacionando a colocação do jogo nas plataformas de distribuição ou desenvolvendo uma solução para o cliente final.
- Fabricante de consoles: possui estúdios de desenvolvimento próprios, a par de contratar jogos de outros desenvolvedores. Constitui-se também em distribuidor para sua base de equipamentos em uso, impondo sua bandeira aos jogos comercializados. Trata outros ambientes de consumo (arcade games, eventos) como mercados complementares à venda na base de usuários de console.
- Fornecedor de software para interface própria: privilegia a operação de uma plataforma de comércio para seus dispositivos, aberta a desenvolvedores e distribuidores.
- Empresa de gestão de portfólio de jogos: constitui-se como distribuidor, com alguns desenvolvedores subsidiários.

2.8. Classificações de jogos eletrônicos

Há diversas formas de classificar os jogos eletrônicos utilizadas nas pesquisas de mercado a respeito do setor. Três destas merecem destaque.

A primeira é a classificação pela modalidade de acesso do usuário, distinguindo os jogos on-line, os jogos off-line ou individuais e os jogos em rede local (*lan houses*) ou ambientes restritos. A crescente importância dos jogos on-line nas últimas duas décadas decorreu do desenvolvimento de sítios de internet e apps de celular que viabilizam a competição em tempo real com outras pessoas, jogando remotamente.

A segunda é a classificação pela interface de transação de que o usuário faz uso, destacando-se cinco modalidades:

- Jogos do tipo **arcade**, em que o usuário faz uso de um equipamento dedicado, em geral fixo e de grande formato, instalado em local específico. Os exemplos mais usuais são os caça-níqueis e jogos de apostas de cassinos, os simuladores disponíveis em parques e os jogos do tipo fliperama em locais de lazer.
- Jogos de **console**, em que um equipamento específico, em geral portátil ou de uso domiciliar, é usado para o jogo. Alguns consoles populares como os oferecidos pela Nintendo, Sony, Sega, Microsoft e outras, são usados em conexão com um televisor ou monitor. Outros são portáteis e miniaturizados, dispondo de todos os recursos em um pequeno equipamento.
- Jogos de **computador**, instalados no equipamento por meio de uma mídia de acesso (DVD), obtidos por acesso a um fornecedor on-line ou jogados diretamente em algum portal ou ambiente da internet.
- Jogos de **celulares** e outros dispositivos móveis, via apps ou on-line.
- Jogos que fazem uso de **outras interfaces**, como TV digital, serviços de acesso remoto, equipamentos de realidade aumentada e equipamentos IoT.

A terceira classificação relaciona-se à técnica de jogo predominante, reconhecendo-se usualmente seis modalidades de jogos:

- Jogos de estratégia: são jogos que propõem ao jogador a tomada de decisões e o cumprimento de tarefas para ganhar pontos ou prosseguir na competição. Os mais populares são os jogos dinâmicos, de percurso ou role playing games (Super Mario).
- Jogos de ação: oferecem um ambiente em que o jogador tem que desempenhar tarefas de alta complexidade em velocidade elevada. Jogos de guerra e de luta são populares, mas o jogo de sniper ou de atirador individual é o grande best-seller (Call of Duty, Halo, Doom).
- Simuladores: demandam o controle de um equipamento ou dispositivo específico, em tarefas ou incidentes de crescente dificuldade. Os mais populares são os simuladores de voo ou de veículos (Ace Combat, Euro Truck, Star Wars).

- Esportes eletrônicos: oferecem competições para um ou mais jogadores em torneios de esportes tradicionais jogados em ambiente virtual, de danças ou outras atividades físicas, às vezes com interfaces específicas ou sensores de presença. Os mais populares simulam partidas de esportes coletivos de contato, como futebol e futebol americano (FIFA Soccer, NFL), dança (Let's Dance) e artes marciais.
- Jogos de tabuleiro: podem ser versões eletrônicas de jogos de tabuleiro tradicional (por exemplo, damas, xadrez, cartas, mahjong) ou jogos criados especificamente para o ambiente eletrônico (por exemplo, Tetris, Candy Crush).
- Jogos de azar: envolvem apostas e sorteios que combinam habilidade decisória do jogador e resultados aleatórios. Um exemplo popular é o caça-níqueis. Outro exemplo que vem ganhando mercado é o de apostas esportivas (*bet games*).

2.9. Caracterização do mercado de trabalho

Nas atividades de concepção, projeto e programação de jogos eletrônicos, há três blocos diferenciados em relação à tecnologia e aos procedimentos utilizados: a programação do ambiente de jogo, a programação do mecanismo ou motor do jogo e a programação de bibliotecas de suporte.

O ambiente do jogo envolve a concepção da narrativa, da lógica e dos cenários do jogo, o desenho das interfaces, o uso de recursos de inteligência artificial para interagir com o jogador e a administração de vários jogadores em ambientes *multiplayer*. Isto envolve o domínio de algoritmos apropriados, de uma variedade de estruturas de dados e de recursos audiovisuais. Nesse ambiente, a interação entre profissionais de diferentes áreas é constante, como será detalhado na próxima subseção.

A programação do motor do jogo envolve técnicas que viabilizem a qualidade gráfica e dinâmica do jogo: programação 2D e 3D, animação de personagens e movimentos, criação de texturas, sombreamento, cinematografia. Também envolve esforços tanto de programação como de arte.

As bibliotecas de suporte oferecem os algoritmos para tratamento de imagens, áudio, geometria, testes de colisão, sincronização, tratamento

de interfaces e outros elementos que servem de apoio às demais etapas de programação.

Além das técnicas gerais de programação, o especialista em games precisa dominar três áreas que demandam conhecimentos específicos: computação gráfica, inteligência artificial e otimização de performance. Essas áreas envolvem não apenas o domínio de formas de descrever e tratar objetos específicos, mas igualmente modelos e técnicas matemáticas apropriadas.

O desenvolvimento de jogos simples pode ser realizado sem o domínio dessas áreas, buscando apoio em ambientes e bibliotecas disponíveis nos sistemas operacionais de computadores, consoles e dispositivos móveis, ou largamente distribuídos como ambientes de execução. No entanto, o projeto e programação de jogos mais elaborados demanda o desenvolvimento de bibliotecas próprias que estabeleçam um diferencial do programa em relação a competidores e uma proteção contra cópia ou emulação de novidades.

Nas últimas duas décadas, com o amadurecimento das lojas eletrônicas de oferta de downloads (Appstore, Google Store e outras), tornou-se comercialmente interessante montar equipes independentes de desenvolvimento de jogos, sem a carga administrativa e as restrições de linha de negócio dos grandes desenvolvedores.

Uma pergunta frequente em relação a esses empreendimentos diz respeito ao tamanho ideal dessas equipes. O porte da equipe relaciona-se à complexidade do jogo e ao grau de refinamento que se pretende alcançar. Empreendimentos complexos envolvem até 200 profissionais em suas várias etapas. Equipes pequenas podem desenvolver soluções que atendem aos padrões de mercado com não mais que uma dezena de pessoas.

Há algumas especializações, porém, que não podem ser acumuladas por uma mesma pessoa, por envolver conhecimentos e talento específicos. Não há como alcançar um padrão aceito pelo mercado em várias dessas atividades simultaneamente. Da mesma forma que um filme ou um evento desportivo, o desenvolvimento de jogos eletrônicos demanda esses especialistas:

- **Programadores e projetistas:** são os responsáveis pelo desenvolvimento e empacotamento do software propriamente dito, organizando a apresentação, a lógica e a execução do jogo eletrônico.
- **Roteirista:** concebe as personagens, o roteiro, os cenários, os trajetos e as decisões envolvidas no jogo; é também responsável pelos textos e pelos diálogos utilizados no jogo.
- **Artista gráfico:** elabora os elementos gráficos do jogo, ou seja, aquilo que o usuário vê durante sua execução, tais como os detalhes de cenografia e luz, a caracterização e os movimentos das personagens, os adereços, a moldura do jogo e assim por diante.
- **Compositor:** responsável pela trilha sonora, pelos efeitos sonoros, pelas vozes das personagens.
- **Designer:** é responsável pela concepção geral do projeto, pela integração de todos os componentes, pela dinâmica do jogo, ajustando tempo e movimento, e pela documentação do projeto.
- **Controle e garantia da qualidade:** envolve as atividades de verificação e validação do jogo, testando componentes e módulos, examinando alternativas de trajeto, tempos de resposta, estabilidade da execução e preservação da atenção do usuário.
- **Gestão:** gerenciar um projeto de jogo eletrônico envolve uma dimensão técnica e uma dimensão comercial; a primeira diz respeito a fazer com que a equipe trabalhe de modo eficaz e coordenado, disponha do hardware e do software adequados para suas atividades e cumpra os prazos e orçamentos estipulados; a segunda diz respeito à prospecção de mercado para o projeto, à análise econômico-financeira do empreendimento, à obtenção de recursos, à contratação de insumos e pessoas e à comercialização do produto concluído.

Desse modo, o desenvolvimento individual é limitado a programas que não demandem requisitos de roteiro, apresentação gráfica, simulação de movimentos ou áudio complexos. A natureza multidisciplinar do desenvolvimento de games o torna diferente do desenvolvimento de software tradicional. Sua complexidade é acrescida e o desenvolvimento por equipes multidisciplinares é uma característica do setor (Aleem *et al.*, 2016).

Devido à dinâmica de lançamentos e à lógica de sucesso do setor, de resto similar a outras do setor de entretenimento, em que as compras se

concentram nos best-sellers e uma permanente “corrida de cavalos” ocorre entre os principais títulos, a diferença de receitas entre títulos é muito grande. Além disso, quando um jogo alcança o estrelato, seu ciclo de permanência no mercado é longo, levando o desenvolvedor e o *publisher* a adotarem uma estratégia de manutenção do título e investimento em sequências, em detrimento de novos projetos.

Em decorrência dessa dinâmica, o mercado de trabalho dos profissionais do setor é instável. Um exemplo foi a onda de demissões ocorrida no início de 2019 nos EUA. Empresas detentoras de direitos de best-sellers promoveram demissões expressivas de profissionais de desenvolvimento. Activision, titular de Call of Duty, demitiu 800 trabalhadores. Electronic Arts, 350. ArenaNet, Valve e GOG, várias dezenas (Zambarda, 2019).

Outro fator de insegurança nesse mercado é a abundância relativa de oferta de mão de obra. Embora seja uma atividade que exija qualificação de ponta dos profissionais, o desenvolvimento de jogos eletrônicos é tecnicamente atraente e encanta um número maior de projetistas do que a capacidade de absorção do mercado. Os estúdios representam uma parcela pequena do setor de software em termos de mão de obra, embora importante em termos de faturamento. Uma consequência disso é que os salários se equiparam à prática do setor como um todo, não se diferenciando significativamente.

Agregue-se que a atividade de desenvolvimento, mesmo quando bem administrada, é conduzida em condições de prazos e orçamento comprimidos, exigência de resultados e competição interna nas equipes, sendo considerada de elevado estresse.

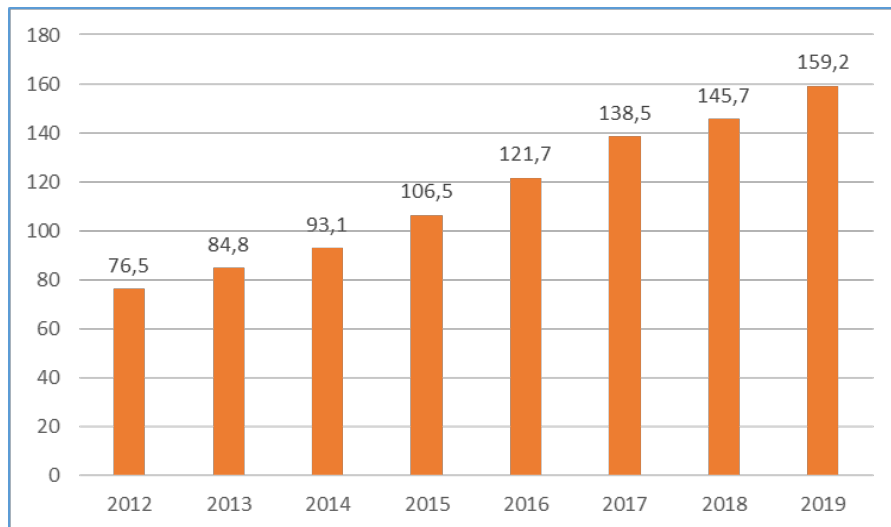
3. Mercado global de jogos eletrônicos

Para estabelecer alguns termos de comparação, apresenta-se a seguir alguns indicadores relativos ao mercado global de jogos eletrônicos.

O mercado global de jogos eletrônicos alcançou em 2020 um valor de US\$ 159,2 bilhões de dólares em vendas ao consumidor, segundo dados da consultoria Statista. As estimativas são de que alcance os US\$ 200 bilhões já em 2024. A taxa de crescimento anual desse segmento, portanto, deve girar em torno de 10,5% ao ano.

A tendência mais relevante, nos últimos anos, é a expansão dos jogos on-line (*cloud gaming*). O software é armazenado na nuvem, em um servidor virtual, que se responsabiliza por sua execução. É então oferecido ao usuário como serviço, ficando a interface local (computador, console, dispositivo móvel) apenas com a função de prover acesso e armazenar alguns dados locais.

Figura 2 – Vendas globais de jogos eletrônicos



Fonte: Statista⁴. Dados em US\$ bilhões.

O setor foi pouco afetado pela pandemia Covid-19, na medida em que as exigências de distanciamento mudaram a calibração entre modalidades de jogos eletrônicos, mas não deprimiram o consumo destes. Os gamers elevaram em 45% o consumo de jogos em domicílio nos EUA, no início da pandemia, tendência também identificada na França (38%), Reino Unido (29%) e Alemanha (20%). Por outro lado, a realização de eventos e de e-sports foi inviabilizada pelas políticas de *lockdown* praticadas em diversos países (Mordor)⁵.

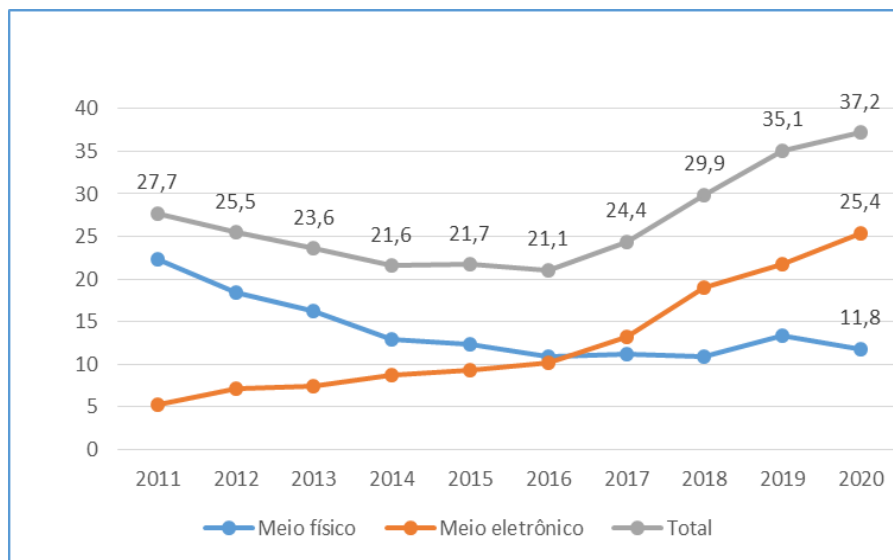
4 Disponível em: <<https://www.statista.com/statistics/292056/video-game-market-value-worldwide>>. Acesso em: 11 jan. 2024

5 Disponível em: <<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-games-market>>. Acesso em: 12 jan. 2024

3.1. Jogos de console

Os jogos de console alcançaram um total de US\$ 35,1 bilhões em termos globais em 2019, com uma estimativa de alta para US\$ 37,2 bilhões em 2020. A evolução ao longo dos anos mostra uma relevância cada vez maior dos jogos baixados da internet e uma redução gradual das compras de jogos em meio físico (cartuchos, DVD, etc.).

Figura 3 – Mercado de jogos para consoles



Fonte: Statista⁶. Dados em US\$ bilhões.

3.2. Gamificação

No nicho de jogos destinados à gamificação de ensino, treinamento e atividades empresariais (games sérios) o faturamento em 2018, dado mais recente disponível, foi de US\$ 3,5 bilhões. O crescimento esperado para esse mercado, inclusive pela expectativa de uso decorrente da Covid-19, é importante, podendo alcançar os US\$ 24 bilhões em 2024, movimentado pela demanda de educação remota e treinamento profissional assistido por computador (Statista)⁷.

6 Disponível em: <<https://www.statista.com/statistics/292460/video-game-consumer-market>>.

7 Disponível em: <<https://www.statista.com/statistics/733616/game-based-learning-industry>>.

3.3. Arcade games

O segmento de *arcade games* sofreu uma queda em decorrência da Covid-19, com uma perda de 1,2% nas receitas quando se compara 2020 com 2019. O faturamento em 2019 foi de US\$ 6,2 bilhões (dados da Reportlinker). O crescimento desse segmento, de fato, é dependente de mudanças no estilo de vida do público, com maior demanda por lazer compensatório ao estresse profissional, de crescimento no turismo e de liberação legal em países que vedam ou limitam a atividade, como é o caso do Brasil. Esses aspectos foram duramente afetados pela pandemia. Há uma expectativa, porém, de que a retomada das atividades de parques, cassinos e eventos resulte em um crescimento incremental, podendo alcançar os US\$ 8,4 bilhões em 2025. Por outro lado, o mercado de apostas e jogos de azar on-line cresceu, alcançando uma movimentação global estimada em US\$ 45 bilhões, o que revela o vigor do mercado de jogos de azar, em especial com a expansão dos *bet games* para esportes (Brand Essence)⁸.

3.4. O consumidor de jogos eletrônicos

Um breve olhar sobre o consumidor de jogos eletrônicos traz algumas informações interessantes para uma posterior análise. No mercado norte-americano, 64% dos adultos e quase 75% dos adolescentes são consumidores habituais de jogos. 31% da população de jogadores é de mulheres, um número que vem gradualmente crescendo. Os adolescentes representam 19% do total de jogadores.

Em 2012, os americanos consumiram 165 bilhões de horas jogando, o que representa em média cerca de três horas diárias dedicadas a games. Quatro tendências de mercado são identificadas pela consultoria Accenture, em estudo de 2018 (Accenture: 2018: 4-6):

- Evolução da base de usuários, graças à oferta de alternativas de menor custo e maior adequação aos desejos dos usuários. A segmentação por interface é uma tendência que deve ser avaliada pelo desenvolvedor ao conceber seu jogo.
- Expansão das aplicações de jogos, em termos de interface, em especial com a oferta de opções de realidade aumentada, de

8 At 7.91% CAGR, *Online Gambling Market Size Worth \$77.42 Billion By 2026* says Brandessence Market Research. Disponível em: <<https://www.globenewswire.com/news-release/2020/12/29/2151197/0/>>.

diversificação de aplicações sérias e de incorporação a linhas de produtos de quadrinhos, filmes e mercadorias.

- Preponderância da distribuição digital, substituindo gradualmente a distribuição física em lojas. A tendência, iniciada para os downloads de programas para dispositivos móveis, tende a se tornar a norma para todos os dispositivos, porte de produtos e aplicações.
- Proliferação de modelos de negócio, incorporando modalidades como as de aquisição de produto por unidades, aluguel de uso ou assinatura on-line, compras in-game e publicidade in-game. Embora as receitas de todas as modalidades estejam se expandindo graças ao crescimento do mercado, as receitas in-game são, no momento, a tendência que mais se desenvolve.

4. Mercado de jogos eletrônicos no Brasil

Os dados disponíveis para o mercado brasileiro resultam em grande medida dos dois censos da indústria local de jogos digitais publicados em 2014 e 2018 pelo Ministério da Cultura (Sakuda; Fortim, 2018) e de indicadores esparsos coletados em pesquisas de mercado. Os principais indicadores são apresentados a seguir.

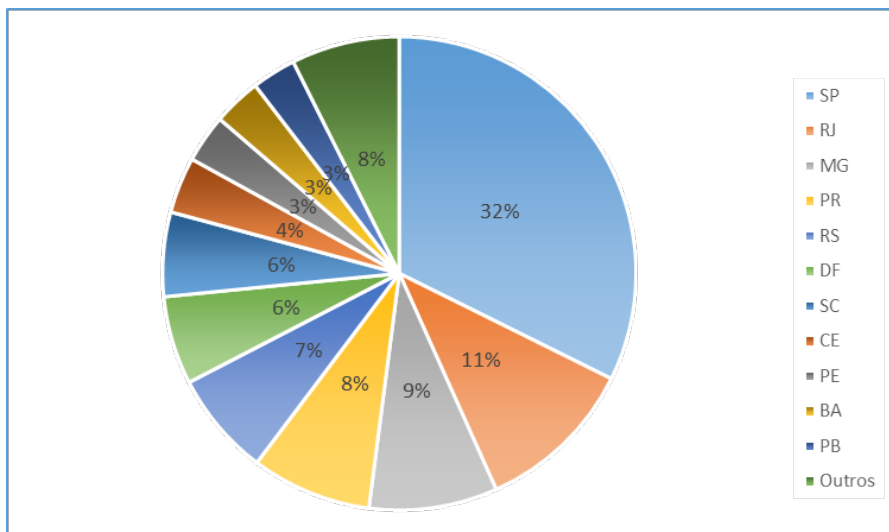
O censo de 2018, apesar do nome, foi uma pesquisa amostral que alcançou 695 respostas, das quais 375 se caracterizaram como oriundas de desenvolvedores, 233 de profissionais autônomos e 85 como organizações de comércio e serviços. O subsetor de desenvolvimento comportava no Brasil cerca de 900 estúdios, entre empresas e microempreendedores individuais.

4.1. Perfil dos desenvolvedores no Brasil

A partir das informações amostrais, identificou-se uma concentração de desenvolvedores de games na região Sudeste (53%), seguida pela região Sul (21%).

Cabe destacar, segundo a pesquisa, que 27,9% das empresas encontram-se situadas em cidades de menor porte, fora das capitais. O relatório aponta, ainda, que a distribuição observada acompanha a tendência do setor de empresas audiovisuais, ilustrando a convergência entre os setores.

Figura 4 – Concentração geográfica dos desenvolvedores



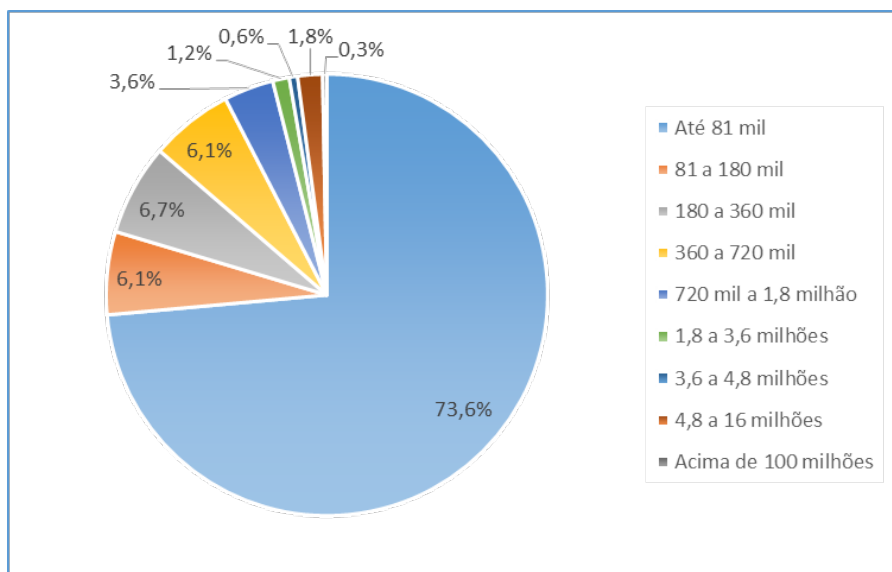
Fonte: Ministério da Cultura, 2018.

Há uma diversificação de atividades entre os desenvolvedores brasileiros. Embora 95% dos entrevistados na amostra informem dedicar-se ao desenvolvimento de jogos digitais, cerca de 30% das empresas também assinalam que se dedicam ao desenvolvimento de conteúdo digital, 30% ao desenvolvimento de outras modalidades de software e de serviços de tecnologia da informação e 25% a atividades de animação digital não relacionadas a jogos. Serviços educacionais e de treinamento, produção de conteúdo audiovisual, propaganda e publicidade são outras atividades correlatas citadas.

O segmento é composto predominantemente de microempresas, com faturamento anual de até R\$ 360 mil (86% da amostra). Um número decrescente de empresas ocupa faixas gradualmente mais elevadas de receita bruta anual. Observe-se que, na amostra do 2º Censo, apenas uma empresa responde por mais de 50% do mercado abrangido pela pesquisa.

Os dados coletados foram agregados por faixas e não permitem estimar com precisão o faturamento do subsetor de desenvolvimento, mas, em uma estimativa educada, este se aproximaria dos R\$ 320 milhões anuais.

Figura 5 – Desenvolvedores por faturamento anual



Fonte: Ministério da Cultura. Dados em R\$.

Em termos da maturidade das empresas, cerca de 40% estão em operação há mais de cinco anos e outros 20% têm de dois a cinco anos no mercado, um indicador bastante favorável.

Em relação à interface de acesso em que as empresas se especializam, obtendo parcela significativa da sua receita, 59% desenvolvem games para dispositivos móveis, 51% para computadores, 19% para consoles, 20% para games jogados remotamente sem discriminação de interface, 22% para outras interfaces.⁹

Por outro lado, ao examinar os produtos desenvolvidos, 43% destinam-se a dispositivos móveis, 24% a computadores, 16% ao jogo remoto via web, 10% a dispositivos de realidade aumentada, 5% a consoles e 2% a outras interfaces.

Em comparação com levantamentos anteriores, a participação de desenvolvedores para jogos de consoles e de outras interfaces, em especial de realidade aumentada, cresceu.

9 Neste e em alguns outros indicadores, a soma ultrapassa 100% porque algumas empresas dedicam-se a mais de um tipo de produto ou serviço.

Em relação à produtividade bruta, os desenvolvedores para console e PC informaram que desenvolvem entre 1,3 e 1,9 jogos por ano. Já os desenvolvedores dedicados a dispositivos móveis e jogos a distância informam desenvolver de 2,6 a 2,8 jogos por ano.¹⁰

Quanto à forma como o desenvolvedor iniciou suas atividades, é relevante destacar que as razões mais citadas foram a identificação de uma oportunidade (34,6%), a união de profissionais que já haviam trabalhado juntos em outra empresa (32,9%) e a formalização a partir de um projeto de jogo (32,5%). O desenvolvimento por demanda, por outro lado, foi mencionado apenas por 16,1% dos respondentes. A formalização em uma incubadora foi citada por apenas 6%.

Essas informações se refletem na declaração da principal fonte de renda. Os desenvolvedores que têm sua principal receita em projetos próprios representam 60% do total de empresas da amostra.

Em relação à tipologia dos jogos desenvolvidos no Brasil, 54% caracterizavam-se como games sérios ou *advergames*, 43% destinavam-se a entretenimento e 3% recaíam em outras modalidades. Diante desse quadro, um olhar sobre o subsetor de gamificação torna-se oportuno.

Em 2016 e 2017 foram desenvolvidos, pelas empresas pesquisadas no 2º Censo, 527 jogos sérios, com a seguinte proporção: 53% enquadrados como jogos educacionais, 17% como treinamento corporativo, 12% como *advergames*, 9% como simuladores, 4% como jogos para saúde e 5% para outras finalidades.

Enquanto os jogos para entretenimento chegaram ao mercado predominantemente via plataformas, com apenas 11% destinados a *publishers*, os games sérios foram predominantemente destinados a clientes privados (47%) e a contratos com o governo (24%).

Os jogos de esportes são os mais utilizados por gamers em PC e console, em contraposição à predominância de jogos de tabuleiro entre os que fazem uso de dispositivo móvel. A grife FIFA é a que apresenta maior lembrança de marca (DFC Intelligence).

10 A diferença decorre, provavelmente, de requisitos de interface e dinâmica menos exigentes para soluções de dispositivos móveis. A possibilidade de oferta de apps específicos, com menor complexidade de roteiro e movimentação, muitas vezes gratuitos ou com monetização decorrente de ofertas in-app simplifica a programação e reduz o tamanho e esforço da equipe de desenvolvimento.

Isto se reflete no interesse do público em eventos e competições de esportes eletrônicos. No Brasil, há mais de cem eventos anuais, envolvendo competições ou não. Vários deles contam com arenas de competição com arquibancadas e distribuição de prêmios aos vencedores dos torneios. Alguns desses eventos movimentam um público remoto de mais de 100 mil espectadores. Alguns dos jogos mais populares nesses eventos são League of Legends (LoL), Defense of the Ancients (DotA), FIFA Soccer e Counter Strike.

Com uma audiência de 9,1 milhões de espectadores entusiastas e 12 milhões de espectadores ocasionais em 2019, o Brasil encontra-se atualmente em terceiro lugar mundial, atrás da China e dos EUA, em e-sports e eventos. Canais de TV por assinatura, como ESPN e Globo Esporte já começam a dedicar seções de programas à categoria, reconhecendo a relevância desse público (Chiminazzo; Marques, 2020).

4.2. Formas de financiamento

Um aspecto a ressaltar no caso dos desenvolvedores brasileiros é a precariedade do sistema de financiamento da atividade. É predominante o custeio a partir de recursos pessoais, de familiares, amigos e outros indivíduos (46% das empresas), seguido do acesso a editais públicos ou privados de jogos digitais (18%). Os mecanismos mais importantes no mercado global são pouco relevantes no Brasil: investidores anjo e fundos de venture capital apoiaram 12% dos desenvolvedores, os *publishers*, 6%, o *crowdfunding*, 5%, as incubadoras, 5%. Outras fontes citadas, com menor relevância, foram contratos vinculados a contrapartida de benefícios fiscais, bolsas e contribuições a fundo perdido.

Ressalte-se, enfim, que cerca de metade dos desenvolvedores brasileiros tiveram alguma exposição ao mercado internacional, na forma de participação em feiras e missões, prestação de serviços a clientes no exterior e, em menor medida, contratação de serviços no exterior. Cerca de 3% das empresas informou manter escritório ou unidade produtiva em outro país.

4.3. Distribuição de jogos

Em comparação com o mercado de desenvolvimento, o porte total da distribuição de jogos eletrônicos no Brasil é expressivamente mais

alto, mostrando a relevância das importações de títulos consagrados no exterior.

Segundo dados da consultoria Newzoo, em 2018 o mercado total de jogos eletrônicos no Brasil teria alcançado os US\$ 1,5 bilhão, colocando o país na 13ª colocação entre os maiores mercados em nível global.¹¹ Os dados não discriminam um detalhamento dessas receitas mas, de acordo com estimativas da DFC Intelligence, a parcela desse montante referente a software alcançaria cerca de US\$ 857 milhões, representando um terço do mercado latino-americano. O desenvolvimento nacional corresponderia, portanto, a algo como 12% do faturamento do setor no Brasil com a comercialização de jogos.

Considerando a disponibilidade de equipamentos usados pelos *gamers* brasileiros, estes têm predominantemente acesso a jogos em dispositivos móveis (88%) e computadores (82%). Em contrapartida, menos de 10% fazem uso de consoles.

Em parte, essa característica do nosso mercado resultou de um histórico de decisões controversas para a produção e oferta de consoles. Nas décadas de 1980 e 1990, estes foram produzidos na Zona Franca de Manaus, política que perdeu interesse para os fabricantes globais na virada do século. Desde então, a comercialização desses equipamentos mantém um ritmo aquém do potencial de mercado, com uma competição entre fornecedores globais e representantes locais pelo controle dos pontos de venda. Um importante player, Nintendo, decidiu, após algumas tentativas, deixar o Brasil. Tais idas e vindas resultaram em vendas moderadas de games para console, na ordem de R\$ 400 milhões. Com a celebração de contratos de distribuição de games de fornecedores globais no segundo semestre de 2020, havia uma expectativa de que a distribuição se aproveitasse adequadamente desse segmento de importação, elevando o mercado brasileiro de games para consoles para além de R\$ 1 bilhão, já em 2021.¹²

Um aspecto interessante das receitas advindas de jogos eletrônicos no Brasil é a elevada aquisição *in-app*, ainda que com ticket reduzido.

11 Ver em: <<https://newzoo.com/insights/infographics/brazil-games-market-2018/>>.

12 Ver, exemplo, “Nintendo mais perto: distribuidora vai colocar game em 4 mil lojas no país”, a respeito de contrato da Nintendo com a RCell para distribuição dos jogos eletrônicos da marca no Brasil a partir de 2021 (Godoy, 2020).

Segundo a Newzoo, 83% dos *gamers* brasileiros informam realizar esse tipo de compra.

É interessante ressaltar a pouca importância do *publisher* para o desenvolvedor brasileiro e sua vocação de distribuidor de produtos globais. O relatório do 2º Censo destaca:

Parece que poucos desenvolvedores trocam experiências com publishers (79% nunca), o que mostra possível dificuldade na comercialização dos jogos. Entretanto, essas são interações relativamente limitadas, uma vez que há uma quantidade limitada de publishers e eventos específicos no Brasil. Também se destaca o fato de que a natureza das transações não exige interação frequente. Isto pode apontar para o fato de que as desenvolvedoras têm baixa procura de publishers para publicar seus jogos. Com relação às publishers internacionais, a atividade também é limitada, pois depende da presença em eventos internacionais, viagens e contatos estabelecidos pela internet, sendo também interações limitadas. Entretanto, uma vez que o negócio seja formalizado, as interações podem se tornar mais frequentes (p. 72).

4.4. O problema da distribuição ilegal

Em decorrência dos impasses enfrentados pelos distribuidores nos contratos com as principais grifes internacionais, resultando em dificuldades de acesso a games e em preços muito elevados em comparação com o mercado global, a distribuição ilegal de games alcançou valores elevados no Brasil. Há que se ressaltar, porém, que a mentalidade do consumidor brasileiro, pouco atento às desvantagens do mercado informal, e as deficiências no combate ao comércio clandestino, contribuíram para o aumento de três práticas que prejudicam os distribuidores nacionais: a preferência por compras no exterior, a pirataria e o contrabando de games e de consoles.

Segundo Mastrocola e Berimbau (2014), 48% dos *gamers* brasileiros compram jogos ilegais e apenas 17% das compras são realizadas em lojas credenciadas. Os autores rastreiam a prática da distribuição ilegal e da cópia pirata de jogos à Política Nacional de Informática, em vigor nas décadas de 1970 e 1980, em decorrência dos sobrepreços de consoles e cartuchos devidos às barreiras à importação. Essa assimetria perdura, atualmente, devido aos elevados impostos incidentes sobre consoles. Embora seja provável que a PNI tenha dado uma oportunidade de consoli-

dação às redes de contrabando, que ganharam eficiência nessa época, há outros dois fatores a considerar. Um é o de que o Brasil também manteve uma posição de tolerância a outras modalidades de contrabando, a exemplo do trânsito de outras mercadorias com países limítrofes, em especial o Paraguai, e outro o de que esse tipo de comércio é também significativo em outros países em desenvolvimento, como México e Nigéria, sendo reflexo do baixo poder aquisitivo de uma parte dos *gamers*.

No caso do mercado de software há o agravante de que a cultura tradicional da internet é a de livre intercâmbio de serviços e ideias, expressada pelo aforisma “se você pode copiar, então pode usar”. A percepção (incorreta) do usuário é a de que a tarifa do acesso à rede lhe daria o direito de livre uso do conteúdo. Os autores apontam, ainda, que impostos elevados, concentração de renda, falta de infraestrutura e o acesso de classes menos favorecidas ao hábito de consumir jogos eletrônicos são aspectos a considerar na análise do problema.

Qualquer que seja a explicação histórica, cultural ou institucional a levantar, o fato é que o contrabando, a cópia e a falsificação de software são atividades que alcançam indicadores alarmantes no Brasil, prejudicando a comercialização formal de jogos eletrônicos.

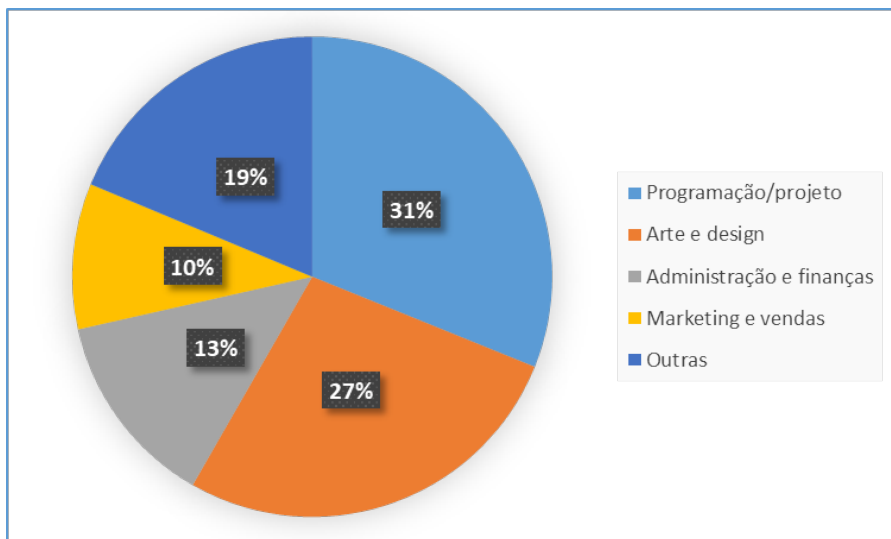
4.5. Recursos humanos

O mercado de jogos eletrônicos é um nicho especializado e, previsivelmente, o número de profissionais dedicados ao seu desenvolvimento não é elevado. Estimou-se em cerca de quatro mil o número de profissionais que atuavam no desenvolvimento de jogos no Brasil em 2018. Comparativamente, o setor de TI como um todo congregava cerca de 845 mil empregos no mesmo ano, a maior parte (42%) em São Paulo. Sua demanda anual por novos profissionais representava, antes da Covid-19, cerca de 70 mil empregos ao ano. Note-se que um grande número de profissionais é contratado por empresas e entidades cuja atividade principal não é de informática (birôs de serviços de bancos, centros de processamento de dados de empresas de grande porte, gerenciamento de redes de pequenas empresas, centros de informática de repartições públicas, etc.).

A amostra do 2º Censo da Indústria Brasileira de Jogos Digitais em 2018, coordenado pelo Ministério da Cultura, totalizando 2.731 profissionais, oferece um perfil representativo. Na classificação das especiali-

zações cobertas, constata-se uma predominância de funções de programação/projeto e design/arte.

Figura 6 – Distribuição de profissionais de games por especialidade



Fonte: Ministério da Cultura.

Cerca de um terço das empresas e equipes desenvolvedoras informaram operar com até cinco profissionais (37%). Uma proporção semelhante (36%) dispunha de 5 a 10 colaboradores. O restante (27%) mantinha equipes maiores. Cerca de 2% trabalhava com equipes de mais de 50 pessoas. Segundo o 2º Censo, a comparação com outros países resultou em dados semelhantes.

A dinâmica de mercado afeta a forma de contratação: 35% das pessoas são terceirizadas, 28% contratadas no regime CLT, 18% são bolsistas ou estagiários e 19% são informais, o que revela um perfil de contratação precarizado. A atividade atrai predominantemente homens: 79% dos profissionais são do gênero masculino e apenas 21% são mulheres.¹³

¹³ É de se ressaltar que essa participação de homens na força de trabalho para desenvolvimento de software é um quadro recorrente, mas nem sempre foi assim: nas décadas de 19650 e 1960 o número de mulheres nesse mercado era proporcionalmente elevado e alguns projetos importantes, como o desenvolvimento das primeiras linguagens de programação, foram realizados por equipes predominantemente femininas.

Observe-se, também, que 56% das empresas não contratava afrodescendentes, indígenas, estrangeiros ou transexuais. Essa tendência, segundo o relatório do Ministério da Cultura, também se reproduzia em nível global.

Ivan Mussa destaca, nesse sentido, a consolidação de uma construção cultural que associa a atividade de desenvolvimento de jogos a elementos de desigualdade de gênero em uma perspectiva de “tecnomasculinidade” e de associação do trabalho a um ambiente supostamente lúdico e prazeroso. Em sua revisão de *A precarious game: The illusion of dream jobs in the video game industry*, de autoria de Ergin Bulut, aponta:

O sonho de trabalhar com games, como toda idealização, é uma projeção difusa em que se concebe um ofício criativo e realizador – quem sabe até divertido. Por trás dessa ilusão, o pesquisador revela mecanismos de coibição da agência dos desenvolvedores, estruturas de domesticação do trabalhador e o transbordamento dos efeitos nocivos dessa dinâmica para além do ambiente de trabalho, atingindo a saúde mental dos indivíduos, além de sua vida pessoal. Por fim, Bulut revela como essa máquina se encaixa em uma linha de montagem em escala global, que se vê refém das flutuações instáveis do capital financeiro e que depende do trabalho ainda mais precarizado de empresas do Sul Global (Mussa, 2021: 3).

Segundo Mastrocola e Berimbau (2014: 8), os profissionais brasileiros dominam as várias competências necessárias para compor uma equipe de desenvolvimento de games. Em sua visão, a comunidade brasileira de desenvolvedores carece, no entanto, de experiência de negócios, afetando a concepção dos projetos e sua colocação no mercado. Entidades como o SEBRAE buscam suprir essa carência com consultoria especializada (Franco, 2014).

5. Marco institucional e legal: alguns destaques

Jogos eletrônicos recaem nas obrigações e nos benefícios de duas categorias: a de entretenimento, por oferecer conteúdo, e a de software, pela tecnologia predominante em sua confecção.

Como entretenimento, deve atender às obrigações previstas no artigo 220, § 3º, inciso I, da Constituição, sujeitando-se a classificação indicativa. Esta encontra-se disciplinada pela Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente), em seus artigos 74, 75 e 80.

O procedimento encontra-se detalhado na Portaria nº 1.189, de 3 de agosto de 2018, do Ministério da Justiça.

Como veículo de conteúdo, sujeita-se à regulamentação da Agência Nacional do Cinema – Ancine. Por ora, não há contribuição aplicada a jogos eletrônicos. A postura da entidade tem sido a de reconhecer a elevada tributação, em especial sobre o hardware destinado ao *gaming* (IPI, II, ICMS) e de atuar no setor com projetos de incentivo ao desenvolvimento.

Cabe observar que a exploração do jogo de bingo e outros jogos de azar caracteriza contravenção penal, nos termos do art. 50 do Decreto-Lei nº 3.688, de 3 de outubro de 1941 (Lei das Contravenções Penais):

Art. 50. Estabelecer ou explorar jogo de azar em lugar público ou acessível ao público, mediante o pagamento de entrada ou sem ele:

Pena – prisão simples, de três meses a um ano, e multa, de dois a quinze contos de réis, estendendo-se os efeitos da condenação à perda dos moveis e objetos de decoração do local.

§ 1º A pena é aumentada de um terço, se existe entre os empregados ou participa do jogo pessoa menor de dezoito anos.

§ 2º Incorre na pena de multa, de R\$ 2.000,00 (dois mil reais) a R\$ 200.000,00 (duzentos mil reais), quem é encontrado a participar do jogo, ainda que pela internet ou por qualquer outro meio de comunicação, como ponteiro ou apostador.

§ 3º Consideram-se, jogos de azar:

- a) o jogo em que o ganho e a perda dependem exclusiva ou principalmente da sorte;
- b) as apostas sobre corrida de cavalos fora de hipódromo ou de local onde sejam autorizadas;
- c) as apostas sobre qualquer outra competição esportiva.

§ 4º Equiparam-se, para os efeitos penais, a lugar acessível ao público:

- a) a casa particular em que se realizam jogos de azar, quando deles habitualmente participam pessoas que não sejam da família de quem a ocupa;
- b) o hotel ou casa de habitação coletiva, a cujos hóspedes e moradores se proporciona jogo de azar;
- c) a sede ou dependência de sociedade ou associação, em que se realiza jogo de azar;
- d) o estabelecimento destinado à exploração de jogo de azar, ainda que se dissimule esse destino.

Em nível federal, a empresa desenvolvedora está sujeita ao regime geral de tributação (IRPJ, CSLL, PIS/Cofins, CPP). Micro e pequenas empresas que atendam os critérios da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, podem optar pelo Simples. Desenvolvedores podem também optar pelo Regime Especial de Tributação para exportação de serviços de TI – REPES, assumindo o compromisso de destinar à exportação pelo menos 50% da sua receita bruta anual. Nesse caso, bens novos, plataformas de desenvolvimento e serviços destinados ao desenvolvimento de software no Brasil terão isenção de PIS/Cofins e PIS/Cofins-Importação, conforme a Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005 (Lei do Bem).

Em nível estadual e municipal, software em geral sujeita-se ao Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISS, de âmbito municipal. Há uma controvérsia que perdura nas cortes em relação à aplicação de Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS, de âmbito estadual, mas essa pretensão não encontra fundamento nem na concepção de software como mercadoria, nem no disciplinamento legal.

Software, de fato, não é vendido ao consumidor, mas licenciado para uso dentro de condições determinadas pelo fornecedor que detenha os direitos sobre o programa, inclusive quanto ao prazo de validade da mesma. Desse modo, inexistindo compra e venda, mas uma licença, não há circulação da mercadoria, mas apenas a cessão temporária (ainda que por tempo determinado) de uma cópia. Desse modo, na ausência da circulação, não se caracteriza aplicabilidade do ICMS (Pontes e Megozzi, 2021).

Ademais, software constitui o encapsulamento de conhecimentos e de procedimentos que de outro modo seriam oferecidos na forma de prestação de um serviço, sendo esta a sua natureza comercial. Nesse sentido, a aplicação do ISS fica caracterizada.

O anexo à Lei Complementar nº 116, de 31 de julho de 2003, consagra esse entendimento, ao incluir o item “1.05 – Licenciamento ou cessão de direito de uso de programas de computação”. Ademais, para dirimir qualquer controvérsia em relação a games, deu-se ao item 1.04 a redação:

1.04 - Elaboração de programas de computadores, inclusive de jogos eletrônicos, independentemente da arquitetura construtiva da máquina em que o programa será executado, incluindo tablets, smartphones e congêneres

Aplica-se, pois, o ISS às atividades de desenvolvimento de jogos eletrônicos (1.04) e à sua comercialização (1.05). Infelizmente, o entendimento não está pacificado e normas do CONFAZ, por exemplo, admitem a aplicação do ICMS em certas operações com software “de prateleira”. Aspectos atinentes a ações em tramitação são apropriadamente discutidos em Pontes e Megozzi (2021).

Mais recentemente, a Lei nº 14.790, de 29 de dezembro de 2023, uniformizou o entendimento relativo à oferta de apostas por meio eletrônico (*bet games*), sujeitando-a a contraprestação por autorização do serviço e sujeita os prêmios líquidos obtidos em apostas a tributo sobre renda de pessoa física de 15% do total (artigos 12, 13 e 31).

Há políticas públicas em andamento para estímulo ao desenvolvimento de jogos eletrônicos. A Agência Nacional do Cinema (Ancine) lançou o primeiro edital para desenvolvimento de jogos eletrônicos em 2017, com R\$ 10 milhões em investimentos para 23 jogos em diversas plataformas. Em 2020 promoveu editais de menor valor, em parceria com secretarias de cultura de municípios de médio porte, fora do eixo Rio-São Paulo.

Em relação aos esforços de exportação, estes têm-se focado em estabelecer contratos entre desenvolvedores nacionais de games e distribuidores globais. Trata-se de estratégia apropriada, por duas razões. A primeira é a de que os canais relevantes de comercialização de jogos (lojas de plataforma, serviços de download e incorporação ao acervo de consoles) têm alcance global, inexistindo alternativa brasileira de porte significativo. Desse modo, ao colocar o desenvolvedor nesse ecossistema assegura-se um potencial para seu crescimento. A outra razão é a de que o mercado local se mostra capaz de contratar e colocar softwares voltados para *gamification*, segmento em que a importação é menos relevante.

A iniciativa de maior destaque foi o programa Brazil Games, conduzido em parceria pela Abragames e a Apex Brasil, envolvendo cerca de 140 desenvolvedores em 2020. O programa consistia de missões periódicas e incluiu a realização do Brazil's Independent Games Festival, para divulgação de soluções brasileiras no mercado latino-americano. Também ofereceu acesso a estruturas de distribuição (Bemobi, Apps Club) para colocação de produtos brasileiros.

6. Considerações finais

O desenvolvimento e a distribuição de jogos eletrônicos caracterizam-se como segmentos de nicho no mercado de desenvolvimento de software, tendo em vista que, apesar do elevado faturamento de estúdios e *publishers* que logram colocar produtos na liderança de mercado, emprega um número relativamente pequeno de profissionais de elevada qualificação, predominantemente em condições precárias de contratação.

A concentração de receitas em poucos desenvolvedores não caracteriza a princípio um problema de concentração de mercado, tendo em vista dois aspectos. O primeiro é o de que as receitas elevadas decorrem da obtenção de liderança de vendas de determinados produtos *best-sellers*, que ensejam a extensão dessas grifes com sequências, expansões ou subprodutos. Esses produtos têm maior atenção dos *gamers* e apresentam picos de consumo, mas o prolongamento de sua dominância está usualmente limitado no tempo. O segundo é o de que, uma vez alcançado esse status para algum de seus produtos, o desenvolvedor tende a dispensar parte da equipe de desenvolvimento, voltando-se à manutenção do título, o que desestimula políticas de fusão e aquisição com outros estúdios.

O mercado brasileiro acompanha os *best-sellers* globais. Desse modo, os distribuidores aplicam-se na importação dessas plataformas e títulos, tendo pouca propensão a investir no desenvolvimento local de jogos de lazer. Acertadamente, as políticas de fomento estimulam a inserção internacional dos desenvolvedores, em busca de contratos ou de colocação de seus jogos no mercado global.

Por outro lado, essa característica prejudica as oportunidades de investimento nos desenvolvedores locais, que dependem de aporte próprio ou de financiamento particular de pequena escala para viabilizar seus projetos.

Os profissionais brasileiros são competitivos em termos técnicos e carecem de maior conhecimento de gestão, análise de mercado e posicionamento comercial. Entidades como o SEBRAE buscam suprir essa lacuna com oferta de consultoria especializada para micro e pequenas empresas do setor.

Referências

ALEEM, Saiqa, CAPRETZ, Luiz Fernando e AHMED, Faheem. Game Development Software Engineering Process Life Cycle: a Systematic Review. **Journal of Software Engineering Research and Development**, 4(6): 1-30, 2016.

BAUMGARTEN, Marcelo Z. Uma Análise do Mercado Internacional de Jogos Eletrônicos sob a Ótica de Fligstein. Artigo apresentado no XXXVII Encontro da ANPAD, 2013.

CHIMINAZZO, Gustavo e MARQUES, Victor. E-sports não é (Mais) Brincadeira. **Isto É/Dinheiro**, 10/1/2020.

CRUZ CUNHA, Maria M. (org.). Handbook of Research on Serious Games as Educational, Business and Research Tools, v. 1. **Information Science Reference/IGI Global**. 2012.

DUARTE, Virginia. Profissionais de TI: Quantos São e Onde Estão. **TIC em Foco**, 2/12/2016. Disponível em: <<https://www.ticemfoco.com.br/profissionais-de-ti-quantos-sao-e-onde-estao/>>.

FRANCO, Lara C. Como montar uma produtora de games. **Série Ideias de Negócios**. SEBRAE, 2014.

FURTADO, Tatiana. De nerds a ciberatletas: o crescimento exponencial do e-sports. Agência **O Globo**, 23/4/2017. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/esportes/de-nerds-ciberatletas-crescimento-exponencial>>.

GODOY, Denyse. Nintendo mais perto: distribuidora vai colocar game em 4 mil lojas no país. **Exame Negócios**, 18 out. 2020. Disponível em: <<https://exame.com/negocios/nintendo-mais-perto-distribuidora-planeja-alcancar-to-do-o-brasil/>>.

KELLY, Christian. MISHRA, Bikash e JEQUINTO, Justine. **The Pulse of Gaming: gaming disruption**. Accenture: 2014.

MASTROCOLA, Vicente M. e BERIMBAU, Mauro M. **Brazilian gaming market: an overview**. GameLab São Paulo:ESPM, 2014.

MUSSA, Ivan. O deserto do ideal: neoliberalismo, tecnomasculinidade e o sonho precário de trabalhar com videogames. **Contracampo**, 40 (2): 1-6, mai-ago de 2021.

PONTES, Helenilson; MEGOZZI, Enzo. Tributação de software e riscos da modulação dos efeitos nas ADIs 5.659 e 1.945. **Consultor Jurídico**, 27 jan. 2021.

QUIÑONES, Jorge R.; FERNÁNDEZ LEIVA, Antonio J. **Game design: a preliminary review on techniques and tools**. Universidad de Málaga, 2017.

SAKUDA. L. O.; FORTIM, I. (Orgs.). 2º Censo da Indústria Brasileira de Jogos Digitais. **Ministério da Cultura**: Brasília, 2018.

SANCHEZ CRESPO, Daniel. **Core techniques and algorithms in game programming**. New Riders, 2003.

SOARES, Nilson V; PETRY, Luís C. A voz dos jogadores: apropriação e produção de conteúdo nos games no contexto da 8ª geração dos consoles. **Revista Metamorfose**, 2 (1): 12-27, maio de 2017.

SULYOK, Paul. Deconstructing the Games Industry - Where are We Now and Where are We Heading? **Forbes**, 7/1/2020. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/paulsulyok/2020/01/07/deconstructing-the-games-industry>>.

ZAMBARDA, Pedro. Análise: Integrantes do Mercado de Games, Dentro e Fora do Brasil, Precisam de Melhores Condições de Trabalho. **Drops de Jogos**, 2/5/2019. Disponível em: <<https://dropsdejogos.uai.com.br/noticias/industria/analise-integrantes-do-mercado-de-games-dentro-e-fora-do-brasil-precisam-de-melhores-condicoes-de-trabalho>>.

ZAMBON, Pedro; FILHO, Márcio. Setor de games no Brasil movimenta R\$ 13 bilhões por ano, mas ainda sem uma política nacional adequada. **Carta Capital**, 22/9/2023. Disponível em: <<https://www.cartacapital.com.br/tecnologia/setor-de-games-no-brasil-movimenta-r-13-bilhoes-por-ano-mas-ainda-sem-uma-politica-nacional-adequada/>>.