

APOIO AUTOMATIZADO PARA COMBATER O CRUNCH NA INDÚSTRIA DE JOGOS DIGITAIS

AUTOMATED SUPPORT TO COMBAT CRUNCH IN THE DIGITAL GAMES INDUSTRY

Lucca Augusto Torres Tambor*
Rogéria Cristiane Gratão de Souza**

RESUMO

O projeto de jogos digitais possui especificidades que o diferencia substancialmente da construção de software tradicional. Como consequência, para superar os diferentes desafios encontrados durante o processo de desenvolvimento, é comum a adoção de uma jornada de trabalho excessiva, muitas vezes não remunerada, denominada *crunch*. Tal prática traz consequências negativas tanto para a integridade e saúde da equipe de desenvolvimento, quanto para a qualidade do projeto resultante. Além disso, a empresa também é impactada negativamente pelo *crunch*, pois a tendência das pessoas que são submetidas ao *crunch* é buscar uma recolocação no mercado, ou seja, muitas vezes optam por não continuar naquela organização devido às dificuldades enfrentadas durante o período de *crunch*. Diante deste cenário, o presente trabalho tem como objetivo contribuir para as gestões de escopo e de recursos humanos durante o desenvolvimento de projetos de jogos digitais, com o intuito de evitar a ocorrência do *crunch*. Para isso, primeiramente foi realizada uma análise da literatura referente ao desenvolvimento de jogos, mais especificamente sobre como as gestões de escopo e de recursos impactam negativamente um projeto quando feitas de forma precária e como isso leva ao *crunch*. A partir disso, foi desenvolvido um software denominado GameJect para auxiliar gerentes de projeto e desenvolvedores à melhor acompanharem a construção de um jogo digital, por meio do monitoramento de possíveis problemas. O software foi avaliado por um grupo seletivo de desenvolvedores que atuam na indústria de jogos, os quais atestaram sua contribuição para o aprimoramento da gestão de projetos de jogos.

Palavras-chave: Desenvolvimento de Jogos. Gestão de Escopo. Gestão de Recursos. *Crunch*.

ABSTRACT

The digital game development process has specificities that substantially differentiate it from the construction of traditional software systems. So, to overcome the challenges encountered during the development process, it is common to adopt an excessive and unpaid working day, called a *crunch*. This practice has negative consequences for the integrity and health of the development team and the quality of the resulting project. In addition, the company also is negatively impacted by the *crunch* since the people who experienced the *crunch* can choose not to remain in that organization due to the

* Graduado em Bacharelado em Ciência da Computação pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) – Campus de São José do Rio Preto. lucca.tambor@unesp.br

** Professora assistente doutora lotada no Departamento de Ciências de Computação e Estatística da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) – Campus de São José do Rio Preto. rogeria.souza@unesp.br

difficulties faced during the crunch period. Given this scenario, this paper contributes to scope and resource management during the development of digital game projects to avoid the occurrence of a *crunch*. Firstly, an analysis of the literature was carried out regarding game development, specifically on how scope and resource management negatively impact a project when done poorly and how this leads to a crunch. From this, a software called GameJect was developed to help project managers and developers to better monitor the construction of a digital game by monitoring possible problems. The software was evaluated by a select group of developers working in the game industry, who attested to its contribution to improving game project management.

Keywords: Game Development. Scope Management. Resource Management. Crunch.

Introdução

A indústria de jogos digitais vem evoluindo junto com a computação em termos de hardware e software, sobretudo no período da pandemia do COVID-19 (Statista, 2021), ultrapassando o faturamento de outras grandes indústrias do entretenimento.

Nos últimos anos, observa-se o aumento massivo do escopo dos projetos de jogos, uma vez que um produto deve ser sempre maior que o anterior para suprir as demandas do mercado, tornando sua gestão um processo desafiador (Alemm *et al.*, 2016), dado o estabelecimento de escopo ambicioso demais ou irreal.

Assim como a gestão de escopo, a de pessoas se diferencia substancialmente da produção de softwares tradicionais, devido à natureza artística dos jogos. Com isso, para a produção e desenvolvimento de um jogo, além dos profissionais comuns para a produção de softwares tradicionais, as equipes devem também contar com desenhistas, músicos, game designers e outros profissionais voltados para a parte criativa (Schreier, 2017). Tais diferenças entre equipes podem levar a problemas na gestão, pois apesar do foco e objetivos gerais de todas as equipes serem os mesmos, as pequenas tarefas de cada equipe serão extremamente distintas (Schreier, 2017).

Diante deste cenário, a gestão de pessoas se torna um desafio adicional à gestão de escopo, pois para tentar resolver os problemas de um projeto, a solução comum utilizada por gerentes na indústria de jogos é exigir um período de horas extras de trabalho, muitas vezes não remuneradas, dos membros de uma equipe de desenvolvimento, o que é conhecido como *crunch* (Cote; Harris, 2020). A prática de *crunch* ocorre em todas as indústrias de tecnologia e de desenvolvimento de software, mas há um destaque maior na literatura em relação ao *crunch* na indústria de jogos digitais

devido a inúmeros escândalos envolvendo grandes estúdios na última década (Schreier, 2017).

De maneira geral, observa-se que problemas de gestão que culminam em um dimensionamento errado de um problema detectado ou dos recursos necessários para resolvê-lo, acabam afetando todas as áreas do projeto, podendo levá-lo a atrasos ou até mesmo mudanças completas de planejamento. Isso ocorre porque problemas inicialmente pequenos, ao serem menosprezados ou tratados de forma errada, podem resultar em novos problemas, muitas vezes, bem mais complexos, como o *crunch*.

Diante deste cenário, o objetivo deste trabalho é contribuir para a gestão de escopo e de pessoas em projetos de jogos digitais, por meio do desenvolvimento de um software denominado GameJect que possibilite aos gerentes de projetos e aos desenvolvedores uma comunicação efetiva sobre os eventuais problemas, de forma a evitar a ocorrência de *crunch*.

Metodologia

Para o desenvolvimento do presente trabalho, três etapas foram seguidas.

A primeira teve como objetivo estabelecer um embasamento teórico sólido sobre desenvolvimento de jogos digitais, evidenciando seus desafios e diferenças em relação à indústria de software tradicional, bem como sobre a gestão de projetos. Com isso, foram analisados diferentes trabalhos voltados para projetos de jogos digitais, constatando-se o fato de que problemas de gestão de escopo e de pessoas culminam na ocorrência do *crunch*.

Já na segunda etapa foi proposto um software de apoio ao desenvolvimento de jogos digitais, enfatizando a comunicação entre desenvolvedores e gerentes de projeto, de forma que o tratamento de eventuais problemas identificados possa ser devidamente realizado em seus estágios iniciais, antes que se tornem críticos ao projeto. Para tanto, o software foi desenvolvido para a plataforma Web, usando a biblioteca do JavaScript, denominada React.js, e o gerenciador de banco de dados SQL.

Finalmente, na última etapa, o software foi avaliado empiricamente por pessoas com experiência na área de desenvolvimento de jogos, atestando sua contribuição no combate ao *crunch*.

Trabalhos relacionados

A gestão de projetos representa uma área abrangente e crucial para que as diferentes ocorrências que podem comprometer o bom andamento de um projeto sejam adequadamente e sistematicamente monitoradas e controladas. O Project Management Body of Knowledge – PMBoK (PMI, 2017) é um guia para gestão de projetos amplamente utilizado que estabelece dez áreas de conhecimento. Entre tais áreas estão a gestão de escopo e de recursos, incluindo pessoas, as quais abordam as principais causas de problemas em projetos de jogos digitais, segundo Politowski *et al.* (2021). Neste contexto, também é importante ressaltar que o exercício da atividade de gestão por pessoas que, embora tenham experiência advinda de projetos bem-sucedidos, nunca atuaram na indústria de jogos digitais, não é recomendado em razão das especificidades que os projetos de jogos digitais apresentam dada sua natureza artística.

O objetivo da gestão de escopo é garantir que um projeto inclua todo o trabalho necessário para ser finalizado com sucesso. A ausência da definição do escopo para um projeto, o aumento indiscriminado do escopo e o dimensionamento equivocado dos recursos necessários para a realização das funções básicas de um projeto, podem ser chamados de *scope creep*. Segundo Komal *et al.* (2020), *scope creep* pode levar a atrasos na entrega, ao comprometimento de requisitos e a problemas críticos na versão final do produto, culminando na insatisfação dos clientes.

Já a gestão de recursos, reconhece o valor das pessoas, membros da equipe de desenvolvimento, para os projetos, uma vez que esses são desenvolvidos por pessoas para pessoas. Logo, a gestão de recursos humanos deve ser feita durante toda a duração do projeto, visando garantir boas condições de trabalho a todos os envolvidos no projeto para que possam se dedicar ao desenvolvimento dos objetivos estabelecidos para conclusão do projeto sem perder o foco (Adolfson, 2020). Para tanto, inúmeros fatores devem ser considerados, tais como ambiente de trabalho saudável, boas relações com as lideranças dos projetos e infraestrutura necessária para realização das tarefas.

Dado os inúmeros desafios enfrentados pelas indústrias de jogos digitais, uma prática comum é o compartilhamento de informações pelos desenvolvedores ao término dos projetos que participaram, incluindo problemas enfrentados e decisões corretas que foram tomadas, com o intuito de auxiliar outros desenvolvedores por meio da disponibilização de experiências vivenciadas. Isso é chamado de *postmortems* (Politowski *et al.*, 2021).

Neste contexto, Edholm *et al.* (2017) apresentam uma análise de inúmeros *postmortens* e entrevistas com ex-desenvolvedores da indústria de jogos digitais, com objetivo de criar um perfil da prática do *crunch* e, assim, descobrir seus efeitos colaterais. Foram estabelecidas quatro categorias: o *crunch contínuo* que se estende ao longo de um projeto; o *crunch final* que representa um período intenso de trabalho excessivo realizado ao final de um projeto para entregá-lo no prazo estimado; os *mini-crunches* que são pequenos períodos de *crunch* que acontecem em etapas diferentes do projeto; e o *crunch ilusório* que absorve o *crunch* na rotina de trabalho, muitas vezes incentivando noites em claro no escritório, como se fosse uma dinâmica de trabalho em equipe. Uma característica que os quatro tipos têm em comum é o aumento do nível de estresse de todos os envolvidos no projeto.

Aliás, os efeitos do trabalho excessivo são estudados há anos na literatura. Uma pessoa que passa por um período prolongado de *crunch*, trabalhando muitas horas além de seu expediente, pode sofrer de síndrome de *burnout* (Síndrome do Esgotamento Profissional), um distúrbio emocional causado por situações de trabalho e esforço extremo (Lin *et al.*, 2020). Neste contexto, existem relatos de desenvolvedores que trabalham em estúdios de jogos digitais envolvendo situações extremas como, por exemplo, pessoas que saem do trabalho e vão direto para o hospital em decorrência de longos períodos sem descanso, incluindo noites em claro e finais de semanas trabalhando em equipe para terminar algum aspecto do projeto (Cote; Harris, 2020).

Segundo Schreier (2017), muitas empresas, ao enfrentarem um ou mais problemas de desenvolvimento, optam por fazer seus desenvolvedores trabalharem mais para compensar os imprevistos. Porém, é importante destacar que jogos digitais produzidos em ambiente de *crunch*, na maioria dos casos, são lançados no mercado com alguma de suas funções não finalizada devido a não conseguir mais sustentar o ambiente de trabalho. Jogos com *bugs* em grande quantidade, com mecânicas não testadas o suficiente e com recursos que não funcionam completamente, são comuns na indústria de jogos digitais atualmente.

Lin *et al.* (2020) demonstram as consequências do trabalho excessivo e as doenças e óbitos relacionados a ele em Taiwan de 2015 a 2018. É descrito como o aumento nas leis trabalhistas do país em 2004 ajudou na identificação de casos de trabalho excessivo pelo estado. É possível perceber que empresas que já possuem processos trabalhistas por trabalho excessivo são mais preocupadas em seguir as normas impostas ao combate dessas práticas, e que a conscientização sobre as doenças e síndromes geradas pelo

trabalho em excesso é uma das melhores formas de não apenas evitar que aconteça, mas também de tornar mais fácil a identificação de abusos pelas próprias vítimas.

Frente ao exposto, este trabalho tem como principal justificativa a grande quantidade de casos de *crunch* que cada vez mais são expostos na indústria de jogos digitais e suas consequências negativas para os projetos de jogos. Pode-se observar que na ampla maioria dos trabalhos relacionados nesta seção, casos de *crunch* são analisados de forma a entender suas principais causas e consequências. Com isso, o presente trabalho usa como base essas análises para propor mecanismos por meio dos quais o *crunch* possa ser evitado e combatido.

Resultados e Discussões

O software de apoio proposto neste trabalho foi denominado GameJect, uma vez que deve ser usado no contexto de projeto (*project*) de jogos digitais (*game*).

Logo, todos os integrantes das equipes atuando nos projetos de jogos digitais devem utilizar o software para registrar as possíveis ocorrências de problemas durante o andamento do projeto, contribuindo para uma comunicação ampla e efetiva. Porém, cabe observar que cada perfil de usuário, desenvolvedores e gerentes de projetos, possui funcionalidades específicas e, portanto, são diferenciados por meio de controle de acesso ao software, conforme ilustrado na Figura 1.

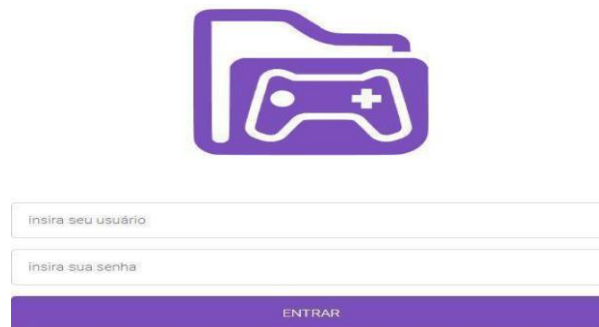


Figura 1. Ilustração da tela inicial

Os desenvolvedores podem visualizar a lista de projetos dos quais fazem parte (Figura 2a), obter detalhes sobre tais projetos (Figura 2b) e sobre os respectivos times aos quais foram alocados pelos gerentes, neste caso listando as tarefas atribuídas para determinado time com as respectivas ocorrências que possa ter relatado (Figura 2c).

Os gerentes dos projetos, por sua vez, podem cadastrar projetos, desenvolvedores e tarefas, além de compor times. Também podem visualizar o andamento dos projetos,

incluindo todas as ocorrências relatadas pelos desenvolvedores, conforme ilustrado na Figura 3.

Para facilitar o acompanhamento do projeto, principalmente envolvendo as ocorrências cadastradas para os projetos, recursos visuais também estão disponíveis aos gerentes, tais como gráficos (Figura 4a) e tabela (Figura 4b).

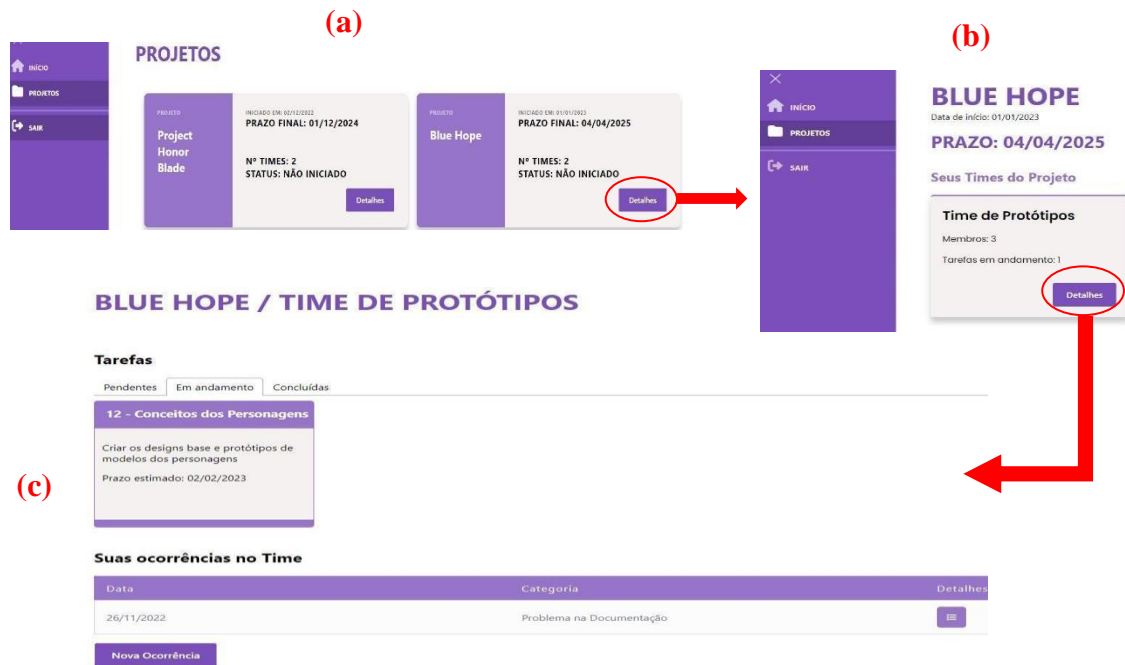


Figura 2. Ilustração das funções disponíveis para os desenvolvedores

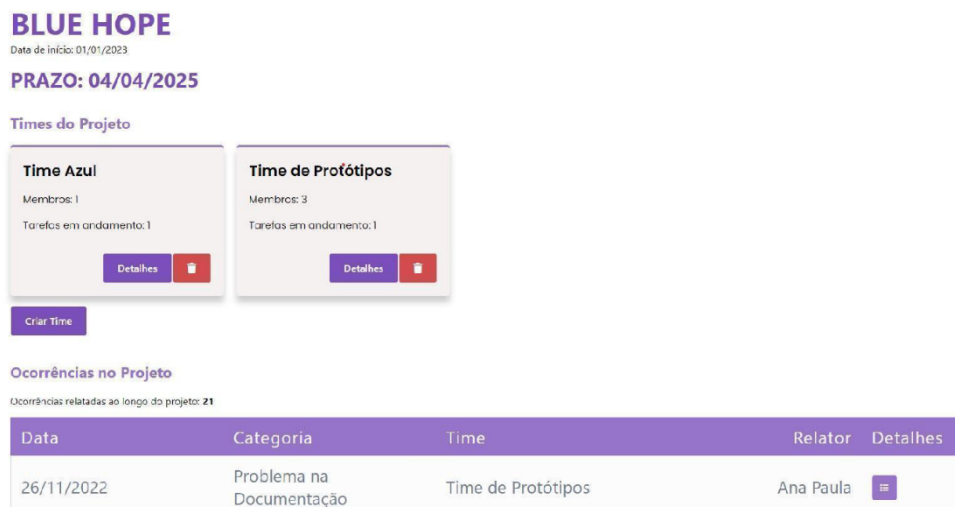


Figura 3. Ilustração da tela com detalhes de um projeto acessado pelo gerente

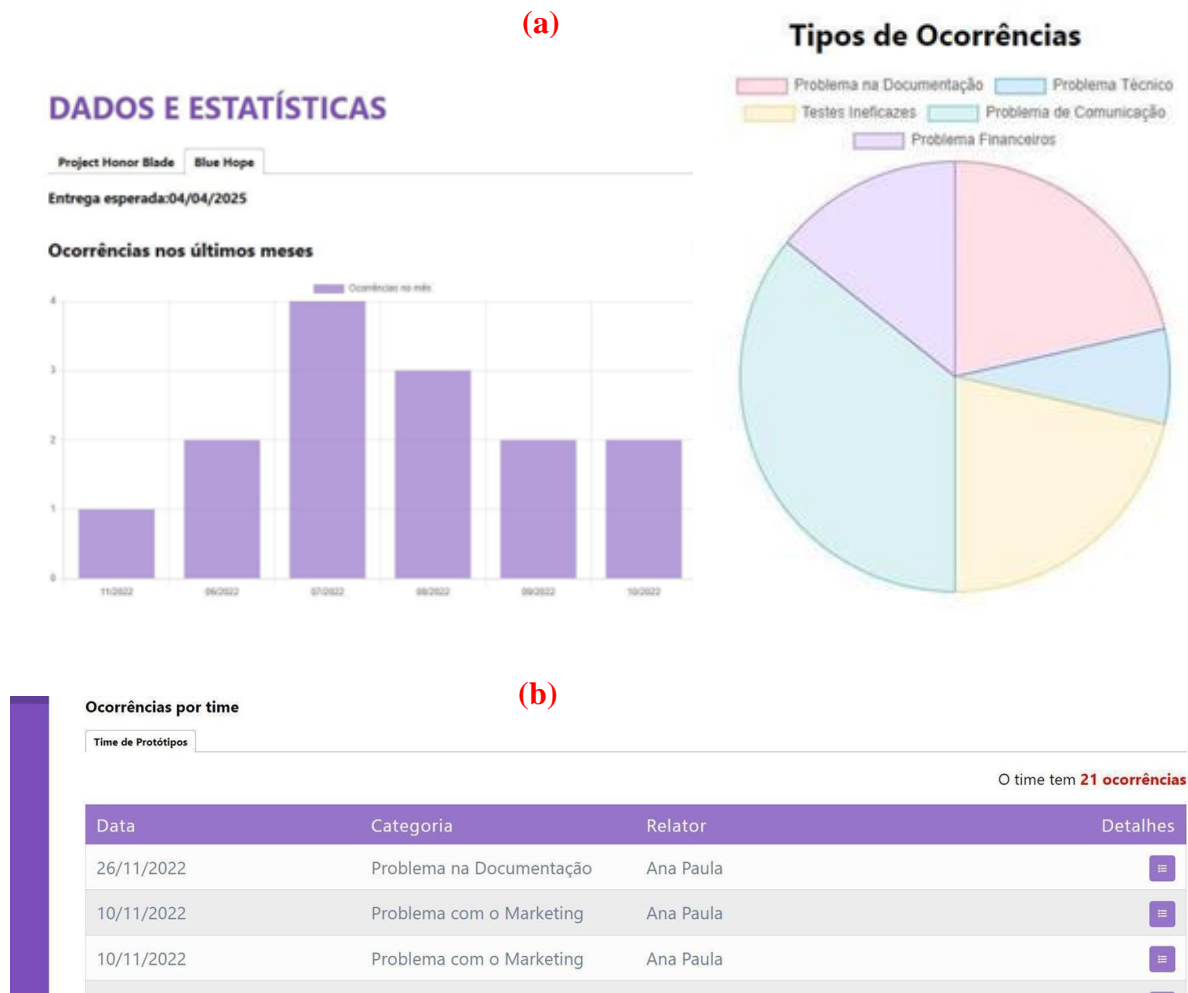


Figura 4. Ilustração dos gráficos e tabelas disponíveis aos gerentes

Para avaliar a adequação da solução proposta, o GameJect foi disponibilizado para grupos de desenvolvedores de jogos digitais, contatados por meio de listas de discussões usadas por este público na internet, juntamente com um formulário de avaliação. As questões formuladas abrangeram: levantamento sobre o perfil dos respondentes, uma vez que foi garantido o anonimato dos participantes; identificação de suas experiências profissionais junto a projetos de jogos digitais, com foco em situações envolvendo o *crunch*; e coleta de suas percepções sobre o GameJect, visando identificar contribuições e limitações na solução proposta.

Ao todo foram coletadas 13 respostas, sendo observado a predominância, entre os respondentes, de profissionais bastante jovens, sendo que apenas três possuem acima de 30 anos, e do gênero masculino, sendo 11 deles.

Com relação às vivências envolvendo *crunch* na rotina de trabalho, embora 12 respondentes do formulário concordam que o *crunch* não é suficiente para resolver os problemas complexos que exigem planejamento e eficácia para serem superados, nove respondentes afirmaram que já vivenciaram o *crunch*, ou seja, excederam as horas previstas em suas jornadas de trabalho em decorrência de problemas no projeto.

Sobre o GameJect, 92,9% dos respondentes classificaram-no como intuitivo e simples de usar. Além disso, 100% declararam que o uso da solução proposta ao longo de um projeto de desenvolvimento de jogo digital, tanto pelo gerente de projeto quanto pelos desenvolvedores, é capaz de auxiliar na identificação de problemas no projeto e de ajudar a equipe a ter uma melhor comunicação sobre as ocorrências, contribuindo para evitar que problemas levem ao *crunch*. De maneira complementar, alguns participantes relataram que a comunicação ampla das ocorrências observadas nos projetos, por meio do GameJect, contribui para que os problemas sejam identificados e combatidos mais rapidamente, evitando que evoluam para situações mais críticas.

Ao final da pesquisa, também foi perguntado aos participantes o que gostariam de adicionar na solução proposta para torná-la mais eficiente. Com isso, seis participantes mencionaram que a funcionalidade de Tarefas poderia ser melhor trabalhada, de forma que os próprios desenvolvedores pudessem interagir com elas, além da possibilidade de atrelar ocorrências a tarefas para deixar mais claro para a gerência do projeto o contexto no qual a ocorrência foi relatada.

Considerações finais

Na literatura é possível constatar que o *crunch* é um problema que aflige a indústria de jogos digitais e causa vários efeitos negativos, tanto para os profissionais envolvidos quanto para o projeto: os desenvolvedores podem sofrer consequências de saúde após longos períodos de trabalho excessivo e isso pode refletir negativamente na qualidade dos projetos em que tais profissionais estão envolvidos. Além disso, observa-se que a principal causa para o *crunch* envolve questões gerenciais voltadas tanto para o escopo dos projetos quanto para as pessoas que compõem as equipes de desenvolvimento.

Neste contexto, foi proposto o GameJect para dar maior visibilidade às

ocorrências durante o desenvolvimento de projetos de jogos digitais, por meio de uma comunicação rápida e efetiva, de forma que a equipe de desenvolvimento e os gerentes possam identificar e combater os problemas para que não culminem no *crunch*.

A avaliação do GameJect, feita por desenvolvedores de jogos digitais, atesta para o potencial da solução proposta para que decisões sejam tomadas tão logo os problemas sejam detectados, evitando o seu agravamento. Finalmente, observa-se que o GameJect, embora concebido no contexto de projeto de jogos digitais, pode ser usado como apoio para outros contextos, uma vez que o *crunch*, no geral, pode ser observado na maioria dos projetos de software por envolverem atividade criativa, não manufaturada, e que, portanto, possuem desafios para serem adequadamente gerenciados.

Trabalhos futuros

A funcionalidade do GameJect, voltada para as tarefas de um projeto de jogo digital, pode ser aprimorada com o intuito de tornar o seu controle mais visual e, portanto, promover maior agilidade durante o seu monitoramento. Para isso, sugere-se o uso de um método específico para o controle das tarefas de um projeto, como o kanban (Ahmad *et al.*, 2018).

Finalmente, espera-se avaliar o GameJect em ambientes reais de desenvolvimento de jogos digitais, com o intuito de aprimorar ainda mais seus recursos de apoio para combater o *crunch*.

Referências

ADOLFSEN, Jacob Forsberg. **The impact of poor stakeholder management practices: a case study of Facebook**. 2020. 73 f. Tese (Doutorado em Economia) - Copenhagen Business School, Copenhagen, 2020.

AHMAD, Muhammad Ovais; DENNEHY, Denis; CONBOY, Kieran; OIVO, Markku. Kanban in software engineering: a systematic mapping study. **Journal of Systems and Software**, v. 137, p. 96-113, mar. 2018.

ALEMM, Saiqa; CAPRETZ, Luiz Fernando; AHMED, Faheem. Critical Success Factors to Improve the Game Development Process from a Developer's Perspective. **Journal of Computer Science and Technology**, v. 31, n. 5, p. 925-950, set. 2016.

COTE, Amanda C; HARRIS, Brandon C. 'Weekends became something other people did': understanding and intervening in the habitus of video game crunch. **Convergence**:

The International Journal of Research into New Media Technologies, v. 27, n. 1, p. 161-176, 26 mar. 2020.

EDHOLM, Henrik; LIDSTROM, Mikaela; STEGHOFER, Jan-Philipp; BURDEN, Hakan. Crunch Time: the reasons and effects of unpaid overtime in the games industry. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOFTWARE ENGINEERING: SOFTWARE ENGINEERING IN PRACTICE TRACK (ICSE-SEIP)*, 39., **Proceeding[...]**, Buenos Aires, 2017.

KOMAL, Bakhtawar; JANJUA, Uzair Iqbal; ANWAR, Fozia; MADNI, Tahir Mustafa; CHEEMA, Muhammad Faisal; MALIK, Muhammad Noman; SHAHID, Ahmad Raza. The Impact of Scope Creep on Project Success: an empirical investigation. **IEEE Access**, v. 8, p. 125755-125775, 2020.

LIN, Ro-Ting; CHENG, Yawen; JIANG, Yan-Cheng. Exploring Public Awareness of Overwork Prevention With Big Data From Google Trends: retrospective analysis. **Journal Of Medical Internet Research**, v. 22, n. 6, p. 1-10, jun. 2020.

PMI. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)**. 6. ed. Pennsylvania: PMI. 2017.

POLITOWSKI, Cristiano; PETRILLO, Fabio; ULLMANN, Gabriel C.; GUÉHÉNEUC, Yann-Gaël. Game industry problems: an extensive analysis of the gray literature. **Information and Software Technology**, v. 134, p. 106538, jun. 2021.

SCHREIER, Jason. **Blood, Sweat, and Pixels: The Triumphant, Turbulent Stories Behind How Video Games Are Made**. New York: Harper Paperbacks, 2017.

STATISTA. **COVID-19 impact on the gaming industry worldwide**. Disponível em: <https://www.statista.com/topics/8016/covid-19-impact-on-the-gaming-industry-worldwide>. Acesso em: 20 jul. 2021.