

EXPERIÊNCIA DE FLUXO EM AMBIENTE DE ENSINO GAMIFICADO
FLOW EXPERIENCE IN GAME-BASED LEARNING ENVIRONMENT

Vinícius Nunes Rocha e Souza¹

Underléa Miotto Bruscato²

Gabriela Zubarán de Azevedo Pizzato³

Jocelise Jacques de Jacques⁴

Resumo

Jogos possuem a capacidade de manter os usuários imersos em uma estrutura complexa que oferece situações e predisõe condições específicas, proporcionando diferentes experiências. O domínio alcançado pela indústria de jogos acerca do design voltado à experiência permitiu o reconhecimento dos jogos como uma ferramenta capaz de promover benefícios comportamentais e cognitivos, proporcionando novas abordagens instrucionais combinadas ao conceito de jogabilidade. Em contextos específicos, o jogador pode ser incentivado a uma experiência de fluxo, onde alta motivação, concentração e desempenho estão presentes. O presente estudo teve como objetivo identificar se alunos alcançam o estado de fluxo durante um contexto de ensino presencial gamificado. Para isso, foram ministradas três atividades relacionadas com ensino do desenho, em um experimento piloto. Percebeu-se que a grande maioria dos alunos alcançou a experiência pretendida, corroborando com a premissa de que ambientes instrucionais gamificados oferecem as qualidades necessárias para isso.

Palavras-chave: experiência de fluxo; gamificação; design instrucional; design para experiência.

Abstract

Games can keep users immersed in a complex structure that offers situations and predisposes specific conditions, providing different experiences. The game industry's domain on experience-driven design field has allowed the recognition of games as a tool capable of promoting behavioral and cognitive benefits, providing new instructional approaches combined with the concept of gameplay. In specific contexts, the player may have a flow experience, where high motivation, concentration and performance are present. The present study aimed to identify if students reach the flow state during a context of classroom teaching. For this, three activities related to drawing education were taught in a pilot experiment. It was noticed that the great majority of the students reached the desired experience, corroborating with the premise that educational environments combined with gamification principles offer the necessary qualities for this.

Keywords: flow experience; gamification; design for learning; design for experience.

¹ Mestre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, prof.viniussouza@gmail.com

² Professora Doutora, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, underlea.bruscato@ufrgs.br

³ Professora Doutora, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, gabriela.zubaran@ufrgs.br

⁴ Professora Doutora, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, jocelise.jacques@ufrgs.br

1. Introdução

O ser humano é lúdico em sua essência e os jogos fazem parte de sua vida, contribuindo para seu aperfeiçoamento (HUIZINGA, 2004). Jogos, de modo geral, além de promoverem maior destreza manual e inteligência visual (BAVELIER, 2012; JOHNSON, 2012), têm a incrível capacidade de atrair e administrar a atenção dos jogadores. Os jogos mantêm o jogador imerso em uma estrutura complexa que oferece situações e predispõe condições específicas que despertam emoções e proporcionam diferentes experiências de natureza lúdica, essência do jogo (SCHELL, 2008; ADAMS, 2015).

Segundo Chou (2016), o amplo domínio acerca do design voltado à experiência, alcançado pela indústria de jogos, permitiu a discussão de uma série de teorias, principalmente do campo da psicologia comportamental, dando origem a inúmeras estratégias motivacionais e engajadoras para usuários em contextos “não-lúdicos”. A “aplicação de metáforas de jogo às tarefas da vida real para influenciar o comportamento, melhorar a motivação e fortalecer o engajamento” (MARCZEWSKI, 2013, p.4), atividade intitulada como “gamificação”, também adentrou nos domínios da educação.

Pesquisadores investiram significativamente em estudos para compreender o que torna os jogos envolventes. A partir do reconhecimento dos jogos como uma ferramenta capaz de promover benefícios comportamentais e cognitivos, surgiram novas abordagens instrucionais combinadas ao conceito de jogabilidade, colocando o mero entretenimento como propósito secundário (PRENSKY, 2002; MICHAEL; CHEN, 2005; ALVES, 2015).

O contexto de jogo, por natureza, possui elementos fundamentais que atraem o jogador e possibilitam mantê-lo imerso em uma realidade potencial (SCHELL, 2008). Em situações e contextos específicos, o jogador pode ser incentivado a uma experiência de fluxo, caracterizada por um estado “ótimo”, onde alta motivação, concentração e desempenho estão presentes. O jogador mantém-se em um sentimento de total envolvimento com as tarefas propostas, evocando um bem-estar subjetivo surpreendente (CSIKSZENTMIHALYI, 1996).

Acredita-se que contextos instrucionais gamificados possibilitam maior engajamento e motivação dos alunos (ALVES, 2015). Além disso, ao aplicar as estratégias adequadas, advindas do design de jogos, faz-se possível encaminhá-los e mantê-los em um estado de fluxo. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo propor e avaliar uma experiência de ensino presencial gamificado, por meio de uma atividade piloto. A partir de análise qualitativa de dados, procurou-se identificar se os sujeitos de pesquisa alcançaram e mantiveram-se em estado de fluxo durante o experimento.

Cabe ressaltar que não se pretende, neste estudo, sugerir que ambientes gamificados são preferíveis em detrimento de outras estratégias de ensino. Tão pouco se pretende sugerir que ambientes gamificados são melhores, sob determinados aspectos, em comparação com outras estratégias. Tal afirmação seria presunçosa e incabível, visto que não foram estudados ou abordados, de modo aprofundado, técnicas e demais aspectos educacionais de natureza complexa. Cabe ao leitor, a partir de suas próprias conclusões acerca dos resultados alcançados, fazer um julgamento subjetivo a respeito das possíveis replicações do método proposto e possibilidades de adaptações de acordo com diferentes cenários.

Para alcançar o objetivo mencionado, questões que se referem aos jogos e gamificação, assim como a investigação dos tópicos que se referem à experiência de fluxo, foram aprofundadas e apontadas em um referencial teórico que serviu como base de conhecimento para que fosse possível o desenvolvimento de um contexto de ensino e a coleta e análise de dados relevantes.

A solução de aprendizagem gamificada foi ministrada para alunos de primeiro

semestre do curso de design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em um único encontro presencial. Optou-se por abordar alguns aspectos fundamentais e básicos do desenho como conteúdo, uma vez que se trata de uma disciplina fundamental para designers e que, constantemente, é alvo de discussões devido à falta de motivação e engajamento por parte dos alunos. A coleta e análise qualitativa dos dados fizeram-se a partir de questionários, de modo a identificar pontos que corroboram com os propósitos do estudo.

Os resultados revelaram-se promissores. Considerou-se que a grande maioria dos sujeitos de pesquisa alcançou o estado de fluxo, mesmo que momentaneamente. De modo geral, suporta-se a ideia de que ambientes instrucionais gamificados podem fornecer as circunstâncias apropriadas para que o aluno vivencie experiências de fluxo. Todavia, não foi possível calcular em quais momentos isso ocorreu e por quanto tempo os mesmos permaneceram nesse estado. Cabe ressaltar que o estudo também se mostrou interessante como iniciativa para que outras práticas didáticas baseadas em jogos possam ser trabalhadas dentro do ensino do design, incentivando a formação de hábitos de estudo a partir de ambientes motivadores.

2. Ensaio sobre Jogos, *Games* e Gamificação

Antes que se possa aprofundar a discussão acerca dos temas abordados nesse estudo, faz-se necessário definir certos termos, mesmo que de modo ensaístico, de maneira a elucidá-los adequadamente, evitando equívocos e ambiguidades que, comumente, são cometidos. O primeiro termo a ser esclarecido refere-se ao termo “jogo”. Segundo Huizinga (2004), primeiro pesquisador a fundamentar as complexas questões referentes aos jogos e cultura, os seres humanos são lúdicos em sua essência. Jogos, em um sentido mais amplo, fazem parte da vida e desempenham papel significativo no crescimento e formação do indivíduo.

Para Huizinga (2004), em um ensaio que possibilite a construção de uma síntese que defina as características formais do jogo, pode-se apontá-lo como: “uma atividade livre, conscientemente tomada como ‘não-séria’ e exterior à vida habitual, mas ao mesmo tempo capaz de absorver o jogador de maneira intensa e total” (HUIZINGA, 2004, p. 16). Ao longo das últimas décadas, diversos pesquisadores procuraram definir o conceito de jogo. Juul (2003), a partir das definições apontadas por diversos autores que compõe a área de estudos de jogos, concluiu que os jogos possuem determinados pontos que os definem. São eles: as regras; resultados variáveis e quantificáveis; a valorização do resultado; esforço do jogador; vínculo do jogador aos resultados; e, por último, consequências negociáveis.

Segundo Schell (2008), jogos podem ser compostos por quatro elementos fundamentais e interdependentes. A estética, a mecânica, o roteiro e a tecnologia, possuem equivalente relevância durante a composição do jogo. A adequação dos mesmos influenciará qualitativamente todas as experiências propostas para o jogador. Schell (2008) define a estética como a maneira como o jogo é apresentado ao observador, traduzindo uma ideia predominantemente abstrata para uma concreta. Os outros elementos – roteiro, mecânica e tecnologia – caracterizam-se basicamente pela sequência de eventos que se desdobram durante o jogo, procedimentos e regras essenciais, e o conjunto de materiais e interações que fazem o jogo possível, respectivamente (SCHELL, 2008).

Existem diferentes tipos de jogos e diferentes critérios para classificação. Podem ser classificados de acordo com: a sua narrativa (PINHEIRO; BRANCO, 2006); de acordo com a tecnologia utilizada, como, por exemplo, os jogos computacionais do tipo *videogames*, *arcades* ou para microcomputadores (SANTAELLA; FEITOZA, 2009), abrangendo todas as experiências possibilitadas por computadores (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010); de acordo com o número de jogadores; classificação indicativa; etc. Apesar da dificuldade em rotular um jogo devidamente,

classifica-lo facilita o estudo das peculiaridades de cada classe, criando identidades entre jogos semelhantes.

Segundo Bavelier (2012), determinados jogos, quando jogados em doses convenientes, oferecem inúmeros benefícios comportamentais e cognitivos para o jogador. Bavelier (2012) aponta que, jogadores que fazem uso de jogos, principalmente eletrônicos do tipo FPS (*First Person Shooter*), periodicamente, possuem cérebro com maior capacidade de orientação e sustentação da atenção, proporcionando melhoria na capacidade de organização cerebral em contextos de problemas ou multitarefa. Para Johnson (2012), além dos benefícios referentes à destreza manual e inteligência visual, os jogos também possuem a capacidade de atrair e cativar a atenção dos jogadores, fazendo-os absorver uma ampla gama de informações que, dificilmente, seriam assimiladas da mesma maneira por outros meios de comunicação.

Percebendo esse potencial, muitos pesquisadores e profissionais passaram a apostar nos jogos como uma ferramenta instrucional. Surge, então, a partir dessa nova perspectiva, um novo tipo de jogo, denominado como jogo educativo, ora também classificado, respeitando certas peculiaridades, como *serious games*. Segundo Michael e Chen (2005), *serious games* são jogos que não possuem o mero entretenimento como propósito primário, abrangendo um leque muito mais amplo de jogos voltados à educação considerada formal.

Muitos jogos, apesar de não se enquadrarem nesse tipo de jogo, possibilitam aprendizados complexos. O jogo eletrônico "*SinCity 2000*", por exemplo, como aponta Jonhson (2005), possibilita, a partir da simulação de cidades, compreender certos princípios de urbanismo e gestão em uma metrópole virtual em expansão. Diversos outros jogos podem ser avaliados a partir da mesma perspectiva, concluindo que os mesmos podem instruir o usuário para a realização de tarefas semelhantes às da realidade.

De acordo com Alves (2015), os jogos mostram-se extremamente úteis em contextos educativos, principalmente devido ao potencial desse artefato em motivar os usuários. A diversão, elemento crucial em qualquer atividade lúdica, revela-se como uma ferramenta poderosa, seja em ambientes de sala de aula, treinamentos ou sistemas de educação a distância, atraindo a atenção de diversos pesquisadores para a relação entre o ato de jogar e o ato de aprender. Segundo Prensky (2001), jogos educativos podem remediar ou impedir certas dificuldades comuns em instituições de ensino e processos de aprendizagem, principalmente quando se trata de motivar os aprendizes. Isso acontece porque os jogos, de maneira geral, possuem estruturas internas complexas, desenvolvidas de modo a proporcionar e permitir diferentes tipos de experiências, consideradas como a essência do jogo (SCHELL, 2008; ADAMS, 2015). O desenvolvimento desses ambientes e situações propícias para que ocorram experiências específicas e significativas, respeitam os princípios do design centrado no usuário, ou, em outras palavras, a abordagem centrada no jogador, que, em tese, possibilita a construção de sistemas que amplificam os sentimentos dos jogadores, e, segundo Chou (2016) aperfeiçoam a motivação dos usuários, mantendo-os engajados em tarefas específicas.

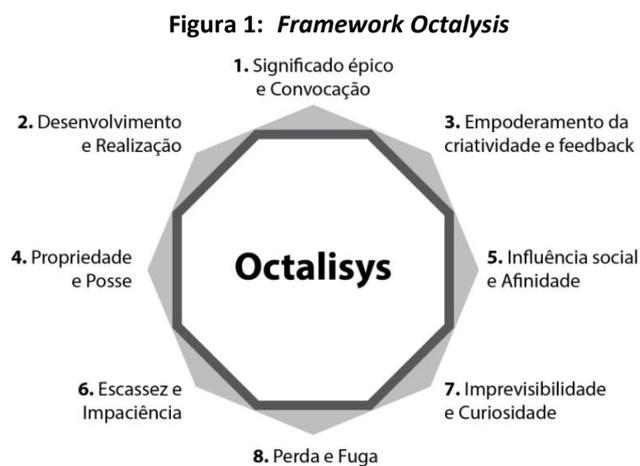
Nas últimas duas décadas, com o crescimento e a evolução da indústria de jogos, principalmente eletrônicos, pesquisadores e profissionais de diferentes áreas de conhecimento investiram significativamente em estudos para compreender o que torna os jogos mais envolventes e bem-sucedidos, em comparação com outros tipos de cenários que exigem do usuário esforço para execução de determinadas tarefas (ROBSON *et al.*, 2015). O amplo domínio alcançado pela indústria de jogos sobre o design centrado no jogador chamou a atenção de outras áreas de estudo que, recentemente, passaram a adotar muitos dos mesmos princípios dos jogos para aperfeiçoar atividades "não jogáveis". Uma série de teorias sobre design, gerenciamento de experiências e estruturas para motivação foram desenvolvidas e discutidas, dando voz a uma nova abordagem para solução de problemas. Excelente quando

trata-se de motivar, encorajar e engajar pessoas, essa nova abordagem foi intitulada como "gamificação", advindo do termo em inglês *gamification* (CHOU, 2016).

O termo "games", no Brasil, também é utilizado como expressão genérica para referir-se a todos os tipos de jogos eletrônicos (SANTAELLA; FEITOZA, 2009). A utilização desse termo, quando realizada sem uma devida contextualização, acaba por gerar certos equívocos. Um engano comum pode acontecer ao associar gamificação apenas com jogos eletrônicos, respeitando uma lógica inadequada que traria o sentido de "ação causada pelos jogos eletrônicos". Em oposição a isso, a gamificação não se refere à ação de transformar um contexto qualquer em um jogo, ou à ação de utilizar jogos eletrônicos em simulações do mundo real. Gamificação é a aplicação de metáforas de jogo às tarefas da vida real, usadas de modo a influenciar o comportamento dos usuários, melhorar a sua motivação diante da tarefa e fortalecer o seu engajamento (MARCZEWSKI, 2013; CHOU, 2016; ALVES, 2015).

De acordo com Robson *et al.* (2015), embora o design para experiências não seja novidade, os esforços realizados, até então, para ajudar a aumentar a lealdade e engajamento das pessoas, não procuravam aprender com os princípios formais do design de jogos, tão pouco foram apontados como "gamificação". O termo só foi criado e começou a atrair a atenção generalizada a partir de 2010 (ZICHERMANN & CUNNINGHAM, 2011; CHOU, 2016).

Chou, apontado como "guru" da gamificação pela GWC (*World Gamification Congress*) e autor do livro *Actionable Gamification: Beyond Points, Badges and Leaderboards* (2015), aponta que os jogos, de modo geral, estimulam certas forças motrizes (*core drivers*) do ser humano, capaz de motivá-los a realizar determinadas tarefas em diferentes níveis de consciência. Algumas forças motrizes, acionadas a partir de gatilhos, motivam de forma inspiradora e capacitadora, enquanto outras de maneira manipuladora e obsessiva. Chou (2016) destaca oito forças motrizes, colocados em lados de uma forma de octógono que deu origem ao *framework* denominado *Octalysis* (Figura 1). São elas:



Fonte: Adaptado de Chou (2016)

- **Significado épico e convocação (*Epic Meaning & Calling*):** força motriz capaz de fazer com que o usuário se sinta convidado a participar de uma jornada maior do que a si mesmo, com significado memorável;
- **Desenvolvimento e realização (*Development & Accomplishment*):** referente ao ato de perceber progressos, desenvolvimento de habilidades, alcance da maestria e superação de desafios;

- **Empoderamento da criatividade e *feedback* (*Empowerment of Creativity & Feedback*):** definido como a força motriz que mantém o jogador envolvido em processos criativos nos quais o mesmo precisa resolver problemas e enigmas de maneiras diversas, identificando respostas a suas ações;
- **Propriedade e posse (*Ownership & Possession*):** referente à sensação de posse e controle de algo;
- **Influência social e afinidade (*Social Influence & Relatedness*):** força motriz que incorpora todos os elementos sociais que motivam as pessoas, incluindo orientações, aceitação social, companheirismo, concorrência, inveja etc.;
- **Escassez e impaciência (*Scarcity & Impatience*):** referente à busca por elementos que são imediatamente inalcançáveis, raros ou exclusivos;
- **Imprevisibilidade e curiosidade (*Unpredictability & Curiosity*):** definido pelo sentimento constante de imprevisibilidade em relação aos eventos que podem vir a acontecer;
- **Perda e fuga (*Loss & Avoidance*):** força motriz que faz com que o jogador evite determinados danos, prejuízos ou acontecimentos negativos.

A partir desse *framework*, é possível analisar contextos e cenários, determinando valores para cada força motriz, de modo a mensurar o nível de gamificação, ou, em outras palavras, o quanto o ambiente é motivador o bastante para manter o usuário engajado e comprometido na realização de tarefas. Percebe-se que as três primeiras forças motrizes estão intrinsecamente ligadas às emoções positivas, enquanto que as três últimas estão associadas a sentimentos que, apesar de estimulantes, provocam emoções negativas. De acordo com Chou (2016), ambas são importantes para motivação, principalmente ao considerar toda a jornada do usuário, desde a descoberta, até a rotina e “pós-jogo”.

Chou (2016) aponta que, quando as estratégias estão focadas nas três primeiras forças motrizes, os usuários não terão senso de urgência. Isso possibilita, conseqüentemente, a construção de relacionamentos a longo prazo. Em contrapartida, a partir do foco nas três últimas forças motrizes, referentes a emoções negativas, há senso de urgência. São ideais para momentos de descobertas e situações críticas. Nesses contextos, estratégias adotadas funcionarão como gatilhos para que o usuário se motive a agir rapidamente, mesmo contra a sua vontade.

Chou (2016) também identifica que as forças motrizes posicionadas à direita estão ligadas a sentimentos de criatividade, sociabilidade e curiosidade. Em contrapartida, as forças motrizes posicionadas à esquerda envolvem tendências relacionadas à lógica, propriedade e pensamento analítico. Essa divisão faz analogia aos estudos de Roger W. Sperry (1961), referente à identificação das funções dos hemisférios esquerdo e direito do cérebro, no qual o direito é racional e o esquerdo emotivo, simplificada.

Chou (2016) aponta que as forças motrizes estimuladas pelo "hemisfério racional", motivam-se de forma extrínseca, considerando um objetivo maior a ser alcançado, como, por exemplo, trabalhar arduamente visando aumento de salário. Já as forças motrizes estimuladas pelo "hemisfério emotivo", motivam-se de forma intrínseca, considerando que a experiência, por si só, já é satisfatória o bastante. Nesse caso, pode-se trazer exemplos como: jantares com amigos, assistir filmes, ir à praia etc.

Diferentes estratégias levarão a diferentes resultados, de acordo com o perfil do usuário. A partir do conhecimento acerca da gamificação, também faz-se possível prever quais são as estratégias mais adequadas para que diferentes tipos de usuários se mantenham

motivados em uma tarefa. Para jogos, Bartle (1996) aponta quatro perfis de jogadores: socializadores, conquistadores, exploradores e predadores. Para cada um desses perfis, estratégias podem ser adotadas para proporcionar ambientes e predispor condições para que se despertem emoções específicas, levando os jogadores a um estado de fluxo.

3. Experiência de Fluxo em Ambientes Instrucionais Baseados em Jogos

Por imersão, termo comumente utilizado para referir-se à experiência, entende-se o estado de qualidade subjetiva dos usuários em relação ao produto, associada, principalmente, ao processo interativo. O termo caracteriza-se pela qualidade em voltar a atenção do usuário para atividades que as satisfazem, mantendo-o focado e ignorando estímulos externos. É possível identificar alguns elementos que, geralmente, estão presentes em sistemas imersivos, como: desafios superáveis, metas claras e bem definidas, ausência de distrações significativas, respostas imediatas e recompensas por ações e desempenho. Comumente, usuários em ambientes interativos mais imersivos, perdem a consciência das preocupações e frustrações do dia a dia. Possuem senso diferenciado de tempo e a sensação de que dispõem do controle de suas ações, atividades e do próprio ambiente (PORTUGAL, 2013).

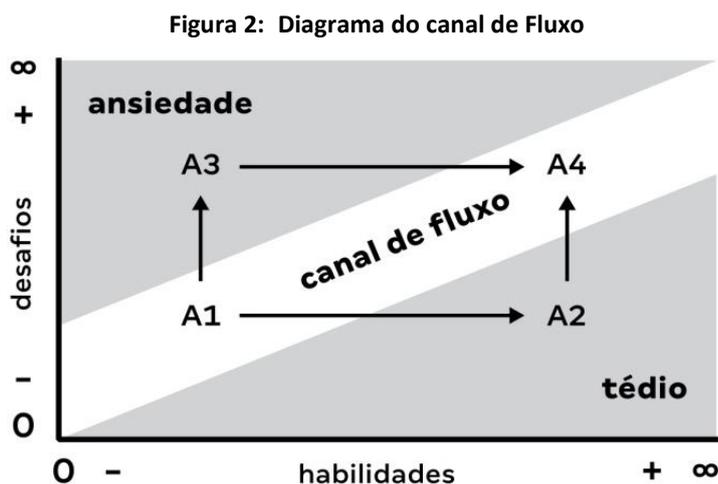
A teoria do fluxo, ou *flow*, proposta por Mihaly Csikszentmihalyi, está intimamente ligada à imersão, e chama a atenção de muitos pesquisadores da área de jogos, educação, esportes, artes, interação humano-computador, entre outras áreas. Por "*flow*", entende-se o estado mental onde o corpo e a mente fluem em perfeita harmonia. O indivíduo encontra-se totalmente imerso na atividade, com alta motivação, concentração, energia e desempenho. É caracterizado por um sentimento de total envolvimento e sucesso no processo da atividade, e, por isso, também é intitulada como "experiência ótima" (CSIKSZENTMIHALYI, 1996).

Comumente, segundo Csikszentmihalyi (1996), as pessoas alcançam o estado de fluxo quando estão realizando atividades que as satisfazem. Suas pesquisas apontam que existem certas condições e características que indicam esse tipo de experiência ótima. Cabe destacar que, segundo o autor, não se faz necessário que todas ajam simultaneamente para que a experiência de fluxo ocorra. Dentre elas, três destacam-se como as principais. É preciso: estar envolvido em uma atividade com conjunto de metas, objetivos e progresso claros, direcionando e estruturando as tarefas; que ocorram *feedbacks* imediatos e evidentes, auxiliando o indivíduo para que este ajuste seu desempenho de acordo com as demandas de dificuldade e mudanças; que haja um equilíbrio adequado entre os desafios percebidos e as habilidades necessárias, permitindo que se construa confiança na capacidade do indivíduo em completar as tarefas em questão.

Além dessas três principais condições, Csikszentmihalyi (1996) aponta que o indivíduo em estado de fluxo, comumente, apresenta-se: envolvido na atividade, com alto grau de foco e concentração; em estado de êxtase e distante da realidade cotidiana; sereno e sem preocupações, em um sentimento de crescimento interno além dos limites do ego; focado no momento presente, sentindo-se em uma dimensão temporal singular, onde o tempo passa mais rápido. O autor aponta que diversas atividades podem levar à experiência de fluxo, embora seja mais provável que ocorra quando realizam-se tarefas ou atividades para fins intrínsecos e que exijam certo comprometimento, como, por exemplo, contextos de aprendizagem. Atividades passivas, como assistir a um filme, embora possuam fins intrínsecos, não provocam o estado de fluxo, pois não exigem esforço ou desafiam o indivíduo.

A perda de noção do tempo e espaço, aspecto muito estudado, acontece devido à limitada capacidade do sistema nervoso do ser humano em processar dados por segundos. Quando o indivíduo está envolvido e engajado em uma experiência de fluxo, o corpo humano torna-se incapaz de monitorar certos estímulos e processos, levando o indivíduo, de certa

forma, a uma sensação de suspensão da existência. Csikszentmihalyi (1996) aponta que outros estados indesejáveis permeiam o estado do fluxo (Figura 2). Incluem: o estado de tédio, no qual o nível de habilidade do indivíduo é superior aos desafios propostos, produzindo uma falta de interesse na tarefa proposta; e o estado de ansiedade, no qual os desafios são superiores ao nível de habilidade do indivíduo, causando sofrimento e desconforto.



Fonte: Adaptado de Csikszentmihalyi (1996, p. 74)

De acordo com o estudo de Csikszentmihalyi (1996), o estado de fluxo não é totalmente estável e requer certas motivações externas para que as condições ocorram. Quando se trata de atividades para aprendizagem, por exemplo, deve-se considerar a jornada do aluno no decorrer das tarefas, adequando os desafios de acordo com as habilidades, de modo a mantê-lo em estado de fluxo (KIILI *et al.*, 2012).

De acordo com Kiili *et al.* (2012), no desenvolvimento de ambientes de aprendizagem baseados em jogo, ou, em outras palavras, gamificados, para que o indivíduo atinja o estado de fluxo, deve-se considerar, primeiramente, os fatores que antecedem a experiência, acrescentando uma variável que se refere a jogabilidade. Quando as regras e desafios são claros, os alunos mantêm-se mais focados nas tarefas, adequando-se ao ritmo de metas, de curto e longo prazo, e gerando um sentimento de sucesso. De acordo com os autores, esse fator é determinante e deve ser considerado, principalmente, no início do jogo, assim como o constante *feedback* que permita ao aluno visualizar seu progresso. Segundo Kiili *et al.* (2012, p. 82) “o *feedback* cognitivo visa estimular o jogador a refletir sobre suas experiências e soluções testadas para desenvolver seus modelos mentais e estratégias de jogo”.

A jogabilidade, enquanto aspecto antecedente ao estado de fluxo, foi incluso nos estudos de Kiili *et al.* (2012) de modo a substituir a dimensão que se refere à total absorção do indivíduo na tarefa em questão. De acordo com os autores, essa substituição faz-se razoável porque, segundo Csikszentmihalyi (1996), todas as atividades que proporcionam o estado de fluxo tornam-se, em certo momento, espontâneas e automáticas, estado esse não desejável em um contexto de ambiente para aprendizagem. A reflexão nem sempre é definida como uma ação consciente, no entanto, somente quando o indivíduo processa conscientemente suas experiências, o mesmo consegue tomar as devidas decisões acerca suas estratégias, e, assim, formar hipóteses construtivas. Logo, segundo Kiili *et al.* (2012, p. 83), “deve ser feita uma distinção entre atividades relacionadas à aprendizagem e ao controle do jogo. Isso significa que controlar o jogo deve ser espontâneo e automático, mas o conteúdo instrucional relacionado às tarefas de um jogador deve ser conscientemente processado e refletido”.

No presente estudo, parte-se da hipótese de que experiências instrucionais gamificadas, em comparação com contextos tradicionais de ensino, podem fazer com que o usuário alcance o fluxo com maior facilidade, mantendo-o engajado e motivado o suficiente para que ocorram novos aprendizados. Todavia, para que esta hipótese possa ser comprovada, deve-se, no mínimo, estabelecer parâmetros para que se possa mensurar adequadamente ou, ao menos, identificar se, de fato, o usuário encontra-se em estado de fluxo.

A partir da revisão sistemática da literatura acerca da experiência de fluxo em ambientes educativos baseados em jogo, proposta por Perttula *et al.* (2017), foi identificado que não há uma maneira consistente de medir a experiência de fluxo. As pesquisas apontam que o uso das dimensões varia bastante e apenas algumas novas ideias ou componentes são propostos para ampliar a teoria. A dimensão mais explorada é a de equilíbrio desafio-habilidade, às vezes utilizada sozinha como meio para medir o estado de fluxo.

Na maioria dos estudos revisados, o fluxo foi usado para explorar o quão divertido é o jogo educativo. Em outras palavras, o fluxo foi usado como uma medida de qualidade do jogo em termos de engajamento e prazer. Apenas em poucos artigos estudados, há uma relação entre a experiência do fluxo e a aprendizagem. Todavia, nesse caso, os artigos fornecem evidências de que a experiência de fluxo tem uma influência positiva (PERTTULA *et al.*, 2017).

De acordo com os autores da revisão, foi encontrado um número limitado de estudos empíricos sobre o fluxo, dentro do contexto instrucional baseado em jogos. A revisão revelou que o estado da arte da pesquisa de fluxo em jogos dessa natureza está em um nível baixo e, dessa forma, recomenda pesquisas adicionais em diferentes contextos de jogos educativos para estabelecer de forma clara o impacto da experiência de fluxo na aprendizagem.

Os pesquisadores ainda recomendam que métodos mais válidos para medir o fluxo durante o jogo precisam ser estudados e desenvolvidos. Entretanto, deve-se levar em consideração que, por ser uma experiência subjetiva e a preferência de jogos variar muito entre as pessoas, estudar os significados das diferenças individuais torna-se imprescindível para se obter uma compreensão adequada acerca do fenômeno (PERTTULA *et al.*, 2017).

Para Kiili *et al.* (2012), o resultado final mais importante em pesquisas que envolvem a aprendizagem, jogos e o estado de fluxo, é a conclusão de que as atividades que induzem o fluxo não são realizadas com expectativas de benefícios futuros, mas porque a atividade em si é recompensadora e satisfatória. Esse pensamento, segundo os autores, apoia a ideologia da aprendizagem ao longo da vida e é um objetivo inestimável na educação, de modo geral.

4. Método

Para alcançar o objetivo do presente estudo, caracterizado pela identificação da experiência de fluxo em um ambiente instrucional gamificado, optou-se por utilizar um método com cinco principais etapas. A primeira etapa constituiu no imprescindível planejamento da pesquisa e construção de um referencial teórico. As quatro etapas seguintes, descritas nos próximos tópicos, referem-se: ao desenvolvimento do ambiente gamificado; ao experimento em sala de aula; às coletas e organização dos dados; e, aos resultados obtidos mediante análise qualitativa.

4.1. Desenvolvimento do Ambiente de Ensino Gamificado

Para o desenvolvimento do ambiente, optou-se por utilizar um método com etapas adaptadas de acordo com as teorias descritas no referencial teórico do presente artigo. O conteúdo ministrado durante as atividades referiu-se aos fundamentos básicos do desenho e foram

aplicados a alunos do primeiro semestre do curso de design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em uma disciplina intitulada Análise e Representação da Forma I. A disciplina possui como objetivo iniciar os alunos na geometria das superfícies, por meio da análise, do conhecimento e da manipulação das relações formais. Enquanto teoria, aborda os fundamentos da linguagem visual, apontando a percepção como elemento preponderante para interpretação das imagens visuais. Durante os encontros, há uma série de exercícios práticos de desenho à mão livre, visando a aplicação dos conceitos estabelecidos.

A escolha por esse conteúdo, em detrimento de outras disciplinas, referiu-se ao fato de o desenho possuir significativa importância na área do design (PIPES, 2010; CABAU, 2011). Entretanto, como afirma Jenny (2014), ao longo da vida e na escola, a prática é prejudicada gradativamente. A linguagem visual é deixada em segundo plano e o desenho torna-se um conhecimento artístico valioso, todavia, desnecessário. Nos cursos de design, no entanto, de acordo com Gomes *et al.* (2009), o desenho faz-se imprescindível para componentes curriculares caracterizados como projetos de design, e os alunos sentem-se carentes de conhecimentos elementares.

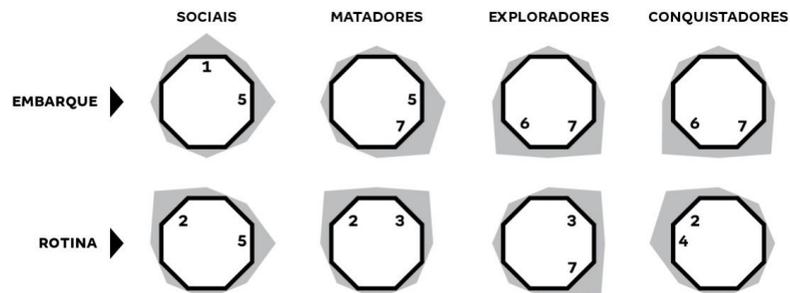
Durante a realização das atividades dentro e fora da sala de aula, constantemente, de acordo com a experiência em docência dos autores, os alunos mostram-se desmotivados. Pressupõe-se que seja devido a exigência em manter o foco em atividades constantes que, na maioria das vezes, não carregam consigo elementos lúdicos. Por vezes, os alunos mostram-se frustrados com tarefas repetitivas e, do ponto de vista deles, desprezíveis. Nota-se, portanto, que o estado de fluxo é pouco acessado durante as atividades, dando espaço a sentimentos de tédio ou ansiedade. Pressupõe-se que, em consequência disso, durante a faculdade, os alunos podem encontrar muitas dificuldades que poderiam ser contornadas mediante estratégias de gamificação, visando maior engajamento, motivação e experiências ótimas.

Conforme ilustra a Figura 3, a etapa de desenvolvimento do ambiente consistiu em considerar os quatro perfis de jogadores apontados por Bartle (1996): socializadores, que jogam para desfrutar da companhia de outros jogadores; predadores, que adoram caçar e assediar os outros jogadores; conquistadores, que gostam de vencer e triunfar; e exploradores, que gostam de descobrir os segredos do jogo e sua mecânica. Não foi especulado um possível quinto perfil, de jogadores “trapaceiros” (AARSETH, 2003), apesar do reconhecimento de que seria possível encontrá-lo entre os sujeitos de pesquisa. Tal estratégia justificou-se devido à falta de controle das variáveis diante de um perfil desse tipo.

Foram ponderadas apenas duas das quatro etapas que se referem à jornada dos alunos durante atividades gamificadas (CHOU, 2016), a etapa de “embarque” e a etapa de “rotina”, caracterizadas, respectivamente, pelo momento em que o aluno inicia as tarefas e o momento no qual há uma rotina de ações específicas. Não foram consideradas as etapas de “descoberta” e de “pós-jogo”, irrelevantes para a identificação da experiência de fluxo.

Considerando os tipos de jogadores e as duas etapas da jornada, foram apontadas estratégias (Quadro 1) que poderiam funcionar como gatilhos para ativar as forças motrizes mais relevantes (CHOU, 2016), apontadas na Figura 3. Cada atividade também foi desenvolvida considerando o *framework* apontado por Kiili *et al.* (2012), específico para construção de ambientes instrucionais que induzem o usuário à experiência de fluxo. Segundo Kiili *et al.* (2012), deve-se proporcionar um ambiente com metas claras e *feedbacks* imediatos, permitindo um senso de controle das tarefas cognitivas e referentes a jogabilidade. A jogabilidade, por sua vez, deve permitir ações automáticas e de uso fluente. Com isso, de acordo com os autores, faz-se possível alcançar o estado de fluxo e, conseqüentemente, melhorar a aprendizagem e o comportamento exploratório.

Figura 3: Estratégias de gamificação a partir do *Octalysis*



Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 1: Estratégias de gamificação a partir do *Octalysis*

ESTRATÉGIA	FORÇAS MOTRIZES ATIVADAS
Expor aos alunos as intenções da pesquisa e convidá-los para participar, como amostra.	<i>Significado épico e convocação; Influência social e afinidade</i>
Realização das atividades em grupos.	<i>Influência social e afinidade</i>
Atividades que envolvam competitividade, trazendo ações e reações imprevisíveis.	<i>Influência social e afinidade; Empoderamento da criatividade e feedback; Imprevisibilidade e curiosidade</i>
Contagem de pontos.	<i>Desenvolvimento e realização</i>
Contagem regressiva para determinadas atividades.	<i>Perda e fuga; Escassez e impaciência</i>
Possibilidade de personalização das equipes.	<i>Propriedade e posse</i>
Privilégios adquiríveis por meio de “compra com pontos”.	<i>Propriedade e posse</i>
Possibilidade de causar danos em outros jogadores.	<i>Perda e fuga; Influência social e afinidade</i>

Fonte: Elaborado pelo autor

4.2. Experimento em Sala de Aula

O experimento foi realizado a partir de uma amostra formada por 12 alunos, estudantes do curso de design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, durante a disciplina de primeiro semestre intitulada Análise e Representação da Forma I, caracterizada pelo ensino dos fundamentos básicos do desenho e linguagem visual. Caracterizado como uma atividade piloto, o experimento não teve como objetivo produzir resultados generalistas, mas conduzir um ensaio que verificasse os aspectos estudados acerca do design instrucional e gamificação. Dessa forma, a amostra foi escolhida por conveniência e não se caracteriza como probabilística.

Optou-se por realizar o experimento com calouros devido à pouca experiência dos mesmos em atividades de nível de graduação. Pressupôs-se que, com isso, diminuir-se-ia julgamentos subjetivos em relação ao professor, à faculdade, entre outras variáveis que, a partir do ponto de vista dos pesquisadores, poderiam interferir na coleta e análise dos dados e na capacidade de atingir o estado de fluxo.

O ambiente gamificado foi dividido em três etapas distintas (Quadro 2). Os assuntos tratados referem-se aos elementos fundamentais da linguagem visual, ao aperfeiçoamento do traçado à mão livre, e a construção de desenhos a partir de estruturas compostas por formas

básicas e perspectiva. Os assuntos selecionados por conveniência fazem parte do plano de ensino da disciplina, envolvendo exercícios de traçado de linhas, assim como análise e reprodução de cores, texturas, formas e demais elementos gráficos, por meio de desenhos de observação e interpretação de objetos físicos.

Em cada etapa, foram ministradas atividades específicas em grupos, baseadas em mecânicas de jogos clássicos que, supostamente, facilitariam a compreensão das regras e dinâmica de jogo. Procurou-se, ao longo de todo o experimento, que durou aproximadamente duas horas, equilibrar as habilidades dos alunos com os desafios propostos.

Quadro 2: Etapas do experimento instrucional gamificado

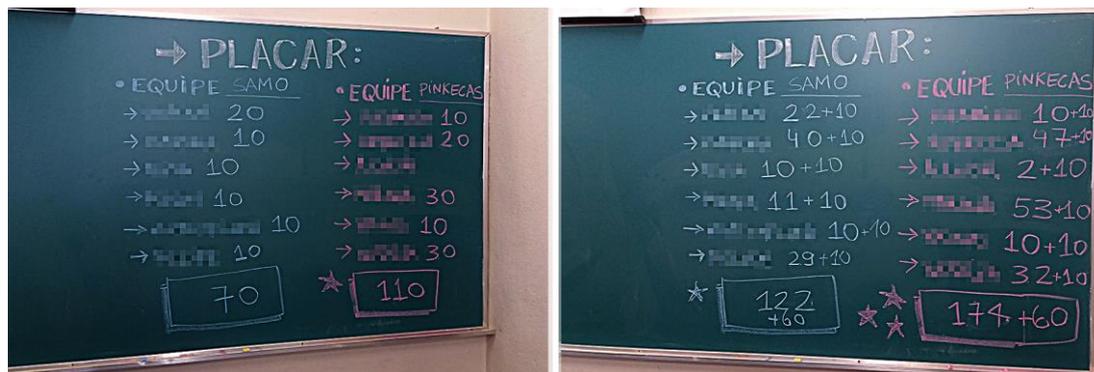
	Conteúdo	Jogo referência	Resumo da atividade
Primeira Etapa	Elementos da linguagem visual	Eu sou...?	Jogo de adivinhação a partir de perguntas e respostas referentes aos elementos da linguagem visual.
Segunda Etapa	Traçado à mão livre	Jogo dos pontinhos	Jogo no qual os jogadores devem formar quadrados a partir de traços e pontos.
Terceira Etapa	Estrutura do desenho	Imagem & Ação	Jogo de adivinhação com desenhos estruturados a partir de formas básicas e perspectiva.

Fonte: Elaborado pelo autor

Primeiramente, foi feita uma breve apresentação sobre a aula experimental e os objetivos da pesquisa, utilizando linguagens apropriadas. Durante a apresentação, procurou-se construir uma narrativa acerca do próprio propósito da pesquisa, de modo a construir um contexto empolgante e os convocar para uma atividade significativa e ativar a primeira força motriz da *Octalysis* (CHOU, 2016).

Após as devidas apresentações, a amostra foi dividida em duas equipes, nomeadas conforme a preferência dos alunos. Na lousa, os nomes das equipes com os respectivos nomes dos integrantes foram escritos conforme a cor escolhida por eles. Durante as três etapas, as pontuações foram registradas na lousa, de modo a permitir o adequado acompanhamento das realizações e desenvolvimento (Figura 4).

Figura 4: Lousa com informações dos jogos



Fonte: Elaborado pelo autor

Para a primeira etapa, formaram-se três grupos com quatro jogadores. Cada grupo foi composto por dois integrantes de cada equipe, permitindo um ambiente mais competitivo. Dessa forma, ativou-se a força motriz referente à influência social e afinidade, amplificada nos casos onde o perfil do jogador revelou-se socializador e/ou predador.

A primeira atividade foi baseada no jogo de adivinhação intitulado “eu sou...?”, da empresa Estrela. O objetivo desse jogo consiste em descobrir qual é o desenho de uma carta previamente sorteada e colocada na testa do próprio jogador, de modo a torná-la secreta. Para o experimento, optou-se por adaptar uma série de aspectos descritos a seguir.

Durante a preparação da Etapa 1, após as regras do jogo serem explicadas, cada jogador pegou uma carta de dentro de um envelope, referente a uma fruta, e colocou na testa do jogador à sua esquerda, sem revelá-la. Assim que todos os integrantes realizaram a mesma ação, o jogo começou. O objetivo manteve-se semelhante ao do jogo “eu sou...?”. O jogador deveria adivinhar a fruta inserida em sua própria testa. Para isso, em rodadas, cada integrante realizou perguntas necessariamente relacionadas aos elementos fundamentais da linguagem visual, obtendo respostas diretas (sim ou não). Dessa forma, necessariamente, as perguntas deveriam referir-se ao ponto, linha, forma, textura, cor, tom, dimensão, movimento ou escala (DONDIS, 1997). Por exemplo: “O objeto que está em minha testa possui uma textura lisa?” ou “O objeto que está em minha testa possui forma circular?”.

Cada adivinhação, cumprindo com o objetivo do jogo, resultou em 10 pontos para o jogador vencedor. O jogador à sua direita, então, deveria sortear uma nova carta e proceder conforme a preparação, continuando com o jogo do ponto onde o mesmo havia parado. Dessa forma, houve a possibilidade de realizar o máximo de rodadas no período de tempo pré-definido (30 minutos) para a primeira etapa e permitir com que os jogadores acumulassem o máximo de pontos possíveis. Assim que o período de tempo terminou, o jogo encerrou-se.

Figura 5: Atividade da primeira etapa



Fonte: Elaborado pelo autor

A atividade proposta para a etapa 2 baseou-se no jogo “*la pipopipette*” (LUCAS, 1895), desenvolvido no século IX por Édouard Lucas. Conhecido também, popularmente, como “jogo dos pontinhos” ou “*dots and boxes*”, o objetivo consiste em formar a maior quantidade de quadrados sobre uma grade de pontos. Para isso, alternadamente, os jogadores devem traçar uma única linha, vertical ou horizontal, até formar um quadrado. Ao formar um quadrado, o jogador tem o direito de tomar outro turno e recebe 1 ponto (Figura 6).

Descontando 5 pontos já adquiridos, o jogador poderia sortear uma nova carta. Em caso de trapaças ou conduta equivocada, a equipe deveria perder 5 pontos.

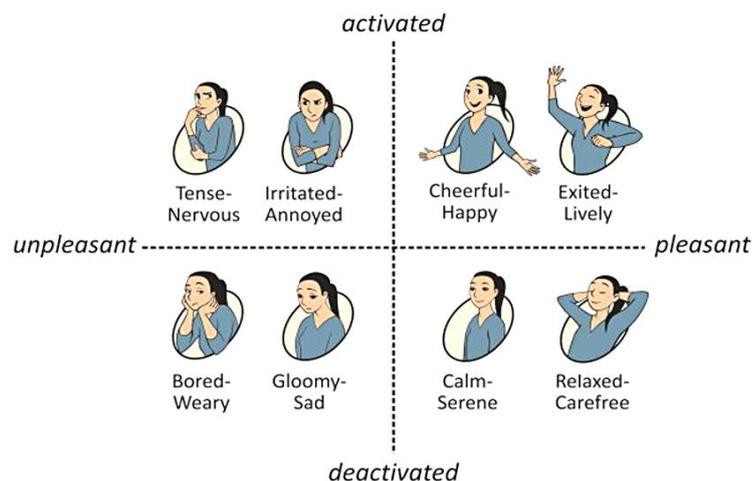
A pontuação de cada equipe foi computada no término de cada etapa, formada a partir da soma dos pontos adquiridos pelos respectivos integrantes. Em cada etapa, a equipe com maior número de pontos também ganhou 10 pontos bônus e a “estrela da rodada”, em forma de símbolo gráfico, exposto e desenhado diretamente na lousa (Figura 4). A equipe com maior número de pontos venceu o experimento.

4.3. Coleta, Organização e Análise Qualitativa dos Dados

Os dados foram coletados a partir de um questionário impresso, com duas etapas. A primeira etapa conteve nove perguntas que permitiram respostas anônimas dentro de uma escala de seis pontos que varia entre “concordo plenamente” (6) e “discordo completamente” (1), permitindo o cálculo da média e do desvio padrão, a partir das respostas. Referem-se à identificação de um possível estado de fluxo, desenvolvidos por Kiili *et al.* (2012). De acordo com os autores, mediante este modelo, as dimensões do estado de fluxo são medidas a partir de itens baseados em cenários, evitando problemas de interpretação. As respostas obtidas a partir da primeira etapa foram computadas e organizadas em um quadro (Quadro 3).

A segunda etapa do questionário refere-se à identificação das emoções evocadas durante a experiência. Para isso, utilizou-se uma adaptação da ferramenta *pick-a-mood* (DESMET *et al.*, 2016). Os alunos deveriam assinalar, de modo intuitivo, as emoções sentidas durante o experimento, expressas graficamente (Figura 8). O quadrante superior à direita, referentes à representação da felicidade e excitação, representam as emoções evocadas durante a experiência de fluxo. Dessa maneira, de modo a corroborar com os resultados obtidos a partir da primeira etapa do questionário, foi analisado se os alunos assinalaram as emoções mencionadas.

Figura 8: Imagens da ferramenta *Pick-a-Mood*



Fonte: Desmet et al. (2016)

5. Resultados e Discussão

As atividades ocorreram conforme esperado. A partir da observação feita pelo pesquisador, acerca do comportamento dos sujeitos de pesquisa, pode-se perceber visivelmente que os mesmos se mantiveram, na maior parte do tempo, alegres e excitados com os jogos. Em

alguns momentos, percebeu-se certa distração dos mesmos devido ao caráter do experimento, mas não houve situações que comprometeram o desenrolar das atividades. Em comparação com as aulas tradicionais ministradas por um dos autores do presente estudo, os alunos mostraram-se mais dispostos, mesmo reconhecendo que as atividades de traçado de linhas, análise de elementos da linguagem visual e desenho de objetos, já fazem parte do cotidiano da disciplina, mas em outro formato.

Durante a primeira etapa, houve maior interação entre os jogadores e o equilíbrio entre habilidade e desafio apresentou-se, aparentemente, mais adequado. A maioria dos jogadores, em algum momento, conseguiu conquistar pontos. Mesmo diante de dificuldades, nenhum jogador optou por sortear uma nova carta ou burlar as regras. Percebeu-se que o conteúdo abordado se mostrou mais acessível em forma de jogo, e os alunos passaram a analisar as formas de maneira mais consciente. Cabe destacar que a análise da linguagem visual se mostra fundamental para designers e deve ser esclarecida logo nos estágios iniciais da graduação, permitindo melhor compreensão dos demais componentes curriculares.

Durante a segunda etapa, os jogadores permaneceram mais concentrados e silenciosos. Observou-se que os perfis de jogadores se revelaram com maior naturalidade. Alguns sujeitos mostraram-se mais cautelosos e estrategistas, enquanto outros se mostraram mais despreocupados. Pode-se notar também, em alguns momentos, certa desmotivação por parte de alguns jogadores. Parte-se da hipótese de que isso ocorreu devido à diferença do nível de habilidade de um competidor perante o outro, ou devido à diferença de perfis. Apesar da maioria dos jogadores terem conquistado pontos, nenhuma dupla conseguiu completar a grade no tempo pré-estabelecido. Cabe destacar que a interrupção do jogo frustrou alguns dos sujeitos de pesquisa que se mostraram mais competitivos. Em comparação com as atividades tradicionais, onde o aluno deve repetir traçados de linhas, a atividade em formato de jogo também se mostrou mais cativante devido ao seu caráter lúdico.

A terceira etapa mostrou-se a menos desafiadora, apesar de alguns sujeitos mostrarem-se preocupados diante da sua vez de desenhar. Em todas as rodadas os desenhos foram adivinhados em menos de um minuto. Dessa forma, acredita-se que a experiência de fluxo foi comprometida devido ao desequilíbrio entre desafio e habilidade. Acredita-se, também, que a prática didática falhou sob determinados aspectos, uma vez que os desenhos foram realizados de modo descuidado, comprometendo o objetivo do exercício. Apesar disso, os sujeitos mostraram-se imersos na atividade, competindo de modo saudável e alegre.

Conforme os resultados apresentados no Quadro 3, percebe-se que os níveis de fluxo experimentado pelos sujeitos de pesquisa, durante toda a atividade, mostraram-se altos e harmônicos. Corrobora-se com os argumentos de Killi *et al.* (2012), os quais apontam que a confiabilidade do questionário usado indica que as dimensões do fluxo são significativamente consistentes. De modo geral, suporta-se a ideia de que um ambiente gamificado fornece as circunstâncias adequadas para que o usuário alcance a experiência de fluxo, mesmo que momentaneamente. Corrobora-se novamente, portanto, com Killi *et al.* (2012), ao destacar que jogos fornecem boas possibilidades para a experiência de fluxo, uma vez que exigem situações rápidas de reflexão e tomadas de decisões contínuas.

Percebe-se, ainda, que os resultados foram promissores na questão referente a objetividade, *feedback* e clareza dos objetivos ($M=5,83$ e $DP=0,38$), condição essencial para um bom jogo. Enquanto que a questão referente à preocupação com a opinião dos demais sujeitos revelou os resultados menos promissores ($M=4,33$ e $DP=1,82$).

Entretanto, cabe destacar que a gamificação de práticas didáticas, por si só, apesar de proporcionar experiências de fluxo, não resolve todas as questões referentes ao ensino. Para isso, fazem-se indispensáveis abordagens previamente validadas e de acordo com os objetivos

da disciplina.

Quadro 3: Questões, respostas, média e desvio padrão

QUESTÕES	RESPOSTAS												M	DP
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1. O nível de desafio da aula foi apropriado para mim. Não foi muito desafiador nem fácil demais.	6	6	6	6	6	6	2	6	6	6	5	6	5,58	1,16
2. Eu entendi o que eu precisava fazer e alcançar na aula. Assim, penso que os objetivos foram claros para mim.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5,83	0,38
3. A aula me forneceu <i>feedback</i> adequado mantendo-me ciente de como eu estava realizando as atividades. Eu realmente poderia perceber as consequências de minhas ações.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5,83	0,38
4. Eu pude encontrar facilmente todas as funcionalidades e informações necessárias.	6	6	6	6	6	5	6	6	6	6	5	5	5,75	0,45
5. Eu senti que poderia ser bem-sucedido nas atividades. Com mais treinamento, eu poderia melhorar minhas habilidades para dominar esta aula.	6	6	6	6	5	6	6	6	6	6	5	5	5,75	0,45
6. Gostei muito da experiência. Foi gratificante.	6	6	6	6	5	6	5	6	6	6	6	4	5,66	0,65
7. Eu estava totalmente imerso durante as atividades. Fatores externos não me perturbaram e eu pude manter minha mente sobre os eventos.	4	6	6	6	4	6	6	6	6	2	6	4	5,16	1,33
8. Durante a aula, não estava preocupado com o que outros poderiam ter pensado sobre minha <i>performance</i> .	6	6	6	4	4	6	4	2	6	2	5	1	4,33	1,82
9. Durante a aula, o tempo parecia passar muito rápido – de repente, a aula já estava quase acabando.	6	6	6	6	5	6	6	6	6	6	5	5	5,75	0,45

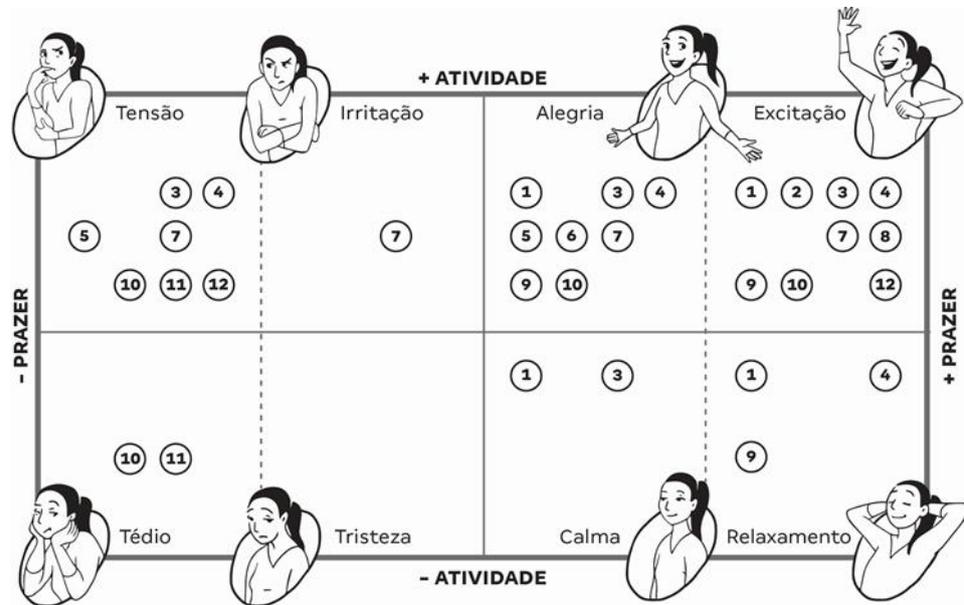
Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 9 ilustra os resultados obtidos a partir da versão adaptada da ferramenta *Pick-a-Mood* (DESMET *et al.*, 2016). Percebe-se que o quadrante referente aos sentimentos e emoções que permitem experiências mais ativas e prazerosas foi o mais assinalado pelos sujeitos de pesquisa (17 apontamentos), seguido dos demais quadrantes. O quadrante menos assinalado refere-se aos sentimentos e emoções menos prazerosas e ativas.

A emoção mais assinalada foi a de excitação, corriqueiro em experiências de fluxo. O sentimento de alegria e tensão, também comuns em estudos sobre a teoria do fluxo (CSIKSZENTMIHALYI, 1996), obtiveram oito apontamentos cada. Dessa forma, ao combinar e comparar os resultados obtidos em ambas as etapas do questionário, pode-se ampliar e aprofundar as possibilidades de análise e conclusões a respeito das experiências obtidas pelos

sujeitos de pesquisa, de modo individual.

Resultados obtidos com a segunda etapa do questionário



Fonte: Elaborado pelo autor

A partir dos resultados, pode-se concluir que, em algum momento do experimento, a grande maioria dos sujeitos de pesquisa alcançou uma experiência de fluxo. Pode-se concluir, também, que a maioria dos sujeitos pode ter transitado entre os sentimentos que circundam esse tipo de experiência. Entretanto, não foi possível calcular, a partir das ferramentas de coleta de dados, em quais momentos isso ocorreu e por quanto tempo os mesmos permaneceram incapazes de atingir o estado de fluxo.

6. Considerações Finais

Considera-se que ambientes de ensino gamificados oferecem as qualidades necessárias para que o aluno atinja o estado de fluxo. Entretanto, percebeu-se que os diferentes níveis de domínio técnico acerca do conteúdo, as personalidades dos mesmos, assim como os perfis, enquanto jogadores, interferem diretamente no comportamento dos mesmos diante das atividades e, conseqüentemente, na experiência vivenciada. Para isso, ao construir um ambiente dessa natureza, deve-se estar atento às possibilidades e procurar adequar os perfis e níveis de habilidade dos alunos em relação aos seus colegas e desafios propostos pelo jogo. Jogos em grupo possuem maior probabilidade de equilibrar as qualidades das equipes, enquanto jogos entre duplas possuem maiores riscos de desequilíbrio, uma vez que um jogador depende da habilidade do outro para desafiar-se. Jogos individuais podem oferecer ambientes adequados, caso sejam desenvolvidos com modo flexível de uso.

Não foi possível mensurar o quanto cada sujeito de pesquisa aprendeu, de fato, acerca do conteúdo de desenho, ou, ainda, o quanto a experiência de fluxo amplificou esse fenômeno. Entretanto, pode-se perceber que, ao menos os dois primeiros exercícios, foram realizados conforme esperado, assim como seriam em um ambiente tradicional de ensino de desenho. Cabe trazer como consideração final, que os *feedbacks* dos alunos, após a pesquisa, foram muito positivos. Ao término do último jogo e preenchimento dos questionários, os

alunos solicitaram que os jogos continuassem de alguma maneira, mostrando satisfação a respeito das atividades. Foram realizadas, então, rodadas semelhantes às do último jogo, todavia, em vez de objetos, os alunos desenharam o rosto dos colegas.

Uma vez que a prática do desenho é fundamental para o aperfeiçoamento do mesmo, as experiências de fluxo provocadas pelo ambiente gamificado revelou-se significativamente importante para essa disciplina, em particular. Entretanto, a gamificação pode servir a diversas outras práticas didáticas dentro do ensino do design, ou de outros campos do estudo, proporcionando experiências de fluxo e auxiliando no engajamento e na motivação dos alunos. Recomenda-se, assim, como sugestão para trabalhos futuros, que novos experimentos semelhantes sejam realizados, com amostras significativas de alunos, de modo a validar os resultados.

Referências

- ADAMS, Ernest. **Fundamentals of game design**. 3 ed. Pearson Education, 2014.
- AARSETH, Espen. Playing Research: Methodological approaches to game analysis. In: **Proceedings of the digital arts and culture conference**. 2003. p. 28-29.
- ALVES, Flora. **Gamification**: Como criar experiências de aprendizagem engajadoras. DVS Editora, 2015.
- BARTLE, Richard. Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. **Journal of MUD research**, v. 1, n. 1, p. 19, 1996.
- BAVELIER, Daphne. **Your brain on videogames**. Lausannes, Suíça: TED, 2012. 17'50". Disponível em: <<http://blog.ted.com/7-talks-on-the-benefits-of-gaming/>>. Acesso em: 28 out. 2015.
- CABAU, Philip. **Design pelo desenho**: exercícios, jogos, problemas e simulações. Lisboa: FCA design, 2011.
- CHOU, Yu-kai. **Actionable gamification**: Beyond points, badges, and leaderboards. Octalysis Group, 2016.
- CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. **Flow and the psychology of discovery and invention**. New York: Harper Collins, 1996.
- CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana H.; FAUST, Richard. **Ergonomia e usabilidade**: conhecimentos, métodos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2010.
- DESMET, Pieter M. A.; VASTENBURG, Martijn H.; ROMERO, Natalia. Mood measurement with Pick-A-Mood: review of current methods and design of a pictorial self-report scale. **Journal of Design Research**, v. 14, n. 3, p. 241-279, 2016.
- DONDIS, Donis. **Sintaxe da linguagem visual**. Martins fontes, 1997.
- GELLENTÉ, Denise. **3 Million Bought in '87**: Pictionary Turns Bad Art Into a Best-Selling Game. 1988. Disponível em: <http://articles.latimes.com/1988-02-03/business/fi-27051_1_pictionary-game/>. Acesso em: 20 mai. 2018.
- GOMES, Luiz Vidal Negreiro; MEDEIROS, Ligia Sampaio Medeiros; BROD JUNIOR, Marcos; SULZBACHER, Tânia. O Axioma Graficacia no Projeto de Desenhos para Produto Industrial. In: **5º Congresso Internacional de Pesquisa em Design**. Bauru, 2009.
- HAN, Peter. **Dynamic Sketching 1 With Peter Han**: Master Class Demo, 2012. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=wgDNDOKnArk>>. Acesso em: 4 out 2017.

- HUIZINGA, Johan. **Homo ludens**: o jogo como elemento da cultura. São Paulo: Editora Perspectiva, 2004.
- JENNY, Peter. **Técnicas de desenho**. 1 ed. São Paulo: Gutavo Gili, 2014.
- JOHNSON, Steven. **Tudo que é ruim é bom para você**: como os games e a TV nos tornam mais inteligentes. Zahar, 2012.
- JUUL, Jesper. The game, the player, the world: looking for a heart of gameness. In: **Level up: digital games research conference proceedings**. Utrecht University, 2003. Disponível em: <<http://www.jesperjuul.net/text/gameplayerworld/>>. Acesso em: 2 fev. 2017.
- KIILI, K.; DE FREITAS, S.; ARNAB, S.; LAINEMA, T. The design principles for flow experience in educational games. **Procedia Computer Science**, v. 15, p. 78-91, 2012.
- LUCAS, Édouard; LAISANT, Charles-Ange; LEMOINE, Émile Michel Hyacinthe. **L'arithmétique amusante**. Gauthier-Villars et fils, 1895.
- MARCZEWSKI, Andrzej. **Gamification**: a simple introduction. Andrzej Marczewski, 2013.
- MICHAEL, David R.; CHEN, Sandra L. **Serious games**: Games that educate, train, and inform. Muska & Lipman/Premier-Trade, 2005.
- PERTTULA, A.; KIILI, K.; LINDSTEDT, A.; TUOMI, P. Flow experience in game based learning—a systematic literature review. **International Journal of Serious Games**, v. 4, n. 1, 2017.
- PINHEIRO, Cristiano Max; BRANCO, Marsal Alves. Uma tipologia dos games. **Sessões do Imaginário: Cinema, Cibercultura e Tecnologias da Imagem**, Porto Alegre. V. 11, n. 15, p. 33- 39, 2006.
- PIPES, Alan. **Desenho para designers**. São Paulo: Blucher, 2010.
- PORTUGAL, Cristina. **Design, Educação e Tecnologia**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2013.
- PRENSKY, Marc. Digital natives, digital immigrants part 1. **On the horizon**, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001.
- PRENSKY, Marc. The motivation of gameplay: The real twenty-first century learning revolution. **On the horizon**, v. 10, n. 1, p. 5-11, 2002.
- ROBSON, K.; PLANGGER, K.; KIETZMANN, J. H.; MCCARTHY, I.; PITT, L. Is it all a game? Understanding the principles of gamification. **Business Horizons**, v. 58, n. 4, 2015. P. 411-420.
- SANTAELLA, Lucia; FEITOZA, Mirna. **Mapa do jogo**: a diversidade cultural dos games. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- SHELL, Jesse. **The Art of Game Design**: A Book of Lenses. Massachusetts: Morgan Kaufmann, 2008.
- SPERRY, Roger W. Cerebral organization and behavior. **Science**, v. 133, n. 3466, p. 1749-1757, 1961.
- ZICHERMANN, Gabe; CUNNINGHAM, Christopher. **Gamification by design**: Implementing game mechanics in web and mobile apps. " O'Reilly Media, Inc.", 2011.