

**Análise de estratégias de ludificação e de gamificação em materiais
para ensino e aprendizagem no campo do design,
a partir de uma abordagem sistêmica para inovação social**

*Analysis of ludification and gamification strategies in materials
for teaching and learning in the field of design,
from a systemic approach to social innovation*

Alais Souza FERREIRA¹

Karina Pereira WEBER²

Luiz Fernando Gonçalves de FIGUEIREDO³

Resumo

Esta pesquisa apresenta o caso de um projeto piloto de capacitação de jovens aprendizes que contribuiu para uma mudança social em uma instituição filantrópica denominada como Irmandade do Divino Espírito Santo, propondo soluções sistêmicas que complementam as atividades já realizadas pela instituição. O objetivo é demonstrar as estratégias instrucionais de ludificação e de gamificação percebidas em materiais socioeducativos criados por jovens aprendizes. Pelos aspectos metodológicos, esta pesquisa é caracterizada como qualitativa e aplicada, tendo como procedimento o estudo de caso associado à observação-participante, seminários de discussão, entrevistas individuais e em grupo. Os resultados mostram uma contribuição da aplicação das estratégias de ludificação e gamificação para aprimorar as propostas. Também se evidencia o quanto o brincar é construtivo na formação social e no desenvolvimento cognitivo das crianças.

Palavras-chave: Ludificação. Gamificação. Design. Abordagem sistêmica. Inovação social.

Abstract

This research presents the case of a pilot project to train young apprentices that contributed to a social change in a philanthropic institution called the Irmandade do Divino Espírito Santo, proposing systemic solutions that complement the activities already carried out by the institution. The objective is to demonstrate the instructional strategies of ludification and

¹ Doutoranda no Pós-Design - UFSC. Bolsista CAPES e pesquisadora do NASDesign.
E-mail: alais.ferreira@live.com

² Doutoranda no Pós-Design - UFSC. Bolsista CAPES e pesquisadora do NASDesign.
E-mail: karinaweber.rs@gmail.com

³ Doutor em Engenharia de Produção (UFSC). Professor no departamento de Design e Expressão Gráfica da UFSC e coordenador do NASDesign/UFSC. E-mail: lffigueiredo2009@gmail.com

gamification perceived in socio-educational materials created by young learners. According to the methodological aspects, this research is characterized as qualitative and applied, having as procedure the case study associated with participant observation, discussion seminars, individual and group interviews. The results show a contribution of the application of ludification and gamification strategies to improve the proposals. It is also evident how constructive playing is in the social formation and cognitive development of children.

Keywords: Ludification. Gamification. Design. Systemic approach. Social innovation.

Introdução

Atualmente os educadores vêm encontrando inúmeros desafios para motivar e engajar os seus alunos no ensino-aprendizagem. Para conduzirem suas aulas de forma inovadora, eles podem explorar e aplicar estratégias instrucionais como a ludificação e a gamificação. Entretanto, eles precisam estar seguros de como fazer e saberem como aplicar (MEIRELLES; HOPPE; SPERHACKE, 2015). A fim de conceber ambientes inovadores, que ajudem na apropriação e utilização de estratégias instrucionais, o designer utiliza a cultura de design, o processo dialógico e a criatividade para tornar significativa as experiências colaborativas.

O design para a inovação social é a contribuição do design especializado para um processo de codesign voltado à mudança social na direção da sustentabilidade, por meio da orientação, ativação e sustentação dessas mudanças sociais, feitas coletivamente (MANZINI, 2017). Esta pesquisa apresenta o caso de um projeto piloto de capacitação de jovens aprendizes que contribuiu para uma mudança social em uma instituição filantrópica, propondo soluções sistêmicas que complementem as atividades já realizadas pela instituição.

A instituição em questão é a Irmandade do Divino Espírito Santo (IDES), com mais de 100 anos de atuação. Em 2018, ela atendia cerca de 750 beneficiados por mês, entre crianças, adolescentes, jovens e suas famílias, por meio de três núcleos: Núcleo da Infância/Núcleo de Educação Infantil (NUI/NEI); Núcleo da Infância/Núcleo Arte Educação (NUI/NAE); Núcleo de Formação e Trabalho (NUFT) dividido em Empresa, Aprendiz e Orientador. Nestes Núcleos, desenvolviam-se diferentes projetos como: de inclusão, capacitação, motivação. O projeto ocorreu em versão piloto e visou a articulação entre o NUI/NEI e o NUFT, realizado de junho a dezembro de 2018. O objetivo do projeto-piloto foi: capacitar jovens aprendizes, quanto ao processo de design, para desenvolverem materiais socioeducativos que atendessem às necessidades de aprendizagem infantil, de crianças de 6

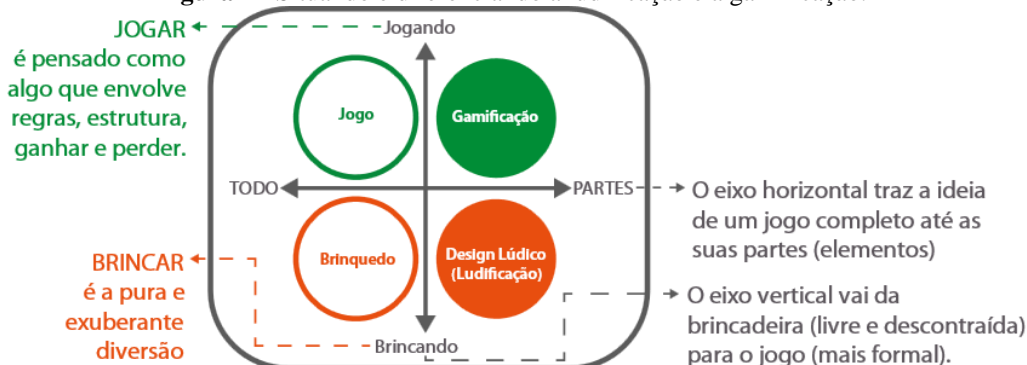
anos, explorando a aplicação de ferramentas de design para melhorar a experiência da aprendizagem, com produtos adequados ao contexto dos alunos.

A abordagem sistêmica (AS) é adotada aqui por oferecer uma lente cognitiva pela qual "a observação, a imaginação, a compreensão e a ação são focadas de forma integrada" (NELSON; STOLTERMAN, 2012, p. 61, tradução nossa), permitindo olhar a complexidade num dado contexto e ver sua riqueza capaz de potencializar a instituição imersa nessa complexidade, para que ela seja nutrida com as diferentes interpretações e estilos de aprendizagem (CAPRA, 2006). Neste caso, a AS contribuiu para propor relações socialmente inovadoras entre os núcleos que tinham seus trabalhos realizados isoladamente, sem considerarem fazer parte de um todo, a IDES, e sem explorar a capacidade criativa de seus profissionais para colaborarem na solução para suas demandas. Ainda trouxe oportunidades diferenciadas de aprendizagens para os jovens-aprendizes em propostas de projetos sociais.

Logo, este artigo objetiva demonstrar as estratégias instrucionais de ludificação e de gamificação percebidas em materiais socioeducativos criados por jovens aprendizes. Estas estratégias podem ser aplicadas desde o começo do processo de criação de materiais para o ensino-aprendizagem. No caso estudado, elas não foram adotadas intencionalmente, mas foram identificadas a partir da teorização acerca dos materiais gerados e confirmadas com a análise da coleta de dados com educadores, pedagogos e aprendizes. A pesquisa é de natureza aplicada, abordagem qualitativa e adota o estudo de caso como procedimento.

1 Estratégias instrucionais: ludificação e gamificação

As estratégias instrucionais são ações planejadas para o desenvolvimento e implementação da instrução. Elas permitem que os propósitos sejam atingidos e estabelecem o como fazer para que o aluno aprenda (RAMOS, 1978). Para isso, o aprendiz deve estar no centro do processo, pois os indivíduos aprendem de formas diferentes (ALVES, 2015). As estratégias são compostas por três itens utilizados para ensinar: os procedimentos instrucionais (métodos, técnicas, processos); os meios instrucionais (materiais, recursos, instrumentos); e os eventos instrucionais (acontecimentos, momentos, passos). A ludificação e a gamificação estão incluídas como processos nos procedimentos instrucionais. A Figura 1 posiciona essas estratégias instrucionais entre dois eixos para diferenciá-las e caracterizá-las.

Figura 1 - Situando e diferenciando a ludificação e a gamificação.

Fonte: Adaptado de Deterding *et al.* (2011) e Alves (2015, p. 32).

A gamificação é o uso de elementos de jogos, sem que o resultado final seja um jogo completo. Ela se diferencia do design lúdico (ludificação) na medida em que esse pressupõe apenas um aspecto de maior liberdade, de forma lúdica, quanto ao contexto em que está inserido. Ou seja, abordar um problema de forma lúdica não implica em contemplar objetivos e seguir um método preciso, aspectos propostos pela gamificação (DETERDING *et al.*, 2011; ALVES, 2015).

A ludificação é compreendida como um instrumento utilizado para promover uma experiência (ALVES, 2015). Ela é um processo que tem como principal propósito o divertimento, permitindo ao aprendiz exercer livremente a sua vontade e evocando os sentimentos de despreocupação, liberdade, espontaneidade de ação e alegria. Esse processo pode envolver o desenvolvimento afetivo, motor, mental, intelectual e social do indivíduo, que compreende o mundo por meio da construção e reconstrução da espontaneidade. Abrange atividades lúdicas como os jogos, as brincadeiras, as atividades de criatividade, as dinâmicas em grupo, as cantigas de roda, as colagens, entre outras. Portanto, compreende-se que as atividades lúdicas não são ações estruturadas, ocorrem de modo espontâneo e são inerentes ao instinto natural dos seres vivos, de se relacionar, se divertir e se preparar para atividades mais complexas que acontecerão no futuro. Estes aspectos são condições fundamentais para o desenvolvimento do indivíduo durante os processos de aprendizagem e investigação das relações com o mundo e com a sociedade (RIBEIRO, 2018; SIGNIFICADOS, 2014; DPLP, 2013; FERREIRA; SANTOS, 2014; ROLOFF, 2010; CARLAN SÁ, 2004; NEGRINE, 2000; HUIZINGA, 2014).

A gamificação é entendida como o resultado da combinação de um conjunto de elementos de jogos que produzirão determinada experiência. Ou seja, a gamificação é a aplicação do pensamento de jogos em uma determinada situação, buscando a combinação mais adequada de elementos e como correlacioná-los para produzir a melhor experiência para que a

aprendizagem ocorra (ALVES, 2015). Logo, a gamificação é compreendida como a aplicação de elementos (mecânicas, dinâmicas e técnicas) de jogos em situações pertencentes à realidade do dia a dia profissional, escolar e social do indivíduo. Como exemplos de elementos de jogos, menciona-se o lançamento de desafios, cumprimento de regras, metas claras e bem definidas, efeito surpresa, linearidade dos acontecimentos, conquista por pontos e troféus, estatísticas e gráficos com o acompanhamento da performance, superação de níveis, criação de avatares, entre outros. Cada um desses elementos é apenas uma parte do sistema gamificado e não o todo, por isso, deve-se estudar o contexto para compreender qual é a combinação ideal para cada caso. Visa criar envolvimento entre o indivíduo e determinada situação, a fim de favorecer a mudança de comportamento, aumentando o interesse, o engajamento, a motivação e a eficiência na realização de uma tarefa específica ou na resolução de um problema (COHEN, 2011; NAVARRO, 2013; VIANNA *et al.*, 2013; ALVES, 2015).

O processo de ludificação e de gamificação podem ser combinados. A ludificação pode ser aplicada em materiais de ensino-aprendizagem para despertar a criatividade, a espontaneidade, a imaginação, a fantasia e a diversão em uma dinâmica de alfabetização ou aprendizado de um conteúdo específico. E a gamificação para estabelecer metas relacionadas ao desempenho, tempo de execução das tarefas e outros elementos de jogos relevantes para organizarem esse processo de instrução, despertando o interesse e a motivação. A seguir descreve-se os procedimentos metodológicos e, depois, mostra-se nos resultados como essas estratégias instrucionais estão implícitas nas dinâmicas dos materiais de ensino-aprendizagem desenvolvidos pelos jovens aprendizes.

2 Procedimentos metodológicos

Esta pesquisa é de natureza aplicada e abordagem qualitativa. O campo do design, sobretudo quando adota uma abordagem sistêmica para compreender as diferentes situações e contextos de pesquisa, busca qualificar a vida e oportunizar bem-estar a partir da escuta, da observação, do envolvimento dos sujeitos na geração de ideias e soluções, olhando de forma ampla para tudo que possa ser relevante e estar inter-relacionado. Para Flick (2009), esta abordagem representa uma "nova" ou emergente sensibilidade para estudar as múltiplas formas e estilos de vida que ocorrem nas organizações, considerando suas culturas e subculturas como dados relevantes para compreender seu funcionamento. Para conduzir a pesquisa, o procedimento de estudo de caso foi associado à observação-participante, pois os autores do artigo (sendo uma pesquisadora especialista em gamificação e ludificação) e demais membros do Núcleo proponente

do Projeto estavam diretamente envolvidos na situação. Ao estudar o caso – pelas observações-participantes, reflexões posteriores em avaliações e trabalhos acadêmicos que descreveram o projeto (artigos e dissertações) – pode-se conhecer o fenômeno em sua complexidade, desde os indivíduos, grupos, a Instituição, suas articulações sociais, políticas e relacionais (YIN, 2001).

O estudo de caso buscou demonstrar como as estratégias instrucionais estavam implícitas nos materiais de ensino-aprendizagem criados pelos jovens aprendizes, evidenciando como essas estratégias contribuem para a lógica por trás das criações podendo ser utilizadas intencionalmente, aprimorando os resultados. O projeto de concepção destes materiais seguiu as etapas projetuais do design: Compreendendo a problemática; sintetizando o problema para melhor defini-lo; idealizando soluções; prototipando; implementando; e analisando, por meio de uma ficha de avaliação fornecida pelos pesquisadores aos jovens (WEBER; VICTORIA; FIGUEIREDO, 2018). Para apresentar o problema aos jovens, foi feita a coleta de dados com a pedagoga, responsável pelos alunos de seis anos de idade, para quem os materiais seriam destinados. A partir dessa coleta, foi possível levantar os requisitos e restrições para o projeto, como: as dificuldades de aprendizagem das crianças e da turma como um todo, quais os interesses das crianças, como elas gostam de aprender, entre outras informações sintetizadas e repassadas aos jovens aprendizes em uma nuvem de palavras (Figura 2).

Figura 2 - Nuvem de palavras para orientar a criação dos materiais de ensino-aprendizagem.



Fonte: Weber; Victoria e Figueiredo (2018).

Os procedimentos de coleta de dados que possibilitaram perceber e explorar a relação com a teoria sobre estratégias instrucionais, foram: a técnica de observação participante durante a produção e a aplicação dos materiais de ensino-aprendizagem desenvolvidos pelos jovens aprendizes; seminários de discussão com sete pesquisadores do laboratório de pesquisa Núcleo de Abordagem Sistemática do Design (NASDesign); entrevistas individuais com três pesquisadores (dois mestrandos e um doutorando) responsáveis pelo projeto e com a pedagoga do NUI/NEI, e entrevistas em grupo com a educadora e cinco jovens aprendizes do

NUFT, para verificar se eles identificaram a presença da ludificação e da gamificação durante as dinâmicas com as crianças. Os resultados apresentam, sequencialmente, cada jogo e os dados coletados sobre eles que evidenciam as relações com a ludificação e a gamificação, trazendo a discussão teórica para compreender como adotar essas estratégias de forma intencional em futuros projetos com contextos semelhantes.

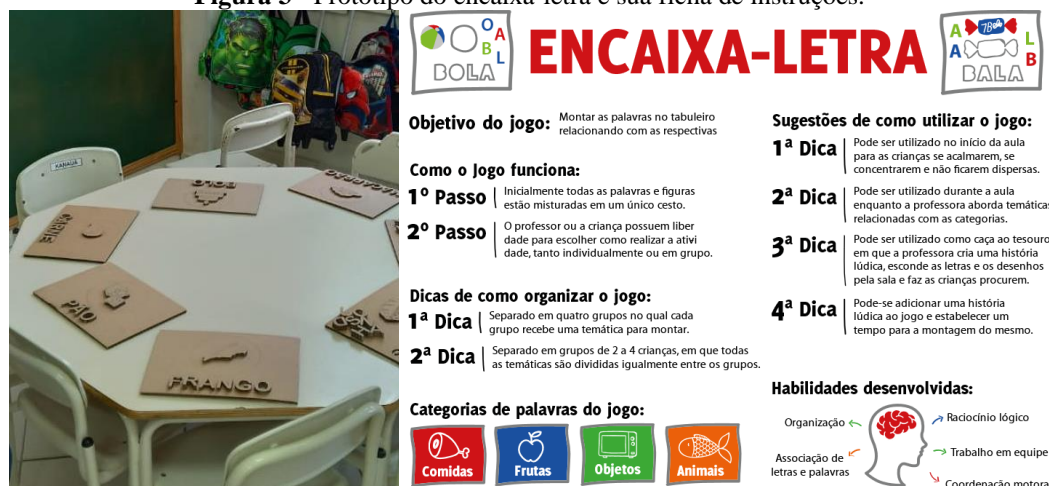
3 Resultados

Os jovens aprendizes desenvolveram três protótipos de materiais de ensino-aprendizagem denominados: encaixa-letra; quebra-cabeça tridimensional; e bamboleto. Eles são apresentados a seguir.

3.1 Encaixa-letra

Este jogo é formado por um molde onde a criança precisa encaixar as letras e o desenho (Figura 3). Os moldes são divididos em quatro categorias: frutas; comidas; animais; e objetos. O material para produzir o jogo pode ser a madeira ou o papelão.

Figura 3 - Protótipo do encaixa-letra e sua ficha de instruções.



ENCAIXA-LETRA

Objetivo do jogo: Montar as palavras no tabuleiro relacionando com as respectivas

Como o jogo funciona:

1º Passo Inicialmente todas as palavras e figuras estão misturadas em um único cesto.

2º Passo O professor ou a criança possuem liberdade para escolher como realizar a atividade, tanto individualmente ou em grupo.

Dicas de como organizar o jogo:

1ª Dica Separado em quatro grupos no qual cada grupo recebe uma temática para montar.

2ª Dica Separado em grupos de 2 a 4 crianças, em que todas as temáticas são divididas igualmente entre os grupos.

Sugestões de como utilizar o jogo:

1ª Dica Pode ser utilizado no início da aula para as crianças se acalmarem, se concentrarem e não ficarem dispersas.

2ª Dica Pode ser utilizado durante a aula enquanto a professora aborda temática relacionada com as categorias.

3ª Dica Pode ser utilizado como caça ao tesouro em que a professora cria uma história lúdica, esconde as letras e os desenhos pela sala e faz as crianças procurarem.

4ª Dica Pode-se adicionar uma história lúdica ao jogo e estabelecer um tempo para a montagem do mesmo.

Categorias de palavras do jogo:

Comidas, Frutas, Objetos, Animais

Habilidades desenvolvidas:

Organização, Raciocínio lógico, Associação de letras e palavras, Trabalho em equipe, Coordenação motora

Fonte: Acervo da Equipe NASDesign (2021).

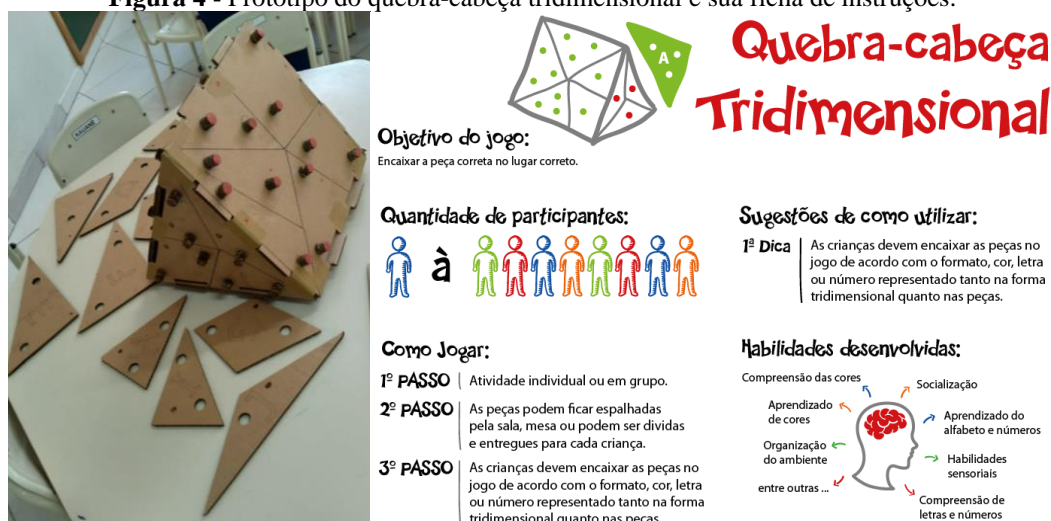
O objetivo do jogo é montar as palavras de acordo com o molde, relacionando a palavra com as figuras, para a criança entender como a palavra é montada. Ele pode ser jogado individualmente ou em grupo. Em relação à dinâmica de como jogar, o educador ou a criança podem escolher como preferem fazer. Uma sugestão de como organizar o jogo poderia ser

separado por temas, número de pessoas ou grupos. As palavras e figuras podem ficar misturadas em um cesto, espalhadas pelo ambiente ou próximas do molde, isso depende do grau de instrução das crianças. Esse jogo pretende desenvolver nas crianças as habilidades relativas a: coordenação motora; associação de letras e palavras; raciocínio lógico; trabalho em equipe; e organização.

3.2 Quebra-cabeça tridimensional

É formado por uma base tridimensional em formas geométricas que possui espaços com o mesmo formato, cor, letra ou número das peças que devem ser encaixadas (Figura 4). O material para produzir o jogo pode ser papelão ou madeira e velcro ou pinos de encaixe.

Figura 4 - Protótipo do quebra-cabeça tridimensional e sua ficha de instruções.



Fonte: Acervo da Equipe NASDesign (2021).

O objetivo do jogo é que as crianças encaixem a peça correta no lugar correto da base tridimensional, considerando o formato, a cor, a letra ou o número da peça. O intuito desse jogo é ensinar o alfabeto ou a matemática. A dinâmica pode acontecer em grupo de até 8 crianças, ou individual, o educador pode decidir, mas o ideal é ser em grupo para socializarem. As peças podem ser espalhadas pela sala, pela mesa ou entregues às crianças. As habilidades que podem ser desenvolvidas durante o jogo são: organização do ambiente; compreensão de letras, números e cores; aprendizado do alfabeto, dos números e das cores; habilidades sensoriais; socialização; entre outras. Os educadores podem escolher complexificar a dinâmica de acordo com o grau de instrução dos alunos.

3.3 Bamboleto

É um caminho formado por 20 bambolês, como se fosse o caminho do jogo da vida (referência utilizada pelos jovens), mas sendo as crianças as peças. É composto por dois times, em um lado fica o time 1, com 10 bambolês, e do outro lado fica o time 2, com mais 10 bambolês. O jogo também possui dois murais: um para mostrar a pontuação de cada time; e outro para formar palavras com as letras que as crianças vão adivinhando, incluindo as letras que não conseguiram acertar. Os murais podem ser de velcro. (Figura 5).

Figura 5 - Protótipo do bamboleto e sua ficha de instruções.



BAMBOLETO

Objetivo do jogo:
Aprender as letras do Alfabeto e chegar até o lado do outro time.

Sistema de pontuação:

0 PONTO Nenhum time ganha ponto se os dois jogadores errarem

1 PONTO para o time do jogador que acertar a letra

1 PONTO para os dois times se houver empate*

PONTOS para o time do jogador que chegar no time adversário

* empate é quando os dois jogadores acertam a letra.

Sistema de feedback:
Quadro para as crianças formarem palavras juntamente com a professora, inclusive das letras que não conseguiram acertar
Placar de pontuação de cada time

Habilidades desenvolvidas:
Coordenação motora, trabalho em equipe, lidar com erros e desafios, independência, socialização e competitividade.

Como jogar:

1ª REGRA Os jogadores (mínimo 10 e máximo 30) se dividem em dois times.

2ª REGRA Cada um dos jogadores deve colocar uma faixa em sua cabeça e colocar um cartão com uma letra do alfabeto no momento em que chegar a sua vez de jogar.

3ª REGRA Cada time deve se posicionar em uma das pontas do caminho de bambolês. OBS: É necessário, pelo menos 10 bambolês no chão para que o jogo aconteça.

4ª REGRA Quando o jogo começa, um jogador de cada time vai pulando pelo caminho de bambolês até encontrar o jogador do time adversário.

5ª REGRA Quando os jogadores se encontram no caminho, eles precisam acertar a letra na testa do adversário.

6ª REGRA O jogador que acertou a letra permanece no bambolê que conseguiu chegar e troca o cartão da faixa que está na sua testa. O jogador que não acertou volta para o final da fila.

7ª REGRA O jogo acaba quando todas as letras escolhidas forem adivinhadas ou quando a professora determinar que o jogo acabou.

8ª REGRA O time que tiver mais pontos no final é o vencedor.

Fonte: Acervo da Equipe NASDesign (2021).

O objetivo do jogo é aprender as letras, chegar até o lado do outro time, aprender a cooperar com a equipe, desenvolver o equilíbrio e a concentração. Esse jogo possui uma dinâmica específica. Cada time tem uma faixa na cabeça com velcro para fixar a letra que será aleatória. Os integrantes de cada time devem pular simultaneamente até se encontrarem, quando se encontrarem, quem adivinhar primeiro a letra do outro ganha 1 ponto e permanece no mesmo lugar. O jogador que não acertar a letra, volta para o final da fila. Ambos jogadores precisam trocar a letra em sua testa. Se o time que acertar a letra conseguir pular até o bambolê da equipe adversária ganha 5 pontos, pois a intenção é incentivar o desenvolvimento da coordenação motora.

O jogo pode ter um tempo especificado ou pode acabar quando todas as letras acabarem. O jogo possui um sistema de pontuação, sistema feedback e oito regras que instrui como jogar (Figura 5). O bamboleto colabora com o desenvolvimento das

habilidades de coordenação motora, reconhecimento de letras, trabalho em equipe, lidar com erros e desafios, independência, socialização e competitividade.

3.4 Teste dos protótipos dos materiais socioeducativos e análise dos mesmos

O teste dos protótipos dos materiais socioeducativos foi realizado no dia dez de outubro de 2018 com as crianças do NUI/NEI, com a presença da pedagoga, dos pesquisadores do NASDesign, dos jovens aprendizes e da educadora do NUFT. Enquanto as crianças lanchavam, a equipe do NASDesign organizou a sala com o protótipo de dois objetos de aprendizagem: o encaixa-letra e o quebra-cabeça tridimensional.

O encaixa-letra foi colocado em uma mesa com as letras e desenho próximo do tabuleiro, pois a equipe achou que ficaria difícil se fosse colocado tudo misturado no centro da mesa. O quebra-cabeça tridimensional foi colocado em outra mesa com as peças. A equipe do NASDesign preparou fichas de avaliação, com escala *likert*, que foram distribuídas entre: a equipe do NASDesign, a pedagoga do NUI/NEI, a educadora e os jovens do NUFT.

Para cada protótipo dos jogos foi preenchida uma ficha, usada igualmente para os três jogos durante a observação das dinâmicas com as crianças. As crianças foram divididas em duas equipes pela pedagoga, que intercalou aquelas que possuíam mais facilidade com aquelas que possuíam mais dificuldade com as letras.

A partir das fichas de avaliação e da observação, percebeu-se que os objetos de aprendizagem encaixa-letra e quebra-cabeça tridimensional despertaram a atenção, o interesse e a curiosidade das crianças, pois assim que sentaram à mesa nem esperaram as instruções, elas já começaram a tentar encaixar, brincar e descobrir como funcionavam os protótipos.

No entanto, o encaixa-letra foi menos desafiador devido as crianças terem atingido o objetivo do jogo muito rápido, pois a equipe colocou as letras e o desenho próximo do tabuleiro. Apesar disso, o encaixa-letra estimulou a socialização. As crianças começaram a trocar os tabuleiros entre si assim que viram que o do colega era diferente. Isso também demonstra que o objeto de aprendizagem despertou seus interesses. Além disso, assim que as crianças finalizaram, por meio da associação dos desenhos com as letras, elas conseguiram identificar a palavra que estava escrita, sem saber ler. Conforme conversado com a pedagoga do NUI/NEI, o ideal teria sido colocar todas as letras e desenhos misturados no centro da mesa. A pesquisadora especialista em ludificação e gamificação e a pedagoga do NUI/NEI observaram que seria interessante espalhar as letras e os desenhos pela sala e inventar uma história de caça ao tesouro de palavras.

Deste modo, o jogo seria melhor explorado para o divertimento e aumento do desafio. A pedagoga do NUI/NEI sugeriu que esta mesma estratégia também fosse utilizada no jogo quebra-cabeça tridimensional, proporcionando o aumento da ludificação durante as dinâmicas.

O quebra-cabeça tridimensional foi mais desafiador e as crianças precisaram de mais de instrução durante a brincadeira. O tempo para atingir o objetivo foi maior e proporcionou maior imersão. As crianças tiveram dificuldade para compreender as letras, pois no protótipo algumas letras ficaram viradas de lado ou de cabeça para baixo após a montagem. Conforme as fichas de avaliação, respondidas pela equipe do NASDesign, a educadora e os alunos do NUFT, e a pedagoga do NUI/NEI, os encaixes precisam ser melhorados, a base com o gabarito das formas precisa ter os pinos totalmente pintados na cor correspondente às peças, as peças precisam ser totalmente pintadas e as letras precisam estar em branco ou em outra cor contrastante. Além disso, a equipe do NASDesign verificou que o material que será aplicado na versão final pode resolver os quesitos de como pegar, o manuseio e a facilitação do encaixe, pontos que tiveram notas baixas na avaliação.

Já o bamboleto foi realizado no estacionamento da IDES, com as mesmas duas equipes divididas na sala de aula. Os jovens do NUFT organizaram toda a dinâmica. Esta precisou ser adaptada, pois precisava de 20 bambolês e tinha apenas 10. As crianças adoraram a dinâmica do bamboleto, ele despertou a competição entre elas, o interesse, a curiosidade, sendo que todas ficaram animadas para jogar e quando acabou elas pediram mais uma rodada para a pedagoga. De acordo com as fichas de avaliação, respondidas pela equipe do NASDesign, a educadora e os alunos do NUFT, e a pedagoga do NUI/NEI, as regras ficaram confusas e isso influenciou na socialização, colaboração e entendimento entre os participantes. Por isso, as regras foram aprimoradas.

Após os testes dos protótipos com as crianças, a pedagoga do NUI/NEI elogiou a equipe do NASDesign, os jovens e a educadora do NUFT, pois disse que os objetos de aprendizagem ficaram muito bons. A pedagoga informou que os objetos de aprendizagem atenderam as necessidades das crianças (repassadas no início das reuniões). Por fim, ela relatou que seria interessante fazer um kit com os três brinquedos para cada sala de aula da educação infantil, pois a IDES Florianópolis necessita de objetos de aprendizagem nesse estilo.

3.5 Análise dos aspectos da ludificação e da gamificação nos protótipos

Considerando a dinâmica inicial e na percepção da pesquisadora especialista em ludificação e gamificação, o encaixa-letra e o quebra-cabeça tridimensional enquadram-se no processo de ludificação por possuírem uma dinâmica de jogo lúdica voltada para a brincadeira, no qual as crianças não têm a noção que estão aprendendo. Já o bamboleto enquadra-se no processo de gamificação de conteúdo, porque possui a aplicação do pensamento de jogos, incluindo os elementos de pontuação, placar, recorde e tempo para finalizar. Além disso, as crianças sabem que precisam acertar as letras para pontuar, possui também o elemento de competição.

As instruções relatadas pelos jovens do NUFT, no momento do teste dos protótipos encaixa-letra e quebra-cabeça tridimensional, informavam o objetivo do jogo, sem expor o objetivo da aprendizagem, que era aprender as letras. Isso confirma a percepção da pesquisadora especialista em ludificação e gamificação de que esses objetos de aprendizagem possuem processo de ludificação, pois o aluno não sabe que por trás da brincadeira está implícito um objetivo de aprendizagem, o que torna motivador e divertido, pois a criança aprende brincando, sem saber que está aprendendo (FERREIRA, 2019).

Já as instruções do bamboleto informava qual era o objetivo do jogo (chegar até o lado do outro time para ganhar 5 pontos) e o objetivo da aprendizagem (acertar a letra que estava na cabeça do colega do time adversário), por isso, pode ser definido como gamificação. Além disso, essa dinâmica desenvolve a coordenação motora.

Conforme as entrevistas realizadas, os jovens e a educadora do NUFT também perceberam a presença da ludificação e da gamificação nos protótipos. No entanto, devido aos jovens terem pouco conhecimento sobre ludificação e gamificação ficaram com dificuldades para classificarem os jogos. Em relação ao encaixa-letra a maioria dos jovens afirmou que o protótipo possui ludificação e gamificação; enquanto a minoria dos jovens afirmou que possui ludificação; já a educadora afirmou que possui ludificação, só que dependendo das regras pode vir a ser gamificação. Em relação ao quebra-cabeça tridimensional, a maioria dos jovens afirmou que existe a presença da ludificação e da gamificação; a minoria dos jovens afirmou que possui a presença da gamificação; e a educadora afirmou que percebeu a presença da ludificação.

Para a pedagoga do NUI/NEI, o encaixa-letra continha a presença da ludificação e a forma como foi disposto ficou fácil para as crianças. Porém, à medida que as letras foram sendo

misturadas pelo grupo, o interesse das crianças aumentou. Gerou interação, pois as crianças organizavam as disposições de letras, tentando ajudar os colegas a encaixarem no tabuleiro, inclusive as crianças que não estavam participando pediam para participar da interação.

Na percepção da pedagoga do NUI/NEI, o quebra-cabeça tridimensional também continha a presença da ludificação. Além disso, a pedagoga relatou que foi o protótipo mais disputado pelo grupo por ter encaixes, letras, cores e uma estrutura tridimensional que é bem atrativa. Achou esse jogo “perfeito” e um material de apoio “incrível” para a educação infantil, conforme palavras da entrevistada. Neste jogo são desenvolvidas as habilidades linguísticas, visuais, motoras, sociais e cognitivas.

Na percepção de todos os pesquisadores do NASDesign, o encaixa-letra e o quebra-cabeça tridimensional, da forma que foram aplicados no dia do teste, possuem processos de ludificação, porque não tinham “o ganhar e o perder”, a equipe e a competição, sendo o objetivo aprender o alfabeto de forma ludificada. Entretanto, a doutoranda abordou que o encaixa-letra pode se tornar gamificado, se forem exploradas outras dinâmicas, como: caçar as letras na sala; cronometrar a montagem do tabuleiro, o grupo que montar mais rápido ou o que souber soletrar as letras ganha. Já, o quebra-cabeça tridimensional, para a doutoranda, é mais difícil gamificar, a proposta é mais o desafio de montar do que qualquer coisa.

Em relação ao bamboleto, a maioria dos jovens afirmou que tinha a presença da ludificação e da gamificação, pois as crianças realizaram a atividade mais pela brincadeira com os bambolês do que para acertar as letras; enquanto os outros dois jovens e a educadora do NUFT afirmaram que tinha a presença apenas da gamificação.

A pedagoga do NUI/NEI também percebeu a presença tanto da ludificação quanto da gamificação no bamboleto. Ela relatou que esta interação foi a que as crianças mais gostaram, por ser fora de sala, pois as crianças preferem brincadeiras realizadas nos espaços externos. Nesta dinâmica foi necessária a intervenção mais efetiva dos educadores, orientando as regras com bastante clareza, já que as crianças acabam se desentendendo com mais frequência, pela disputa do primeiro lugar. Organizar e reestruturar as regras, no entanto, foi uma dinâmica “incrível” (conforme palavras da entrevistada). Neste protótipo foram trabalhadas diversas áreas e habilidades para o desenvolvimento das competências necessárias para a educação infantil, como aquelas mencionadas pela pedagoga. A escrita, o reconhecimento das letras de uma forma lúdica, a lateralidade e a localização espacial, todas foram aceitas e realizadas pelas crianças com satisfação, isto ficou claro pelo interesse

demonstrado na participação. Foram desenvolvidas as habilidades linguísticas, visuais, motoras (lateralidade e espacial), sociais e cognitivas.

Entre os pesquisadores do NASDesign, todos concordaram que o bamboleto envolveu o processo de gamificação, porque tinha elementos de jogos, como duas equipes, regras, objetivo mais estruturado, o passo a passo e competitividade. No entanto, a doutoranda mencionou que, apesar de estar mais explícita a presença da gamificação, também possuía ludificação por ser um jeito lúdico de aprender as letras. A pesquisadora observou nesta entrevista que a competitividade estava presente apenas no bamboleto, nos demais não existia essa competitividade.

4 Discussão dos resultados

Em relação ao conceito de ludificação ou gamificação, a pedagoga relatou que na educação infantil estas referências acontecem de uma forma diferenciada, pois a qualquer momento no dia a dia das instituições de educação infantil, sendo ela planejada ou momento de brincadeira livre, sempre há uma intencionalidade por parte de educadores. Cabe aqui evidenciar que o design tem um propósito final que pode ser complementado por meio de uma experiência (que dentro da ludificação pode ser para manter a descontração, e para criar um ambiente totalmente participativo e emocional que estimule as pessoas). Então, assim como para educadores, sempre há uma intencionalidade por parte do designer, equipe, estratégia ou abordagem de design.

Ela também relatou que os educadores da educação infantil se referem aos jogos como lúdicos por serem divertidos, mas que estes vão além da diversão em si, pois nestes jogos a criança desenvolve aspectos importantes - sociais, cognitivos, afetivos e interacionais. Portanto, toda e qualquer ação de educadores na educação infantil tem como princípio a ludicidade, “que costumamos dizer que é brincando que a criança aprende. Mas, a brincadeira da criança é séria, pois sempre nos apresentam características marcantes do seu convívio familiar e social”. A partir disso, surgem os planejamentos direcionados para o desenvolvimento das habilidades e competências próprias para cada idade. Pensa-se ser neste momento que o design consegue intervir para promover maior grau de mudanças sociais, por meio dos projetos em conjunto com a equipe pedagógica, fazendo uso dos conhecimentos, estratégias e ferramentas adequadas, como menciona Manzini (2017).

A maioria dos entrevistados relatou que o encaixa-letra e o quebra-cabeça tridimensional possuem a aplicação do conceito de ludificação apenas, porque não tinham o ganhar e o perder, a equipe e a competição, o objetivo era mais para aprender a questão do alfabeto de forma ludificada, mas que dependendo das instruções esses podem se tornar gamificados. Já, no bamboleto todos mencionaram que está presente a aplicação do conceito de gamificação, porque tinha elementos de jogos como duas equipes, regras, objetivo estruturado, um passo a passo e competitividade (o grupo que acertava mais letras ganhava), embora três pessoas relataram que a ludificação também esteve presente, já que as crianças se divertiram enquanto brincavam. Portanto, destacam-se como exemplo de ludificação as dinâmicas aplicadas no encaixa-letra e no quebra-cabeça tridimensional, objetos de aprendizagem desenvolvidos pelos jovens do NUFT. Já, como exemplo de produto que envolve tanto o processo de gamificação quanto o de ludificação, ressalta-se a dinâmica aplicada no bamboleto. Todos os participantes da pesquisa concordaram que os objetos de aprendizagem despertaram a atenção, o interesse e a curiosidade das crianças, além de atenderem às necessidades elencadas pela pedagoga do NUI/NEI.

Em relação ao processo de construção dos produtos, os jovens relataram que o início foi igual para todos e começou com os jovens percebendo as necessidades do público que precisavam atender. Depois, cada grupo fez uma persona com as características, considerando as informações sobre a realidade da turma, focando em algumas características e interesses. A partir desse momento, cada grupo começou a pensar apenas no seu produto, e no geral todos os grupos focaram, na persona construída, no que ela gostava e em suas necessidades. Como inicialmente os materiais não tinham a intenção de aplicar as estratégias, não foi possível identificar como eles chegaram ao resultado ludificado ou gamificado. Assim, evidencia-se que para os jovens a ludificação e a gamificação contribuem para o design como uma forma criativa, que pode marcar o dia da criança, e que pode fazer a criança achar a atividade interessante e prazerosa, percebendo, ou não, que está fazendo aquilo para aprender.

Por fim, destaca-se que a abordagem sistêmica foi evidenciada nessa integração dos jovens com as crianças ao estabelecer relações entre os núcleos e também ao coletar a visão de todos os atores envolvidos no projeto (NELSON; STOLTERMAN, 2012; CAPRA, 2006). Isso proporcionou um olhar sistêmico em relação ao resultado final e como esses protótipos de ensino e aprendizagem podem ser aperfeiçoados.

Considerações finais

A partir dos resultados alcançados com o projeto, percebe-se a contribuição da aplicação na fase projetual de modo intencional das estratégias de ludificação e gamificação para aprimorar as propostas. Percebeu-se a possibilidade de diferentes estratégias de dinâmicas que poderiam ter sido anteriormente definidas se considerados os conhecimentos de ludificação e de gamificação para tornar as propostas ainda mais relevantes para desenvolver diferentes habilidades nas crianças. Ainda, ficou evidente o quanto o brincar é construtivo na formação social e no desenvolvimento cognitivo das crianças. Isto reforça a relevância de aprofundar os conhecimentos sobre a ludificação e a gamificação como elementos que aumentam o potencial de projetos de design para produtos de ensino e aprendizagem.

Ainda, estas estratégias podem, igualmente, ser trabalhadas em projetos que visem envolver não-designers para experimentação do pensamento do design, ampliando conhecimentos e, até mesmo, o interesse na área por jovens que ainda não definiram seu campo de atuação. A partir deste projeto junto aos jovens, percebeu-se a possibilidade de aplicar as estratégias de ludificação e de gamificação de modo intencional desde o início do processo, conduzindo o pensamento de design aos poucos. Os protótipos em papel e, posteriormente em papelão, ajudaram os jovens a visualizarem suas ideias e funcionamento das mesmas, facilitando experimentações de diferentes estratégias e dinâmicas. A partir deles, pode-se discutir em grupo as melhores decisões para os objetivos que se deseja para o aprendizado das crianças e da forma como melhor atende os interesses da turma.

Esse projeto está sendo aperfeiçoado e ampliado em uma tese de doutorado pela autora principal deste artigo e seu orientador. Sua ampliação envolve não apenas o desenvolvimento dos materiais socioeducativos como também uma capacitação para os educadores, jovens e adolescentes que fazem parte da IDES. O intuito é capacitar esses atores para que a mudança social ocorrida tenha continuidade e sustentação pelos próprios atores da instituição, gerando a longo prazo uma transformação social.

Referências

ALVES, F. **Gamification**: como criar experiências de aprendizagem engajadoras: um guia completo: do conceito à prática. 2. ed. São Paulo: DVS Editora, 2015.

CAPRA, F. **Teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. 10. ed. São Paulo: Cultrix, 2006.

CARLAN SÁ, N. M. **O lúdico na ciranda da vida adulta**. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2004.

COHEN, A. M. The gamification of education. **Futurist**, v. 45, n. 5, p. 16-17, 2011.

DETERDING, S.; DIXON, D.; KHALED, R.; NACKE, L. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification”. 2011. In: INTERNATIONAL ACADEMIC MIND TREK CONFERENCE: ENVISIONING FUTURE MEDIA ENVIRONMENTS, 15., 2011, Nova Iorque. **Proceedings eletrônicos [...]**. Nova Iorque: ACM, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/230854710_From_Game_Design_Elements_to_Gamefulness_Defining_Gamification. Acesso em: 06 fev. 2021.

DICIONÁRIO Priberam da Língua Portuguesa, DPLP. **Lúdico, Ludismo, Ludificação, Ludicidade, Ludificar, Joguificar, Gamificar, Joguificação, Gamificação**. Porto: Lello Editores, 2021. Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/>. Acesso em: 11 mar. 2021.

FERREIRA, C. N.; SANTOS, G. D. dos. Design Lúdico: definições de uma estrutura interativa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 11., 2014, Gramado. **Anais eletrônicos [...]**. São Paulo: Blucher, 2014, p.1-9. Disponível em: http://www.ufrgs.br/ped2014/trabalhos/trabalhos/833_arq2.pdf. Acesso em: 06 fev. 2021.

Ferreira, A. S. **Ludificação e gamificação no processo de seleção de estratégia instrucional aplicada à gestão de design, associada à abordagem sistêmica e à prototipagem de serviço**. 2019. Dissertação (mestrado) - Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

HUIZINGA, J. **Homo ludens**: o jogo como elemento da cultura. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2014.

MANZINI, E. **Design**: quando todos fazem design. São Leopoldo: Editora: Unisinos, 2017.

MEIRELLES; HOPPE; SPERHACKE. Educação e Ludicidade: um diálogo acerca das possibilidades epistêmicas que a abordagem lúdica têm a oferecer a Sociologia. Revista em Debate (UFSC), Florianópolis, v. 13, p. 162-180, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5007/1980-3532.2015n13p162>. Acesso em: 12 jun. 2020.

NAVARRO, G. **Gamificação**: a transformação do conceito do termo jogo no contexto da pós-modernidade. 2013. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 2016. Disponível em:

https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4941032. Acesso em: 06 fev. 2021.

NEGRINE, A. **O lúdico no contexto da vida humana**: da primeira infância à terceira idade. *In*: Brinquedoteca: a criança, o adulto e o lúdico. 1. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

NELSON, H. G.; STOLTERMAN, E. **The design way**: intentional change in an unpredictable world. 2. ed. Cambridge: MIT PRESS, 2012. p. 57-92.

RAMOS, C. **Construção de materiais de ensino-aprendizagem**: uma abordagem sistêmica. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, Departamento de Ensino Fundamental, Departamento de Documentação e Divulgação, 1978.

ROLOFF, E. M. A importância do lúdico em sala de aula. *In*: X SEMANA DE LETRAS, 70, 2010, Porto Alegre. **Anais eletrônicos [...]**. Porto Alegre: PUC-RS, 2010. Disponível em: <http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/anais/Xsemanadeletras/comunicacoes/Eleana-Margarete-Roloff.pdf>. Acesso em: 06 fev. 2021.

RIBEIRO, D. **Lúdico**. *In*: DICIONÁRIO Online de Português, DICIO. Porto: 7Graus, 2018. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/ludico/>. Acesso em: 06 fev. 2021.

SIGNIFICADOS. **Lúdico**. *In*: SIGNIFICADOS. Porto: 7Graus, 2014. Disponível em: <https://www.significados.com.br/ludico/>. Acesso em: 06 fev. 2021.

VIANNA, Y.; VIANNA, M.; MEDINA, B.; SAMARA; T. **Gamification, inc**: como reinventar empresas a partir de jogos. 1 ed. Rio de Janeiro: MJV Press, 2013.

WEBER, K. P.; VICTORIA, I. C. M.; FIGUEIREDO, L. F. G. de. A integração do design e suas ferramentas para potencializar o aprendizado de jovens aprendizes. *In*: JORNADA CATARINENSE DE HISTÓRIA DA INFÂNCIA E JUVENTUDE, 2., 2018, Florianópolis. **Anais eletrônicos [...]**. Florianópolis: UDESC, 2018, p. 83-88. Disponível em: https://www.academia.edu/39854931/Anais_da_II_Jornada_Catarinense_de_Historia_da_Infancia_e_da_Juventude. Acesso em: 06 fev. 2021.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Trad. Daniel Grassi. Porto Alegre: Bookman, 2001.