

v. 1, 2021
Fluxo Contínuo

Anny Margaret Fernandes de Melo, MSc.

PPGCEM, UFPE-CA



0000-0002-0282-4076



annymargarett@gmail.com

João Roberto Ratis Tenório da Silva, Dr.

Universidade Federal de Pernambuco
(UFPE)



0000-0001-9682-8889



joaoratistenorio@gmail.com

Imaginação e avaliação pelo modelo do EGameFlow em um jogo digital sobre ácidos e bases

Imagination and evaluation by the EGameFlow model in a digital game about acids and bases

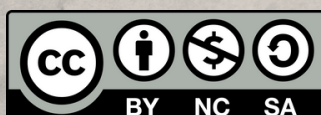
Resumo: Este trabalho tem como objetivo apresentar resultados de uma avaliação do jogo digital Batalha Quimicard a partir do modelo do EGameFlow e do papel da imaginação na construção de possíveis novos significados sobre o conteúdo de ácidos e bases. A partir de uma pesquisa exploratória, os dados foram coletados remotamente através da resolução de um questionário disponível na plataforma Google Formulários com dez participantes, após jogarem o Batalha Química. A análise se deu em dois momentos: a identificação de possíveis novos significados sobre o conteúdo ácidos e bases projetados no chamado horizonte de aprendizagem a partir da mecânica do jogo e avaliação com a utilização dos critérios do modelo do EGameFlow. Observamos que os participantes prospectaram novos conhecimentos no horizonte de aprendizagem, o que aponta a potencialidade da mecânica do jogo na mobilização de conhecimentos para avançar nas partidas. Além disso, através do modelo do EGameFlow, observamos um percentual acima de 75% que demonstrou satisfação ao jogar.

Palavras-chave: Imaginação. Jogo digital. EGameFlow. Avaliação.

Abstract: This work aims to present results of an evaluation of the digital game Batalha Quimicard using the EGameFlow model and the role of the imagination in the construction of possible new meanings about the content of acids and bases. From an exploratory research, the data were collected remotely by solving a questionnaire available on the Google Forms platform with ten participants, after playing the Química Battle. The analysis took place in two moments: the identification of possible new meanings about the acid and base content projected in the so-called learning horizon from the game mechanics and evaluation using the criteria of the EGameFlow model. We observed that the participants searched for new knowledge in the learning horizon, which points to the potential of game mechanics in the mobilization of knowledge to advance in matches. In addition, through the EGameFlow model, we observed a percentage above 75% that demonstrated satisfaction when playing.

Keywords: Imagination. Digital game. EGameFlow. Evaluation.

MELO, A. M. F.; SILVA, J. R. R. T. Imaginação e avaliação pelo modelo do EGameFlow em um jogo digital sobre ácidos e bases. RITECiMa, Foz do Iguaçu, v.1, p.166-184, 2021.



Introdução

No ensino de química, observa-se o uso de experimentos, jogos, situações problema e outros recursos que possibilitam e facilitam o processo de ensino e aprendizagem. Mas, além dessa utilização, é necessário se perguntar como o processo de aprendizagem acontece a partir da influência de tais recursos, tendo como ponto de partida a adoção de uma teoria da aprendizagem.

No que diz respeito aos jogos, o potencial da utilização desses instrumentos para a aprendizagem é estudado desde Piaget (1974) a Vigotski (2002), a partir de estudos acerca do desenvolvimento cognitivo. Apesar de serem perspectivas teóricas diferentes, há uma convergência na ideia de que o jogo auxilia na construção de conceitos a partir da interação do sujeito com o instrumento, em que uma diversidade de funções cognitivas é mobilizada.

De acordo com Hsiao (2007) os jogos digitais promovem ambiente interativos e dinâmicos que estimulam o aprendizado. Existem poucos instrumentos de avaliação de jogos digitais que utilizem critérios que avaliam o jogo em relação à aprendizagem. Diante disso, consideramos que seja necessário construir um modelo de avaliação que analisa o jogo, enquanto *software* e como ferramenta para a aprendizagem. Para isso, adotamos e adaptamos o modelo do *EGameFlow* (FU et. al., 2009), que é caracterizado como uma escala para verificar o prazer dos estudantes durante a vivência nos jogos.

Neste trabalho, analisamos o jogo digital Batalha Quimicard, o qual aborda o conteúdo de ácidos e bases. No jogo, o jogador deve usar cartas para batalhar. Essas cartas representam ácidos e bases, em que a força é medida a partir de suas constantes de equilíbrio K_a e K_b . Vence a partida quem conseguir formar, a partir da fórmula molecular, a carta mais forte para a batalha.

A escolha se deu pelo fato do jogo selecionado reunir características de um jogo digital, que contempla o conceito de ácidos e bases, por sendo este um conteúdo recorrente no cotidiano, como por exemplo alimentos, medicamentos, produtos químicos, entre outros contextos que os estudantes estão acostumados a vivenciar. Também de acordo com a literatura recente no âmbito de jogos, o consideramos um jogo pedagógico (CLEOPHAS; CAVALCANTI; SOARES, 2018). Uma definição clássica de jogo digital, diz que são sistemas interativos que permitem a um ou mais usuários experimentar, sem riscos, situações de conflito (RAMALHO; COSTA, 2010).

No que diz respeito à aprendizagem, neste trabalho optamos por analisá-la com base no papel da imaginação. Segundo Vigotski (1998) promove a criação de símbolos que fogem do cenário imediato. Neste aspecto, para a aprendizagem, a imaginação teria o papel de impulsionar o processo de abstração, a partir da criação de signos simbólicos e icônicos.

A ideia de que a imaginação é importante na aprendizagem é defendida em alguns trabalhos, tais como Zittoun (2016), Hilppö et al. (2016) e Silva (2020). Segundo tais estudos, em uma situação de aprendizagem, a imaginação permite que os alunos construam um novo horizonte de aprendizagem (SILVA, 2020) com base em experiências do passado, que são refletidas na zona de desenvolvimento iminente (VIGOTSKI, 1931; ZARETSKII, 2009).

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo avaliar o jogo digital Batalha QuímiCard, a partir do modelo do *EGameFlow* e verificar sua potencialidade para aprendizagem a partir da identificação de possíveis novos a partir do papel da imaginação.

Imaginação e aprendizagem: o horizonte de aprendizagem

Consideramos que um importante elemento envolvido na ação de jogar é a imaginação, a partir do momento em que os jogadores devem pensar em soluções para determinadas demandas, antecipar movimentos de oponentes, planejar estratégias e jogadas ou resolver enigmas. Assim, a imaginação, que está presente em toda atividade humana, passando pelas artes até a ciência, também está presente quando o sujeito está engajado em uma atividade lúdica. Em linhas gerais, a imaginação permite que o sujeito “transite” entre o passado e o futuro criando possibilidades de resolução de problemas, a partir da (re)significação de experiências passadas, sendo expressas pelos conhecimentos prévios (SILVA; LYRA, 2017).

De acordo com Van Der Veer e Valsiner (2014) e Silva (2020), quando os alunos recorrem ao conhecimento prévio (passado), diante de uma situação de aprendizagem (presente), um horizonte de aprendizagem emerge (futuro). Esse movimento entre o passado (conhecimento prévio) e futuro (construção de horizontes de aprendizagem) é permitido graças à capacidade imaginativa do sujeito que prospecta o seu futuro diante de uma ação no presente. Neste caso, o sujeito permite a prospecção de possíveis horizontes de aprendizagem construídos diante de uma situação de aprendizagem. O novo horizonte projetado no futuro não significa que haverá, de fato, uma aprendizagem.

Para compreender como se dá o movimento entre o passado (rememoração do conhecimento prévio) e prospecção no futuro (horizonte de horizontes de aprendizagem), utilizamos o modelo do *looping* da imaginação (ZITTOUN, 2016). O modelo do *looping* da imaginação, proposto por Zittoun (2016), explica como prospectamos e criamos os mais diferentes significados a partir da relação entre memória e imaginação. De forma geral, o *looping* pode ir em duas direções:

- Generalização/abstração: quando há a criação de novos elementos plausíveis de serem encontrados no mundo real, mas se deslocando do concreto. Um poema romântico ou a criação de um romance de investigação, por exemplo, podem ser considerados como resultado do *looping* em direção a uma generalização/abstração.
- Implausibilidade: é caracterizada pela criação de elementos que são implausíveis de existirem no mundo real. Contos de fantasia ou horror, por exemplo, são considerados criações imaginativas em que o *looping* vai em direção ao implausível. Em ambos os casos, a memória atua como um repertório de experiências para a criação do novo. Assim, adotamos tal modelo para verificar como, no engajamento em uma partida em um jogo pedagógico, novos horizontes de aprendizagem podem ser construídos a partir da dinâmica imaginativa.

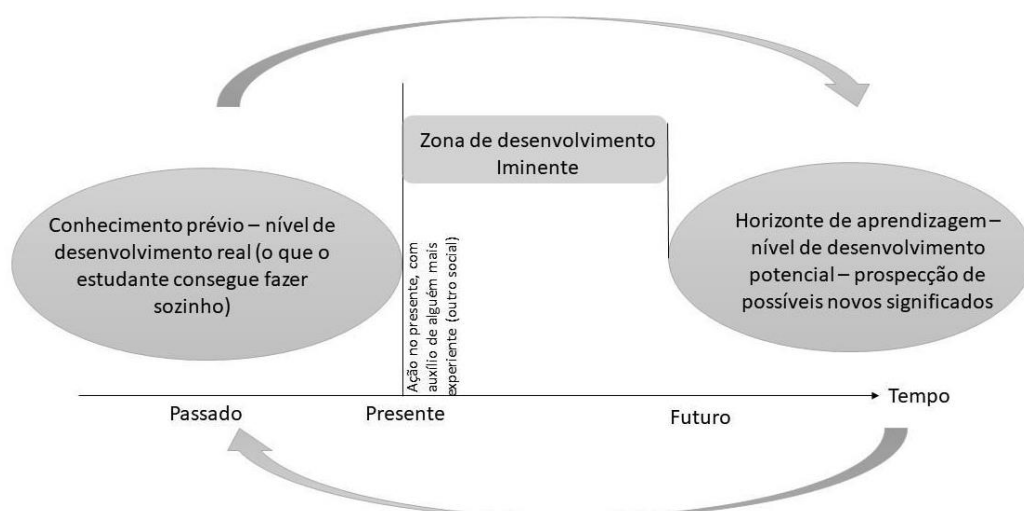
Além disso, consideramos que o jogo pode ser um elemento de resistência, “movendo” o indivíduo a construir significados a partir do esforço imaginativo. Essa ideia vem da noção de “gegenstand”, proposta por Tateo (2015), que neste trabalho será utilizada como uma barreira de tensão construída para entender a aprendizagem. Acreditamos que quando os

alunos estão engajados no jogo é criada a noção de “gegenstand” pela ação do estudante sobre o objeto (o jogo) promovendo a construção de novos horizontes de aprendizagem. Com o movimento do modelo do *looping da imaginação* (ZITTOUN, 2016) é possível explicar o processo. Enquanto a existência do “gegenstand” é o motivo do processo de significação acontecer.

A imaginação, como função mental superior, permite a criação de signos icônicos e simbólicos, que podem mediar o processo de aprendizagem. Além disso, consideramos que a imaginação atua neste processo permitindo a mobilização e prospecção de possíveis novos significados, sendo essencial para generalização/abstração de conceitos. Segundo Valsiner (2014), esse processo acontece devido a generalização no uso de signos. Para Valsiner, a generalização/abstração é definida como “a criação de novos reguladores semióticos, em direção a crescente complexidade de abstração” (VALSINER, 2012, p.59). Os signos construídos podem representar a prospecção de novos conhecimentos (TATEO, 2015). Essa prospecção, muitas vezes, é baseada no conhecimento prévio do sujeito e, a partir da imaginação, o conhecimento prévio é ressignificado face a uma demanda de aprendizagem no presente, a fim de promover uma mudança no futuro (SILVA; LYRA, 2017).

Os conhecimentos prévios representam um passado de experiências do sujeito, que contempla também aquelas tarefas que ele é capaz de realizar sozinho. Assim, utilizando o modelo de Zona de Desenvolvimento Iminente (ZARETSKII, 2009; PRESTES, 2010), Silva (2020) considera que os conhecimentos prévios estão representados no nível de desenvolvimento real (NDR). Ou seja, corresponde a um conhecimento já construído, que permite ao estudante executar determinadas tarefas sozinhas. Em uma situação de aprendizagem no presente, novos significados podem ser prospectados no futuro, ou seja, no nível de desenvolvimento potencial (NDP). O NDP, neste sentido, representa a potencialidade da realização de uma tarefa mediante o auxílio do outro social (que pode ser alguém mais experiente ou um material de instrução). No modelo aqui proposto, o NDP representa um horizonte de aprendizagem (SILVA, 2020), em que possíveis novos significados podem ser prospectados a partir da ação do sujeito no presente (Figura 1).

Figura 1 - Zona de desenvolvimento iminente e o horizonte de aprendizagem



Fonte: Silva (2020).

De acordo com Vigotski (1931, p. 66), “o homem é uma pessoa social. Um agregado de relações sociais encarnadas num sujeito”, no qual as relações sociais são parte da cultura. Com efeito, o social e o cultural exercem influências no desenvolvimento do ser humano. Segundo Vigotski (1931), a existência do desenvolvimento das funções mentais superiores possui relações diretas com a teoria da história do homem, e elas auxiliam nas análises da natureza/social e cultura/cultural (SIRGADO, 2000).

Em uma situação de aprendizagem, as experiências passadas regulam o novo horizonte de aprendizagem dos estudantes (VALSINER, 2012). Assim, no processo de aprendizagem, a ação no presente, a partir do uso de materiais instrucionais, explicação do professor em sala, debate com colegas etc., irá abrir possibilidades de trajetórias de aprendizagem no futuro, que aparecerão nas fronteiras da Zona de Desenvolvimento Iminente (ZDI) do sujeito (SILVA, 2020; ZARETSKII, 2009). A Figura 1 apresenta uma proposta de representação da ZDI, que considera: 1) a fronteira nas bordas que levam a um futuro de aprendizagem; 2) as ações no presente que influenciam na ZDI (*M-learning* com uso do jogo Termo Aventuras), como a autorreflexão e interferência de outros sujeitos; e 3) o futuro de possibilidade de aprendizagem.

Assim o NDR (Nível de Desenvolvimento Real) representa um passado de conhecimento prévio, que o sujeito é capaz de fazer sozinho, e como esse conhecimento prévio age no presente (P1) diante de uma situação de aprendizagem (situação problemática). Nesse momento, diante de um problema, o sujeito tende a refletir e imaginar sobre possíveis soluções (levando em consideração seu passado de experiência, representado pela NDR). Essas ações levam o sujeito até a P2, que representa a fronteira para um futuro de possíveis aprendizagens, configurando o nível de desenvolvimento potencial (NDP). O foco da presente pesquisa está no NDP, no horizonte de possíveis aprendizagens prospectadas pelo sujeito a partir da imaginação.

A imaginação é considerada um processo complexo, frequentemente associado à aprendizagem criativa (VIGOTSKI, 2009; HILPPÖ et al., 2016). Segundo Vigotski (2009), tudo o que foi e é produzido pelas mãos do ser humano é resultado da imaginação. Assim, a imaginação se torna a base da atividade criadora, se manifestando em todos os campos da vida cultural, inclusive a atividade científica, se caracterizando como uma função mental superior.

De acordo com os estudos da psicologia cultural e semiótica, é possível observar o movimento da imaginação como função mental superior na construção de significados a partir da dinâmica da internalização e externalização (VIGOTSKI, 1931; VALSINER, 2012). Segundo Silva (2018, p. 20), “o processo de aprendizagem é concebido pela construção de significados do sujeito em seu ambiente, expressando a produção de novas sínteses sobre conceitos científicos, a partir de constantes internalizações e externalizações”.

De acordo com Van Der Veer e Valsiner (2014) e Silva (2020), quando os alunos recorrem ao conhecimento prévio (passado), diante de uma situação de aprendizagem (presente), um horizonte de aprendizagem emerge (futuro). Esse movimento entre o passado (conhecimento prévio) e futuro (construção de horizontes de aprendizagem) é permitido graças à capacidade imaginativa do sujeito que prospecta o seu futuro diante de uma ação no presente. Neste caso, o sujeito permite a prospecção de possíveis horizontes de aprendizagem construídos

diante de uma situação de aprendizagem. O novo horizonte projetado no futuro não significa que haverá, de fato, uma aprendizagem.

Para compreender como se dá o movimento entre o passado (rememoração do conhecimento prévio) e prospecção no futuro (horizonte de horizontes de aprendizagem), utilizamos o modelo do *looping* da imaginação (ZITTOUN, 2016). O modelo do *looping* da imaginação, proposto por Zittoun (2016), explica como prospectamos e criamos os mais diferentes significados a partir da relação entre memória e imaginação. De forma geral, o *looping* pode ir em duas direções:

- Generalização/abstração: quando há a criação de novos elementos plausíveis de serem encontrados no mundo real, mas se deslocando do concreto. Um poema romântico ou a criação de um romance de investigação, por exemplo, podem ser considerados como resultado do *looping* em direção a uma generalização/abstração.

- Implausibilidade: é caracterizada pela criação de elementos que são implausíveis de existirem no mundo real. Contos de fantasia ou horror, por exemplo, são considerados criações imaginativas em que o *looping* vai em direção ao implausível. Em ambos os casos, a memória atua como um repertório de experiências para a criação do novo. Assim, adotamos tal modelo para verificar como, no engajamento em uma partida em um jogo pedagógico, novos horizontes de aprendizagem podem ser construídos a partir da dinâmica imaginativa.

Além disso, consideramos que o jogo pode ser um elemento de resistência, “movendo” o indivíduo a construir significados a partir do esforço imaginativo. Essa ideia vem da noção de “gegenstand”, proposta por Tateo (2015), que neste trabalho será utilizada como uma barreira de tensão construída para entender a aprendizagem. Acreditamos que quando os alunos estão engajados no jogo é criada a noção de “gegenstand” pela ação do estudante sobre o objeto (o jogo) promovendo a construção de novos horizontes de aprendizagem. Com o movimento do modelo do *looping da imaginação* (ZITTOUN, 2016) é possível explicar o processo. Enquanto a existência do “gegenstand” é o motivo do processo de significação acontecer.

Por fim, achamos relevante avaliar como o jogo promove um engajamento dos alunos. Para isso, adotamos o modelo do *EGameFlow* (FU et al., 2009). Segundo Sweetser e Wyeth (2005), o *EGameFlow* é um parâmetro de validação de jogos educativos, que contém uma escala que pode contabilizar a diversão do usuário nos jogos educativos, que consistem nas seguintes dimensões: Imersão, Interação Social, Desafio, Clareza de Objetivo, *Feedback* (retorno), Concentração, Controle e Aprimoramento de Conhecimento.

O Batalha Quimicard é um jogo digital, do gênero *cardgame*, desenvolvido para o sistema *Android*. De acordo com a narrativa criada, os jogadores são alquimistas viajantes em uma era medieval, em que cartas especiais (chamadas de Quimicards) estão espalhadas pelo mundo. Em uma taverna, os jogadores se reúnem para batalhar com suas Quimicards, que são representações personificadas de ácidos e bases.

Através da revisão sistemática da literatura, a realização de análises em diferentes tipos de trabalhos e plataformas observou-se a carência em trabalhos que se fundamentam em alguma teoria da aprendizagem e que se relaciona ao ensino de ácidos e bases. De acordo com os estudos de Lima e Ramos (2016), muitos professores apresentam o conceito de ácidos e bases apenas a partir da explicação acerca da constante de acidez, mas é importante explicar que:

O comportamento ácido ou básico, é **fundamental o conhecimento das constantes de acidez e basicidade**, respectivamente, **Ka e Kb**, que tem a água como referência. É com base nessas constantes, que os alunos poderão identificar o comportamento ácido ou básico conforme o valor de Ka ou Kb. Nesse sentido, quanto maior o valor de Ka, maior a acidez. Analogamente, quanto maior o valor de Kb, maior a basicidade. Portanto, é necessário deixar explícito aos alunos que estes são conceitos comparativos (LIMA; RAMOS, 2016, p. 50, grifo nosso).

Diante de tal contexto, o ensino de ácidos e bases é muito importante para o para a compreensão de diversos fenômenos e processos químicos, na interpretação de propriedades, usos e cuidados e na mobilização desse conhecimento na resolução de problemas.

Considerando que a imaginação também se encontra presente quando o sujeito está engajado em uma atividade lúdica como o jogo, é pertinente investigar como se dá a aprendizagem dos conceitos químicos quando o sujeito está envolvido em um jogo pedagógico, diante de diversas demandas colocadas pelo jogo. Assim, levantamos o seguinte problema de pesquisa: “Como alunos do ensino superior constroem significados acerca do conteúdo de ácidos e bases a partir do jogo digital Batalha Quimicard, do papel da imaginação no processo de aprendizagem?”

Jogos digitais e aprendizagem: o Batalha Quimicard e o modelo *EGameFlow*

O conceito de jogo possui várias definições e, com isso, diferentes significados foram construídos ao longo do tempo (CLEOPHAS; CAVALCANTI; SOARES, 2018). Com base em Soares (2015), é importante diferenciar jogo, atividade lúdica, brinquedo e brincadeira. Nesse sentido, vale ressaltar que o termo jogo é definido por diversos pesquisadores. Nisto iremos evidenciar os estudos selecionados como mais pertinentes para discussão desse conceito. Segundo Kishimoto (1994), o jogo pode ser compreendido como um sistema linguístico dentro de um contexto social, possuindo um sistema de regras e um objeto.

Existem diversas definições de jogos no ensino. Refere-se muito sobre o jogo didático que é um jogo formal existente onde se insere apenas o conceito que se deseja ensinar. Já nos jogos epistêmicos, os sujeitos incorporam personagens do mundo real (SHAFFER et. al., 2009). Uma ideia mais recente é a definição de jogo pedagógico, que é considerado um jogo inédito, criado para ensinar e propor discussões sobre determinado conceito e conteúdo (CLEOPHAS; CAVALCANTI; SOARES, 2018). De acordo com Cunha (2012), existem poucos trabalhos bem fundamentados teoricamente, em relação às teorias da aprendizagem e o ensino com ensino lúdico.

Os jogos trazem em si uma infinidade de elementos que estimulam a aprendizagem, pois permitem a interação com o meio e a construção coletiva de conceitos e experiências, bem como a geração de conhecimento. Tais possibilidades existem tanto quando se trata de jogos analógicos como jogos digitais.

Jogos digitais

Segundo Prensky (2002), os jogos digitais (JD) auxiliam na construção da aprendizagem de maneira interativa, divertida e motivadora. E os professores estão utilizando os jogos digitais para uma aprendizagem colaborativa, auxiliando na melhor comunicação e interação entre os sujeitos envolvidos.

Os jogos digitais possuem a característica de desenvolver a comunicação entre os jogadores. Pois é durante a *gameplay* que se inicia as interações e comunicações sociais, seja a distância ou de maneira local (SALEN & ZIMMERMAN, 2012). Os JD podem ser classificados em diferentes tipos, *serious games*, *learning games* e *critical games*, que por sua vez estão inseridos no *Digital Game-Based Learning*. Nos tópicos seguintes serão apresentados, o que significa cada abordagem.

Serious Games

De acordo com Shoukry et al. (2014) os *Serious Games* (SG) ou jogo sério, são os jogos que possuem um objetivo positivo e entretenimento. Mas não possuem o entretenimento e diversão como seu objetivo principal (MICHAEL; CHEN, 2005). Como no caso dos jogos educativos, que possuem o objetivo de ensinar algum conteúdo em específico e divertem, sendo considerado um tipo de jogo sério.

Os SG são responsáveis por integrar as necessidades dos “nativos digitais”. De acordo com Prensky (2002) um nativo digital é aquele que nasceu e cresceu com as tecnologias digitais presentes em sua vivência, que proporciona um forte engajamento mobilizado através das mídias digitais.

A classificação do significado de JS pode se contrapor a conceitos dos jogos, como foi proposto por Huizinga (2007), que classificou os jogos como “Uma atividade livre que está conscientemente fora do 'normal' a vida como sendo 'não séria', mas ao mesmo tempo absorvendo o jogador intensamente e totalmente”. Além disso, é importante compreender a definição de JS, para Djaouti et. al. (2011):

Os jogos podem ser jogados de forma séria ou casual. Somos preocupados com jogos sérios, no sentido de que esses jogos têm um caráter explícito e propósito educacional cuidadosamente pensado e não se destina a ser jogado primariamente para diversão. Isso não significa que jogos sérios não sejam, ou não devam ser divertidos (DJAOUTI et al., 2011, p.56).

Ainda, para Djaouti et al. (2011), os primeiros jogos não foram criados para apenas para entretenimento e diversão, mas projetados para fins sérios. Um outro tipo de jogo são os *Critical Play*, que serão apresentados a seguir. O jogo pode ser definido como uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e prazer (HUIZINGA, 2007). Assim, o jogo apresenta um grande potencial didático, sendo considerado em sala de aula, como um elemento que pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem.

As vantagens do uso dos jogos envolvem desde a possibilidade de se promover uma maior interação dos alunos, a participação voluntária e o prazer do sujeito ao desenvolvimento da cooperação, socialização e relações afetivas (PEDROSO, 2009). O uso do lúdico motiva o sujeito gerando um ambiente confortável, tornando-o mais favorável para a aprendizagem (CABRERA, 2007).

Segundo Volpato (2002), os jogos preencheram uma posição muito importante nas mais variadas culturas. Ainda que não haja conhecimento sobre o limiar dos jogos, sabe-se que eles foram mantidos de geração em geração pela transmissão oral. Além disso, os jogos são uma forma inovadora e interessante de ensinar, por facilitar a proximidade do aluno com o conteúdo.

O jogo digital utilizado nesta pesquisa é o Batalha Quimicard: um jogo de cartas, com base no conteúdo de ácidos e bases. O Batalha Quimicard se caracteriza como um jogo híbrido (GEE, 2003), ou seja, possui características de um jogo comercial (interface, gráficos, narrativa e mecânica) e de um jogo educacional (conteúdo químico presente e intencionalidade de ensinar algo). No enredo, os jogadores são alquimistas viajantes em uma era medieval, e as cartas especiais chamadas de “quimicards” estão espalhadas pelo mundo. As batalhas ocorrem em uma taverna, onde os viajantes se encontram para colocar suas quimicards para batalhar. As quimicards representam guerreiros, que são a personificação de propriedades de substâncias ácidas e básicas. Na mecânica do jogo, elas são formadas a partir da junção das cartas elementares, que são cartas de elementos químicos. Ou seja, para formar a carta HCl, por exemplo, o jogador deve juntar as cartas de elemento hidrogênio (H) e Cloro (Cl). Portanto, para formar os guerreiros o jogador precisa mobilizar um conhecimento referente às fórmulas moleculares de alguns ácidos e bases disponíveis no jogo.

Outro conhecimento que é mobilizado durante o jogo é a força relativa de ácidos e bases. Cada carta apresenta o valor da constante de equilíbrio K_a e K_b . O jogador deve saber associar a constante de equilíbrio com a força relativa para, assim, formar as cartas mais fortes para batalhar. Na Figura 2 apresentamos o exemplo de uma carta e as informações contidas nela.

Figura 2: Carta Guerreiro Ácido Carbônico



Fonte: Silva e Nipo (2018).

Segundo Silva e Nipo (2018), esses conhecimentos mobilizados durante a mecânica do jogo permitem que novos significados sejam construídos acerca do conteúdo, a depender, também, da estratégia adotada pelo professor. Além disso, o Batalha Químicard também pode ser considerado um jogo pedagógico, segundo a definição apresentada por Cleophas, Cavalcanti e Soares (2018). Essa classificação é justificada pelo fato de seu caráter inédito de ter sido construído com a intencionalidade de ser uma ferramenta para o ensino e aprendizagem do conteúdo de ácidos e bases.

Se tratando de um produto educacional e de sua característica híbrida, além de aspectos referentes à aprendizagem, levamos em conta a necessidade de uma avaliação do Batalha Químicard como um aplicativo que gera engajamento e motivação por parte dos estudantes. Dessa forma, adotamos o modelo do *EGameFlow* (FU et al., 2009), que em sua avaliação contempla uma escala com oito dimensões: Imersão, Interação Social, Desafio, Clareza de Objetivo, *Feedback* (Retorno), Concentração, Controle e Aprimoramento de Conhecimento. Segundo Fu et al. (2009) o *EGameFlow* é um método de avaliação fácil e econômico para pesquisar alunos que usaram o sistema educacional de jogo. Neste trabalho, dentre as oito dimensões do *EGameFlow*, utilizamos uma adaptação com base nas seguintes dimensões: Interface, Experiência/Jogabilidade e Conhecimento/Aprendizagem.

Metodologia

Esta pesquisa tem um caráter exploratório, utilizando uma abordagem mista: quantitativa e qualitativa. O objetivo foi avaliar o jogo digital Batalha Químicard de acordo com dois critérios: o papel da imaginação, analisando a potencialidade de mobilização de conhecimento e prospecção no horizonte de aprendizagem (SILVA, 2020) e a usabilidade com os jogadores, a partir do *EGameFlow* (FU et al., 2009).

A pesquisa foi realizada com 6 estudantes de graduação do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pernambuco do Campus Agreste, e com 4 estudantes do Ensino Médio da rede pública de ensino do Agreste, totalizando 10 participantes. O critério de escolha se deu por aqueles que tivessem maior disponibilidade para participar da atividade proposta, levando em consideração que a coleta de dados se deu em contexto pandêmico de COVID-19. Neste trabalho nomeamos os participantes através de códigos que variam do sujeito um (S1) ao sujeito dez (S10).

Os participantes jogaram o Batalha Químicard a partir de um material de instrução (Quadro 1), que continha as orientações subdivididas em três etapas sendo instalar, explorar e avaliar o jogo proposto. Após jogar durante 5 dias, os participantes responderam ao total de 26 questões.

Quadro 1 - Recorte do Material de Instrução do BQ

Guia da Avaliação do Batalha Quimicard

Prezado(a) estudante,

Gostaríamos de agradecer a sua valiosa contribuição para avaliar este Recurso Educacional Digital (RED), no qual segue em formato de jogo. Acreditamos que o jogo pode desenvolver habilidades e conhecimentos no que compete ao conteúdo abordado.

Orientamos você a seguir um roteiro que vai guiá-lo para garantir uma experiência enriquecedora na avaliação do jogo. Está preparado(a)? Vamos lá?

Dividimos essa experiência em três momentos:

1º - Você vai precisar de acesso a Internet para poder instalar e explorar o jogo;

2º - Não precisa de internet, você poderá jogar off-line, mas fique atento ao conteúdo abordado no jogo.

3º - Será o momento em que você vai contribuir para o aprimoramento do jogo e nos dá um retorno da sua experiência, respondendo um questionário. É fundamental que você seja rigoroso para que possamos desenvolver melhorias para nossa pesquisa.

1º Momento - Instalar e Explorar

A. Você deve instalar o jogo em seu smartphone. O jogo está disponível na Play Store, possivelmente você deve permitir a instalação no sistema do seu smartphone. Não se preocupe, este é só o primeiro passo;

B. É fundamental que você explore o jogo para tomar conhecimentos de todo o material que foi pensado para que você, ao jogar, tenha a melhor experiência;

2º Momento - Jogar o jogo

A. Chegamos ao momento mais esperado! Jogar o jogo. Tente observar os conceitos fundamentais apresentados nele, quando possível, e desfrute desse momento.

3º Momento - Avaliar o jogo

Chegamos no último momento da nossa atividade. Mas não significa que você pare de jogar. Neste momento você vai acessar o link de avaliação do jogo, e responder um questionário sobre suas impressões do jogo. Fique tranquilo, só vai tomar alguns minutos do seu valioso tempo. Vamos lá?

Mais uma vez, agradecemos a sua disposição em colaborar com nosso projeto. Obrigado(a)!

Fonte: Própria.

A análise de dados se dividiu em duas partes:

- Análise qualitativa: essa análise se concentrou nas questões Q1, Q2, Q3 e Q4 que tinham como objetivo recuperar o conhecimento mobilizado e prospectado pelos participantes durante a partida – levando em consideração que o jogo fez o papel do “outro social” como um material de instrução - (Quadro 2).

Quadro 2 - Questões selecionadas para imaginação

Nº	Questão
Q1	Na hora de conjurar uma carta, qual tipo de substância química você imaginou que poderia formar para a batalha?
Q2	Quais critérios você levava em consideração na hora de escolher uma carta para batalhar?
Q3	Quais outros conhecimentos químicos você tentou mobilizar na hora de formar uma carta de ácido ou base?
Q4	Você antecipava alguma estratégia no celular? Se sim, como? Você usou algum conhecimento químico para isso?

Fonte: Própria.

Dessa forma, analisamos como a imaginação agiu no processo de prospecção de possíveis novos significados no horizonte de aprendizagem. No Quadro 3 a seguir será apresentada as categorias escolhidas para análises dos dados relacionados às questões do Quadro 2. De acordo com a imaginação como função mental superior na prospecção de novos significados (VYGOTSKY, 2007; TATEO, 2015).

Quadro 3 - Categorias de análise

Dimensão da análise	Categorias de Análise
Prospecção de novos conhecimentos no papel da Imaginação.	Prospecção de novos conhecimentos específicos.
	Prospecção geral de significados mais abrangentes.
	Não prospecção, para quando não houver formulação de novos significados.

Fonte: Própria.

Análise quantitativa: a partir de uma escala Likert, analisamos as dimensões de Interface, Experiência/ Jogabilidade e Conhecimento/ aprendizagem a partir de uma adaptação do modelo *EGameFlow*. Essas dimensões têm como objetivo analisar a experiência dos usuários e suas relações com a interface do jogo e os conhecimentos/aprendizagem adquiridos ao longo do processo (Quadro 4).

Quadro 4 - Categorias de análise do *EGameFlow*

Código	Categorias do Questionário	Objetivo do <i>EgameFlow</i>
(I)	Interface	Concepções acerca da interface do jogo.
(E/J)	Experiência/jogabilidade	Experiências adquiridas durante toda as estratégias de jogabilidade.
(C/A)	Conhecimento/Aprendizagem em	Significados foram construídos durante o uso do jogo.

Fonte: Fu et al. (2009), adaptado.

A lista de perguntas no Quadro 5 são as questões que foram utilizadas para avaliação:

Quadro 5 - Questões de avaliação

01	O design da interface do jogo é atraente.
02	O manuseio do jogo é fácil.
03	As representações das imagens estão bem apresentadas.
04	Os textos apresentados possuem coerências e informações necessárias para compreensão do conteúdo.
05	Recebi <i>feedback</i> imediato das minhas ações.
06	Recebi informação sobre o meu status, como nível ou pontuação.
07	O jogo prendeu minha atenção.
08	As tarefas do jogo foram muito difíceis.
09	Existem “dicas” que ajudam nas tarefas.
10	Minhas habilidades aumentam conforme o jogo avança.
11	Completar as tarefas do jogo me deu um sentimento de realização.
12	Senti estar tendo progresso durante o desenrolar do jogo.
13	Quando interrompido, fiquei desapontado que o jogo acabara.
14	Eu jogaria este jogo novamente.
15	Achei o jogo meio parado.
16	Houve momentos em que eu queria desistir do jogo.
17	O jogo apresentou conteúdo que estimulou minha atenção.
18	Captei as ideias básicas do conteúdo que estimulou minha atenção.
19	Captei as ideias básicas do conteúdo apresentado.
20	Eu gostei tanto do jogo que gostaria de aprender mais sobre o assunto abordado.
21	Eu poderia relacionar o conteúdo do jogo com coisas que já vi, fiz ou pensei.
22	Durante o jogo consegui lembrar de mais informações.

Fonte: própria.

O processo de avaliação foi composto por 22 questões estabelecidas, em 5 níveis de concordância com base na escala Likert (1932) (Quadro 6).

Quadro 6 - Escala de Likert associada a uma pontuação.

Concordo Totalmente	100
Concordo Parcialmente	75
Nem concordo nem discordo	50
Discordo Parcialmente	25
Discordo Totalmente	0

Fonte: Própria.

Estas pontuações auxiliaram na construção e análise do Gráfico 1 de distribuição a partir das médias, assim como na análise de cada critério, apresentado a seguir nos resultados da pesquisa.

Resultados e Discussão

Análise da prospecção no horizonte de aprendizagem

No que diz respeito a análise qualitativa da imaginação, os dados foram categorizados de acordo com a prospecção e mobilização de conhecimentos para jogar, considerando a imaginação como função mental superior (TATEO, 2015). Assim, observamos como conhecimentos mobilizados promoviam a prospecção de possíveis novos significados no horizonte de aprendizagem (SILVA, 2020) a partir da potencialidade da mecânica do jogo.

Todos os participantes responderam a Q1 – “Na hora de conjurar uma carta, qual tipo de substância química você imaginou que poderia formar para a batalha?” Três participantes (S2, S5 e S7) mobilizaram um conhecimento mais geral sobre o uso das substâncias ácidas e básicas.

Para a Q2 – “Quais critérios você levava em consideração na hora de escolher uma carta para batalhar?” Dos dez sujeitos, oito realizaram alguma prospecção, sendo eles os (S2, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10). O S9, por exemplo, respondeu que:

Observava os valores da constante de acidez e basicidade de oponente. Atacava quando tinha um valor superior ao dele, e trocava a carta quando a concentração desta carta diminuía.

Observamos que os valores de K_a e K_b serviram de critério para planejar as jogadas. Isso nos leva a inferir que este conhecimento mobilizado permitiu a prospecção de possíveis novos significados relacionados com a força relativa dos ácidos e bases presentes no jogo.

Já S5 e S10 utilizaram a “concentração” como critério de escolha, isso nos leva a inferir que essa prospecção pode ter alguma relação com a “força do ácido em seu poder de corrosão”

mencionada pelo S2. Ainda em relação a Q2, o S4 fez uma prospecção utilizando a imagem do jogo atuando através dos símbolos icônicos, apresentada em sua interface. Os S6, S7 e S8 prospectaram conhecimentos mais gerais, e utilizaram o critério das substâncias que conheciam o que não diz muito sobre a mobilização de conhecimento.

Na Q3- “Quais outros conhecimentos químicos você tentou mobilizar na hora de formar uma carta de ácido ou base?” Dos dez sujeitos, seis responderam à questão acerca de quais outros conhecimentos químicos foram utilizados na hora de formar uma carta de ácido ou base. O S3 e S7 mobilizaram um conhecimento relativo à reação de neutralização. Isso significa que em Q3, o processo de neutralização foi um conhecimento importante a ser mobilizado por S3 e S7, sendo prospectado significados no horizonte de aprendizagem. Isso faz sentido, de certa forma, visto que o jogo retrata, de forma lúdica, a batalha entre guerreiros que representam ácidos e bases, gerando tal expectativa. Já o S4 teve a prospecção em relação a força relativa dos ácidos. Enquanto o S5 e S8 fizeram relação com o conteúdo de ligações químicas. Já o S9 também mobilizou um conhecimento relativo à reação de neutralização, relacionando também às forças relativas de ácidos e bases:

Formei meu deck sempre mantendo uma variedade entre cartas do carácter ácido e básico, para ter a possibilidade de neutralizar o oponente. Além disso, busquei sempre formar cartas com ácidos e bases fortes.

Na Q4 – “Você antecipava alguma estratégia no celular? Se sim, como? Você usou algum conhecimento químico para isso?” Apenas o S9 respondeu, escrevendo que:

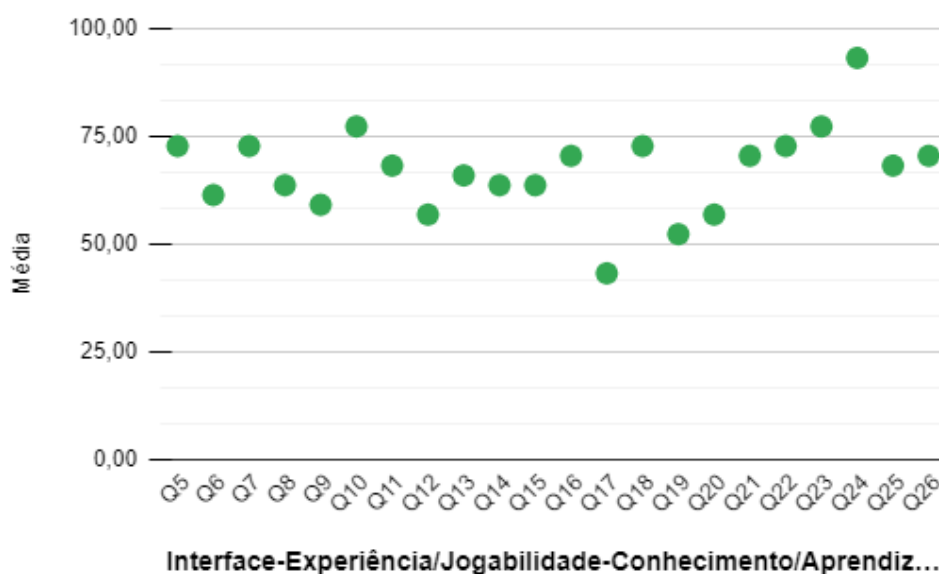
Tentei sempre atacar com as cartas de maiores K_a e K_b . Observei que a cada ataque a concentração diminuía, como se o ácido ou base tivesse sido diluído tornando-se mais fraco. Nessas condições, optei pela mudança da carta para concluir o ataque e destruir a carta do oponente.

A partir do relato de S9, observamos a mobilização do conhecimento acerca da força relativa dos ácidos e bases, a partir de sua relação com as constantes de equilíbrio K_a e K_b . Essa mobilização é importante porque converge com a intencionalidade do jogo, mostrando que os significados projetos no horizonte de aprendizagem estão alinhados com o objetivo do conteúdo. Apesar da prospecção do S9, verificamos que será preciso reformular a questão para atender a um maior número de respostas dos sujeitos.

Análise com o modelo EGameFlow

No Gráfico 1, apresentado a seguir, com as médias de todos os 10 sujeitos com as pontuações que representam o nível de concordância de cada pergunta. No eixo horizontal temos os critérios selecionados para cada uma das dimensões. Os pontos no gráfico são posicionados de acordo com a média aritmética das pontuações das classificações de cada sentença.

Gráfico 1: Categorias de análise do *EGameFlow*.



Fonte: Própria.

A partir de uma análise geral, é possível observar que apenas uma questão ficou abaixo de 50%, a Q17 com o percentual de 43,18%. Essa questão se referiu a seguinte afirmação: “Quando interrompido, fiquei desapontado que o jogo tinha acabado”. Isso implica dizer que a maioria dos participantes estava engajada o suficiente no jogo e demonstrou certo nível de insatisfação com o fim da partida.

Na Q12 observamos uma média de 56,82% em relação à concordância “As tarefas do jogo foram muito difíceis”. É média intermediária, pelo fato do jogo se iniciar com um tutorial que explica as ações a serem realizadas pelo jogador no decorrer do jogo. E explicações prévias do professor para o seu uso. Desta forma o usuário tem subsídios suficientes para avançar no jogo. Como o objetivo é interagir com os diferentes estudantes, precisamos que o jogo não tenha um nível de dificuldade alto, pois perderíamos alguns estudantes no processo de desenvolvimento do jogo.

Para a Q19 a média foi de 52,27% relacionada a seguinte concordância: “Achei o jogo meio parado”. Essa média representa que os usuários não acharam o jogo parado, pois o jogo permite interações dinâmicas.

Em relação a Q20 que obteve uma média de 56,82% relacionada à concordância “Houve momentos em que eu queria desistir do jogo”, é um ponto positivo, pois mostra que os usuários não quiseram desistir do jogo e abandoná-lo. Mostra que as mecânicas foram condizentes em manter o usuário engajado durante todo o jogo.

Considerações Finais

Assim, neste trabalho percebemos que os jogos digitais têm grande potencialidade para a

promoção do desenvolvimento da construção de novos significados. Observamos, também, que a imaginação desempenha um importante papel, quando permite a prospecção de possíveis novos significados a partir da mobilização de conceitos frente a uma demanda de aprendizagem.

Em relação ao modelo do *EGameFlow*, que avalia o jogo pela escala Likert, foi possível observar que as médias foram acima de 75%, sendo considerado um percentual promissor, para a avaliação específica para análise do jogo enquanto *software* que possibilita o engajamento dos estudantes na aprendizagem.

Agradecimentos e apoios

Agradecemos ao Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pernambuco – Campus do Agreste (PPGECM, UFPE – CA), ao Grupo de Instrumentação e Diálogos no Ensino de Química (GIDEQ), ao Núcleo de Pesquisa em Aprendizagem de Conceitos Científicos (NUPACC) e à Fundação de Amparo a Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE).

Referências

- CABRERA, W. B. **A Ludicidade Para O Ensino Médio na Disciplina de Biologia: Contribuições ao Processo de Aprendizagem em Conformidade com os Pressupostos Teóricos da Aprendizagem Significativa**. Londrina: Universidade Estadual De Londrina, 39f. Dissertação, Mestrado Em Ensino De Ciências E Educação Matemática, Paraná-PR. 2007.
- CLEOPHAS, M. DAS G., CAVALCANTI, E. L. D., SOARES, M. H. F. B. Afinal de contas, é jogo educativo, didático ou pedagógico no ensino de química/ciências? colocando os pingos nos “Is”. In: M. DAS G., CLEOPHAS, & M. H. F. B. SOARES (ORG.). **Didatização lúdica no ensino de química/ciências**. Ed. São Paulo, SP: Livraria da física, 2018.
- CUNHA, M. B. **Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. Química Nova na Escola, v. 34, n. 2, Maio, 2012.**
- DJAOUTI, D. ALVAREZ, J. JESSEL, J. P. Classifying Serious Games: The G/P/S Model. In: FELICIA, P. (Edts). **Handbook of Research on Improving Learning and Motivation through Educational Games: Multidisciplinary Approaches**. London: IGI Global, 2011.
- FU, F. L.; SU, R. C.; YU, S. C.; Egameflow: a scale to measure learners’ enjoyment of e-learning games. **Computers & education**, v. 52, n. 1, p. 101-112, 2009.
- GEE, J. P. **What video games have to teach us about learning and literacy**. New York: Palgrave Macmillan, 2003.
- H. Hsiao. **A Brief Review of Digital Games and Learning**. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1109/DIGITEL.2007.3>. Acessado em: 12 fev 2019.
- HILPPÖ, J. RAJALA, A. ZITTOUN, T. KUMPULAINEN, K. LIPPONEN, L. Interactive Dynamics of Imagination In A Science Classroom. **Frontline Learning Research**. V. 4, n. 4, p. 20-29, 2016.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens: vom Unprung der Kultur im Spiel.** São Paulo: Editora perspectiva S.A., 2007.

KISHIMOTO, T. M. **O Jogo e a Educação Infantil.** São Paulo, São Paulo: Pioneira, 1994.

LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of psychology**, v. 22 n. 140, p. 1-55, 1932.

LIMA, V. M. do R., RAMOS, M. G. **Análise Textual Discursiva no Estudo Das Concepções De Interdisciplinaridade de professores de Ciências e Matemática.** Disponível em: <https://famed.ufal.br/pt-br/institucional/informes/5o-congresso-ibero-americano-em-investigacao-qualitativa>. Acessado em: 30 ago 2020.

MICHAEL, David; CHEN, Sande. **Serious Games: Games that Educate, Train, and Inform.** 2. ed. Connecticut: Cengage Learning Ptr, 2005.

PEDROSO, C. V. **Jogos didáticos no ensino de Biologia: Uma proposta metodológica baseada em módulo didático.** Disponível em: <https://observatoriodeeducacao.institutounibanco.org.br/cedoc/detalhe/0cf21c99-f7cb-4735-a53b-f2ac8c03d6b1>. Acessado em: 26 nov 2020

PIAGET, J. **A Epistemologia Genética e a pesquisa Psicológica.** Rio de Janeiro, RJ: Freitas Bastos, 1974.

PRENSKY, M. The motivation of gameplay: the real twenty-first century learning revolution. **On the Horizon**, v. 10, n. 1, p.1-14, 2002.

PRESTES, Z. R. **Quando não é quase a mesma coisa: análise de traduções de Lev Semionovitch Vigotski no Brasil repercussões no campo educacional.** Brasília: Universidade de Brasília, 2010. 295 f. Tese, Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, 2010.

SALEN, K. ZIMMERMAN, E. **Regras do jogo: fundamentos do design de jogos.** São Paulo: Blucher, 2012.

SHAFFER, D. W. HATFIELD, D. SVAROVSKY, G. N. NASH, P. NULTY, A. BAGLEY, E. FRANK, K. RUPP, A. A. MISLEVY, R. **Epistemic Network Analysis: A Prototype for 21st-Century Assessment of Learning.** Disponível em: <https://www.deepdyve.com/lp/mit-press/epistemic-network-analysis-a-prototype-for-21st-century-assessment-of-JE9WozLRm2>. Acessado em: 05 abr 2021

Shoukry, L. S. G. obel, G. H. Galal-Edeen, C. S. **Evaluation studies of mobile games with preschoolers.** Proc., p. 262-266, 2014

SILVA, J. R. R. T, NIPO, D. T. **Jogos Digitais e Aprendizagem: A Química Através da Batalha Quimicard. Jogos no Ensino de Química: Fundamentos e Aplicações.** p.107-128. 2018

SILVA, J. R. R. T. LYRA, M. C. D. P. **Aprendendo o conceito de substância química: o papel da memória reconstrutiva.** Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s42087-019-00072-y>. Acessado em: 12 jun 2021

SILVA, J. R. R. T.; LYRA, M. C. D. P. **Rememoração: contribuições para a compreensão do processo de aprendizagem de conceitos científicos.** **Revista psicologia escolar e educacional**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 33-40, 2017.

SILVA, J. R. R. T.; LYRA, M. C. D. P. Rememoração: Contribuições para a Compreensão do Processo de Aprendizagem de Conceitos Científicos. **Revista Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 33-40, 2017.

SIRGADO, A. P. O Social e o Cultural na Obra De Vigotski. **Educ. Soc.**, v. 21, n. 71, p. 45-78, 2000.

SWEETSER, P. WYETH, P. **Gameflow**: A Model for Evaluating Player Enjoyment In Games. *Computers In Entertainment (Cie)*, v. 3, n. 3, p. 1-24, 2005.

TATEO, L. Just an illusion? Imagination as higher mental function. **J psychol psychother**, v. 5, n. 216, p. 1-6, 2015.

VALSINER, J. **Fundamentos da psicologia cultural**: Mundos da mente, mundos da vida. Porto Alegre: Artmed, (2012). (Cambridge Handbooks in Psychology, pp. 148-174). Cambridge: Cambridge University Press, 2014.

VEER, V. D. R.; Valsiner, J. **Encountering The Border**. Cambridge University Press, 2014.

VIGOTSKI, L. S. **La imaginación e la arte en la infancia**. Madri: Akal, 1998.

VOLPATO, G. **Jogo, brincadeira e brinquedo**: usos e significados no contexto escolar e familiar. Florianópolis: Cidade Futura, 2002.

VYGOTSKI, I. S. **Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores**. Academia de Ciencias Pedagógicas de la URSS, 1931.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. Ed Ridendo Castigat Mores, 2002.

VYGOTSKY, L.; **A formação social da mente**: O desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores. 2.Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ZARETSKII, V. K. The Zone of Proximal Development. **Journal of Russian & East European Psychology**, v. 47, n. 6, p. 70-93, 2009.

ZARETSKII, V. K. The zone of proximal development: what vygotsky did not have time to write. **Journal of russian & east european psychology**, v. 47, n. 6, p. 70-93, 2009.

ZITTOUN, T. Fantasy and Imagination: From Psychoanalysis to Cultural Psychology. In: WAGONER, B., LUNA, I. B., AWAD, S. H. (Eds). **The Psychology Of Imagination**: History, Theory And New Research Horizons. Information Age Publishing, Inc., 2016.