



O Lúdico dos Jogos Digitais na Interpretação e Resolução de Problemas Matemáticos no Ensino Fundamental I: Um relato de uso

Márcia Regina **Kaminski**

Escola Municipal Aloys João Mann

Cascavel/PR – Brasil

marciarkjf@gmail.com

Clodis **Boscarioli**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Cascavel/PR – Brasil

boscarioli@gmail.com

Resumo

Em alguns contextos escolares os Jogos Digitais são amplamente utilizados em especial devido ao caráter lúdico, atrativo e motivador que podem propiciar aos processos de ensino e aprendizagem. Há questionamentos, porém, em torno de como utilizá-los para que atendam às finalidades pedagógicas e não se limitem apenas à uma atividade lúdica. Nesse sentido, o presente trabalho apresenta uma sugestão de sequência de três tipos de jogos para a abordagem do conteúdo Interpretação e Resolução de Problemas Matemáticos em turmas de 4º e 5º Ano do Ensino Fundamental I. A proposta é resultado da experiência realizada com estudantes dessa faixa etária em aulas de Informática Educacional em uma escola da Rede Municipal de Ensino de Cascavel/PR. Os resultados apontam que é possível abordar o conteúdo de forma atrativa e motivadora sem preterir o conteúdo pedagógico curricular.

Palavras-chave: Informática na Educação, Jogos Digitais, Ensino de Matemática, Resolução de Problemas, Ensino Fundamental.

Introdução

A palavra jogo normalmente remete à ideia de brincadeira, ludicidade e diversão. Por isso, não raro, os jogos são vistos com resistência nos contextos escolares mais tradicionais que, muitas vezes, os consideram como atividades de passatempo sem relevância ou contribuição significativa aos processos de ensino e aprendizagem. Porém, considerando os aspectos históricos e culturais da relação da humanidade com os jogos, de diferentes naturezas, é possível reconhecer o potencial atrativo e motivador que eles proporcionam.

Schwartz (2014) considera o jogo como uma questão histórica e cultural que faz parte do desenvolvimento da humanidade que tem necessidade do lúdico, do imaginário, da diversão. Para esse autor, o jogo é inerente à atividade humana e sempre traz um sentido motivador individual para o homem que sempre buscou formas de representar o imaginário, desafiar-se e ao mesmo tempo, divertir-se através de diferentes formatos de jogos, que no contexto atual inclui os digitais, que são desenvolvidos e jogados por meio de algum tipo de dispositivo eletrônico.

O caráter lúdico, atrativo e motivador dos jogos é inegável, especialmente para os estudantes do século XXI que estão em contato cada vez mais intenso e frequente com diversos tipos de jogos digitais, de modo que a escola pode fazer uso desse interesse dos estudantes pelos jogos como recurso para os processos de ensino e aprendizagem.

Reconhecendo esse fato, os jogos digitais estão sendo explorados em vários contextos escolares e as experiências revelam que sua utilização tem propiciado uma abordagem dos conteúdos que favorece o interesse dos estudantes. A exemplo disso, Silva e Queiroz (2014, p. 2) destacam que por meio dos jogos é possível trabalhar com uma nova abordagem educacional baseada na motivação e na experimentação: "os jogos criam uma necessidade convincente para saber, uma necessidade de perguntar, examinar, assimilar e dominar certas habilidades e conteúdos". Para esses autores, os jogos podem funcionar como sistemas de aprendizagem se bem direcionados e explorados pelos professores. O engajamento dos alunos nessas atividades favorece o querer aprender. Para Corbellini *et al.* (2015), os jogos desafiam os estudantes tornando o aprender mais prazeroso, desenvolvendo a tomada de decisões e atraindo a atenção.

Os jogos, sejam eles digitais ou não, se caracterizam por envolver, de acordo com Prensky (2012), os seguintes elementos: regras que orientam as ações, objetivos ou metas que motivam às ações, resultados que indicam respostas às ações, desafios que estimulam a continuar o jogo, a interação entre os jogadores e o enredo que indica o que o jogo representa (um conflito, uma história). Sousa (2016) separa os jogos utilizados no contexto escolar em duas categorias: os educativos, que fazem parte dos Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVA), cuja principal finalidade é instruir e ensinar; e os educacionais que incluem os jogos comerciais, que não têm por objetivo principal ensinar algum conteúdo específico como os educativos, mas podem ser utilizados para esse fim a depender da abordagem utilizada, porém com finalidades diferentes, visando contribuições diferentes. Os jogos educativos estão cada vez mais incorporando elementos dos comerciais, tornando-se mais desafiadores, englobando enredos e aprimorando o caráter atrativo do jogo sem perder a finalidade pedagógica para a qual são desenvolvidos. No entanto, suas contribuições aos processos de ensino e aprendizagem vão muito além da questão motivacional, e o professor pode variar sua utilização dependendo dos objetivos. A título de ilustração, os trabalhos abaixo exemplificam diferentes cenários e contextos de uso.

Costa *et al.* (2009) abordaram conteúdos de geometria com alunos do curso de licenciatura em Matemática, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, por meio de *software* e jogos matemáticos e concluíram que o jogo contribuiu para uma aprendizagem significativa na qual os alunos realmente entenderam os conceitos abordados e não apenas memorizaram ou decoraram. Gonçalves (2011) utilizou quatro jogos digitais educativos para o ensino de Matemática, com 17 alunos do 9º ano da rede estadual de Santa Catarina, destacando o auxílio na compreensão, motivação e aumento da confiança dos estudantes em relação à capacidade de aprender Matemática. Couto *et al.* (2016) relatam uma experiência positiva com alunos do 4º Ano do Ensino Fundamental I, de uma escola pública em Belém do Pará, na qual

utilizaram o jogo *TuxMath* para o ensino da operação de adição, relatando que o jogo auxiliou na aprendizagem lúdica e motivou os alunos.

Boscarioli *et al.* (2017), realizaram uma experiência com 20 alunos do 6º ano em um colégio estadual indígena, para abordagem de dois conteúdos da disciplina de Matemática utilizando dois jogos educativos. Para a experiência foram utilizados apenas 3 *notebooks* devido às limitações em termos de infraestrutura da escola e os alunos trabalharam com os jogos em sistema de rodízio coordenado pelos professores, adaptando a metodologia de rotação por estações de aprendizagem definida por Moran e Bacich (2015). Os resultados apontaram o maior interesse dos alunos em resolver problemas matemáticos no desafio do jogo do que em atividades convencionais. Além disso, os resultados também revelaram a importância da inserção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação em todos os contextos educacionais, seja urbano, rural ou indígena.

Para que os objetivos sejam atingidos e os resultados esperados sejam alcançados, é preciso utilizar os jogos com intencionalidades bem definidas e realizar mediações pedagógicas que propiciem a reflexão por parte do aluno durante o jogo. Assim, feita essa contextualização do uso de jogos em diferentes conteúdos matemáticos e níveis de ensino, este artigo centra-se a partir de agora em apresentar possibilidades de abordagem do conteúdo Interpretação e Resolução de Problemas a partir da experiência de uso de jogos com alunos do 4º e 5º ano em uma escola pública municipal da cidade de Cascavel/Paraná.

Interpretação e Resolução de Problemas com Jogos Digitais

No município analisado, as escolas ofertam em período regular de ensino, o atendimento semanal de 40 minutos a todos os alunos no Laboratório de Informática. Desde 2017, por orientações da Secretaria Municipal de Educação, devem ser priorizados os conteúdos da disciplina de Matemática nas aulas de Informática, que são planejadas e ministradas por Instrutores qualificados para tal. Essa seção objetiva exemplificar a dinâmica do trabalho realizado no Laboratório de Informática de uma dessas escolas, no sentido de abordagem lúdica dos conteúdos matemáticos, a partir de três aulas desenvolvidas nesse espaço, nas quais foram trabalhados, de forma diferenciada, a interpretação e resolução de problemas matemáticos, conteúdos já explorados em sala de aula pelas professoras regentes.

Para essas aulas foram selecionados diferentes jogos educativos (OVA), sendo que alguns apresentam características dos jogos comerciais. Também foram empregadas estratégias de gamificação como o uso do recurso *Quiz* do *software Kahoot*¹. Essa é uma estratégia para tornar as aulas mais dinâmicas, atrativas e desafiadoras aos alunos, de modo que o professor pode incorporar elementos dos jogos em diversas aulas ou atividades que desenvolve. Plataformas gratuitas como *Kahoot* possibilitam a criação de *Quizzes* sobre vários conteúdos tornando possível uma aprendizagem mais dinâmica.

No *Kahoot* (em *Quiz*), cada aluno visualiza no seu dispositivo móvel se a resposta está correta ou incorreta. Na sala, é projetada a pergunta, a distribuição das respostas pelas opções sendo destacada a resposta correta. Em seguida, é apresentado o ranking com os nomes dos respondentes com melhor pontuação

¹ *Kahoot* é uma plataforma gratuita de aprendizagem baseada em jogos, usada como tecnologia educacional, disponível em <https://kahoot.com>

(sendo consideradas a resposta correta e a rapidez de resposta). Este resultado costuma gerar alguma euforia. A competição impõe-se e, simultaneamente, estimula os alunos a quererem saber para conseguirem responder corretamente, no mais breve espaço de tempo (CARVALHO, 2015, p. 11).

Na sequência, são descritos os recursos e encaminhamentos adotados em cada uma das três aulas em que o conteúdo foi explorado, junto à discussão dos principais resultados.

Aula 1: Nessa aula, o objetivo foi trabalhar interpretação e resolução de problemas paralelamente às relações inversas entre as operações de adição e subtração desenvolvendo o pensamento algébrico, e estimulando o cálculo mental. Para isso preparou-se um *quiz* no *Kahoot* com problemas matemáticos personalizados ao conteúdo e às necessidades dos estudantes. A Instrutora tem uma conta na plataforma, e quinze questões foram elaboradas definindo as alternativas erradas e certas, e o tempo limite para a resposta, definido em 20 segundos.

A instrutora acessou o *game* na sua conta do ambiente e projetou a tela para os alunos que se conectaram a ele em seus equipamentos (neste caso os computadores do Laboratório), solicitando aos estudantes que inserissem o código do *game* gerado automaticamente pelo ambiente e fornecido pela Instrutora e, à medida que foram se conectando os seus nomes foram exibidos da tela de projeção. As perguntas são projetadas, a exemplo da Figura 1, junto com as alternativas vinculadas a uma cor e forma geométrica.

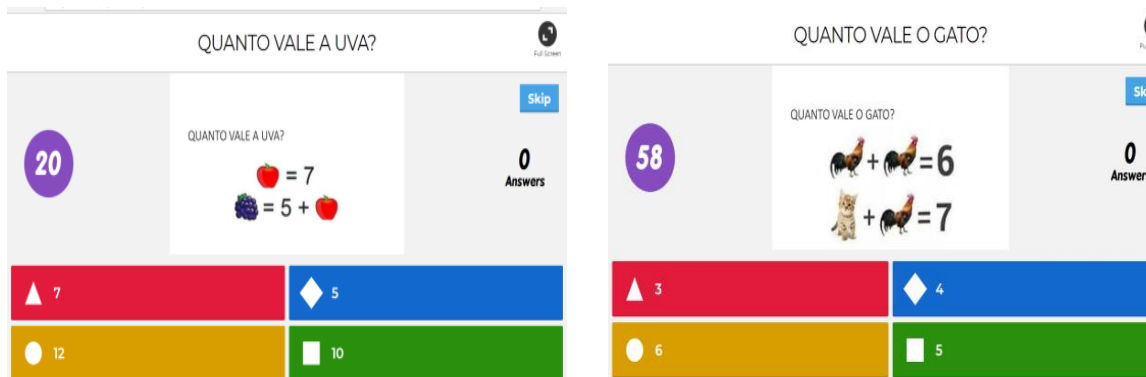


Figura 1. Exemplos dos problemas criados no *Kahoot*
Fonte: Perfil de usuário da escola no *Kahoot*.

Os alunos têm um tempo para responder sendo que nos seus equipamentos aparecem apenas as cores e formas que representam as alternativas. O aluno deve ler a pergunta projetada na tela, definir a resposta correta e clicar no símbolo e cor correspondente dentro do tempo estipulado, de forma que *Kahoot* é também útil no desenvolvimento das funções psicológicas superiores como memória, raciocínio, atenção, concentração. A pontuação é exibida na tela assim que o limite de tempo é atingido e é definida pelo acerto e velocidade em responder.

O jogo gerou bastante euforia. Os alunos mostraram-se envolvidos e preocupados em acertar as respostas. Inicialmente, tentavam responder rápido sem ler atentamente as questões, preocupados com o esgotamento do tempo, mas perceberam que assim os erros eram constantes e nas perguntas seguintes mantiveram-se focados na leitura e interpretação das questões.

A quantidade de questões foi adequada, considerando que inicialmente a Instrutora teve que explicar a dinâmica do jogo aos estudantes e entre a apresentação de uma questão e outra fazia-se a discussão oral e coletiva das soluções, a fim de que os estudantes pudessem verificar

as razões dos erros ou acertos. Em todas as questões a Instrutora realizou a discussão dos resultados por meio de questionamentos como: Por que essa alternativa não é a correta? Como podemos ter certeza disso? Como vocês pensaram para chegar a essa resposta?

Assim, a Instrutora fez mediação pedagógica do processo por meio de perguntas que ajudassem os alunos a analisar os erros e acertos. Por essa mediação os estudantes puderam perceber os conceitos matemáticos envolvidos na atividade e utilizá-los para responder as próximas questões. Interessante notar que mesmo os alunos que não ficaram entre os primeiros colocados não desistiram do jogo, nem se demonstraram desanimados, ao contrário, participaram de forma ativa e envolvida empenhados em acertar as questões e ao final, questionaram a Instrutora sobre quando teriam outra aula com o *game*. Algumas vezes houve lentidão para as questões serem carregadas em função de todos os alunos estarem conectados. Porém, isso não foi um impedimento à realização das atividades que foram concluídas como planejadas.

Aula 2: Foi selecionado o OVA “Operações com Números em Situações Problemas” (ALVES, 2015) para a prática da interpretação e resolução de problemas. Nesse jogo o aluno tem o desafio de conduzir o personagem pelo ambiente do jogo, fugindo dos obstáculos e capturando as bandeiras que estão distribuídas pelo cenário. Ao tocar em uma bandeira, um problema é apresentado e o aluno só ganha a bandeira em questão ao responder o problema corretamente. O jogo termina quando as 20 bandeiras tiverem sido capturadas. A Figura 2 mostra o cenário após a captura da bandeira e a pontuação obtida.

Os alunos mostraram-se entusiasmados com o ambiente e proposta do jogo. Porém, inicialmente valeram-se de estratégias para conseguir as bandeiras de forma por eles considerada mais fácil, sem ter que resolver todos problemas. Eles perceberam que ao tocar em uma bandeira e depois afastar-se dela, quando tocavam na mesma bandeira pela segunda vez, um problema diferente era apresentado. Assim, começaram a fazer isso diversas vezes para evitar os problemas mais complexos. Essa estratégia, no entanto, não funcionou, pois, os problemas não resolvidos acabam sendo exibidos novamente em outro momento. O OVA mostra-se adequado nesse sentido, pois apresenta os problemas aleatoriamente sem descartar nenhum deles, tal que todos devem ser resolvidos.



Figura 2. Exemplos de telas do OVA “Operações com Números em Situações Problemas”

Fonte: <http://atividades.fundetec.org.br/>.

Outra estratégia dos estudantes foi observar somente os números que apareciam no problema e realizar diversas operações combinando-os de formas diferenciadas, fazendo tentativas aleatórias de cálculos envolvendo subtração, adição, multiplicação e divisão, o que não fornecia o resultado correto e os alunos não avançavam no jogo. Nesse momento reclamavam: "O jogo está errado porque já fiz todas as contas de todos os jeitos e não passa". "O jogo está "bugado" professora! Já fiz mais, menos, vezes e dividir e não dá.". A Instrutora então procedeu

com as mediações pedagógicas por meio dos questionamentos: Por que você fez assim? Por que você escolheu essa operação? As respostas das crianças giravam em torno de: "*Não tem que fazer uma dessas contas*"? A Instrutora questionava: Pode me dizer do que se trata esse problema? As crianças apenas liam o problema para a Instrutora, mas não conseguiam explicá-lo. A Instrutora conduziu novos questionamentos como: Sobre o que ou quem o texto fala? O que aconteceu? O que nós sabemos? O que precisamos saber? Podemos utilizar as informações dadas para identificar o que precisamos? De que forma? A partir daí as crianças compreenderam a importância de ler para então decidir como resolver o problema e começaram a avançar no jogo. Em média, conseguiram capturar 12 bandeiras durante a aula.

As dificuldades com leitura e interpretação foram mais significativas do que as com os cálculos envolvidos. A mediação da Instrutora foi importante e o jogo mostrou-se adequado, pois impossibilitou aos alunos avançarem por outros métodos que não fosse a resolução dos problemas, o que é fundamental, pois do contrário, os alunos apenas passariam as fases usufruindo o lúdico do jogo, mas sem haver apropriação do conteúdo.

Aula 3: Com o objetivo de aprofundar o conteúdo, a Instrutora propôs uma atividade onde os estudantes elaboraram seus próprios problemas matemáticos. Para isso, foi selecionado o OVA Histórias Fantásticas© (CASTRO FILHO; PEQUENO, 2018) utilizado para a produção de textos pelos alunos, a partir do qual o aluno pode escolher uma atividade com objetos prontos para montar o cenário da história, ou pode ilustrar sua história. Os alunos escolheram um dos temas e montaram o cenário inserindo os objetos selecionados. A Instrutora auxiliou as duplas esclarecendo suas dúvidas. Os alunos foram lembrados das características de um problema por meio de questionamentos como: O que precisamos ter em um problema? Qual será a situação? Quais serão os personagens ou objetos envolvidos? O que acontecerá com eles? Qual será a pergunta final? Que informações serão dadas e quais precisarão ser identificadas?

A Instrutora lembrou os alunos do cuidado com a escrita tanto em questões ortográficas e gramaticais, além importância de o texto do problema ser escrito de forma compreensível, uma vez que outras pessoas iriam resolvê-lo. Alguns alunos elaboraram problemas simples, outros, problemas mais complexos. Passado o tempo, as duplas trocaram de computadores para resolver os problemas uns dos outros. Alguns problemas puderam ser resolvidos facilmente, pois estavam bem escritos. Alguns tiveram escrita não muito clara e outros esqueceram de colocar a pergunta. Nesses casos, as duplas chamavam a Instrutora e argumentavam: "*Não dá pra resolver porque falta a pergunta.*"; "*Não dá pra entender nada.*"; "*Não dá pra saber o que é pra fazer.*". Nesses casos a Instrutora orientava o diálogo entre as duplas autoras e as duplas que estavam solucionando para que explicassem e reformulassem o necessário. Esse exercício de refletir e dialogar sobre os problemas, de compartilhar estratégias e dúvidas e expressar suas opiniões justificando suas escolhas no momento da elaboração e da solução foi bastante produtivo. Alguns alunos se deram conta dos erros, tanto de autoria quanto de solução, apenas nesse momento.

As duplas foram incentivadas, no momento da solução, à além do cálculo, escrever um pequeno texto explicando a razão pela qual optaram por determinada forma de solução. Esse escrever sobre uma solução matemática também é um exercício importante, segundo Boaler (2018), para estruturar o raciocínio e o pensar matemático, ajudando a construir significados.

Ao final da aula os problemas com as respectivas soluções foram impressos. A Instrutora fez a correção ortográfica final e algumas observações para ajudar as duplas a melhorar tanto o problema quanto a solução. A Figura 3 ilustra o trabalho final realizado por uma das duplas.



Figura 3. Exemplo de problema elaborado pelos alunos
Fonte: Dados da pesquisa.

Na aula seguinte, o material impresso foi distribuído às duplas que fizeram as devidas correções nos problemas, tanto no texto quanto da solução para impressão da versão final e montagem do mural com os trabalhos. A atividade foi bastante produtiva no sentido de que os alunos compreenderam as características de um problema, seus elementos e como utilizá-los como estratégia de solução. Também perceberam a importância de escrever corretamente e de forma clara. De forma interdisciplinar a atividade explorou conceitos matemáticos e linguísticos além de trabalhar a aspectos sociais e emocionais. Elaborar seus próprios problemas para outra dupla resolver chamou a atenção dos estudantes que se engajaram na atividade.

Considerações Finais

A sequência de jogos apresentada foi testada com alunos de 4º e 5º ano do Ensino Fundamental I, sendo que no 4º ano o enfoque foi a introdução e no 5º ano a revisão e a prática do conteúdo. As atividades trouxeram contribuições importantes à medida que tornaram o conteúdo mais dinâmico, atrativo, motivador, sem deixar de lado a mediação pedagógica. Os alunos foram envolvidos pelas atividades, e na última foram protagonistas na criação de seus próprios problemas e puderam mostrar o que aprenderam exercitando a escrita e trabalhando colaborativamente com os colegas.

Kahoot oferece a possibilidade de criar *games* sobre diversos conteúdos adaptados às necessidades da turma. Portanto, é uma estratégia interessante para conteúdos com poucos materiais disponíveis em repositórios. Contudo, uma das dificuldades para utilização desse recurso pode ser o acesso à internet. O fato de ser um recurso que funciona apenas *online* é uma limitação nas realidades que não dispõem de acesso à internet. Os jogos que incorporam características dos jogos comerciais como o utilizado na segunda aula, que envolvem um personagem com desafios e metas a cumprir em um ambiente desafiador, prendem a atenção dos estudantes que ficam desejosos de resolver os problemas, o que muitas vezes não ocorre quando os mesmos problemas são propostos em formato tradicional. A última atividade, embora não se trate de um jogo em si, foi desenvolvida em uma perspectiva de protagonismo e colaboração entre os estudantes, o que a tornou desafiadora e instigante.

A importância da mediação pedagógica durante todo o trabalho ficou evidente de modo que o potencial de contribuições dos Jogos para o Ensino embora seja grande, só será plenamente alcançado quando os objetivos forem definidos e as mediações por parte do professor forem

constantes. Como trabalhos futuros, pretende-se elaborar sequências de jogos para abordagens de outros conteúdos incluindo os anos da alfabetização.

Bibliografia e Referências

- Alves, J. C. V. (2015). *Operações com números em situações problemas*. Disponível em: <<https://bit.ly/2xce4gG>> Acesso em 13/09/2018.
- Boaler, J. (2018). *Mentalidades Matemáticas*. Porto Alegre: Penso, 256p.
- Boscarioli, C., Kaminski, M. R., Jumkerfeurbom, M. A. & Ribeiro, R. G. T. (2017). A Experiência de Alunos de uma Escola Indígena nos Primeiros Contatos com Jogos Digitais de Matemática. In: *Anais do XXIII Workshop de Informática na Escola*. p. 185-194. Disponível em: <<http://goo.gl/yZu4VU>>. Acesso em: 12/09/2018.
- Carvalho, A. A. A. (2015). Apps para ensinar e para aprender na era mobile-learning. In: Carvalho, A. A. A. (Org.). *Apps para dispositivos móveis: manual para professores, formadores e bibliotecários*. Lisboa: Ministério da Educação de Portugal. Cap. 1. p. 9-18. Disponível em: <<https://bit.ly/2IFBiXd>> Acesso em: 11/09/2018.
- Castro Filho, J. A. & Pequeno, M. C. (2018). *Histórias Fantásticas*. Universidade Federal do Ceará. Disponível em: <<https://bit.ly/2Oi4KiE>>. Acesso em: 17/08/2018.
- Corbellini, S., Real, L. M. C. & Michailoff, F. (2015) Jogos online: ferramentas nas Intervenções Psicopedagógicas. In: *Anais do XXI Workshop de Informática na Escola*. p. 147-156. Disponível em: <<https://bit.ly/2MnhHWp>>. Acesso em: 11/09/2018.
- Costa, B. F., Jorge, M. O., Basso, M. & Tonet, V. (2009) Interação Virtual para a Aprendizagem de Matemática. In: *Anais do XV Workshop de Informática na Escola*. p. 1897-1900. Disponível em: <goo.gl/eYX27L>. Acesso em: 09/08/2018.
- Couto, F. V., Sousa, D. F., Barreto, W. D. L. & Sousa, A. M. C. (2016) Contribuições da Informática Educativa para a Operação de Adição: Uma Experiência com Alunos nos Anos Iniciais. In: *Anais do XXII Workshop de Informática na Escola*. Disponível em: <<https://bit.ly/2t8355B>>. Acesso em: 12/09/2018.
- Gonçalves, P. A. S. (2011) *Jogos Digitais no Ensino e Aprendizagem da Matemática: efeitos sobre a motivação e o desempenho dos alunos*. 235 f. Dissertação - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Algarve. Disponível em: <<http://sapientia.ualg.pt/handle/10400.1/5003>> Acesso em: 08/08/2018.
- Moran, J. & Bacich, L. (2015) Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. *Revista Pátio*, n. 25, p. 45-47, jun. Disponível em: <<http://goo.gl/1oBHmQ>>. Acesso em 23/05/2018.
- Prensky, M. (2012) *A aprendizagem baseada em jogos digitais*. São Paulo: SENAC, 546p.
- Schwartz, G. (2014) *Brinco, logo aprendo: educação, videogames e moralidades pós-modernas*. São Paulo: Paulus, 343p.
- Silva, L. R. A. & Queiroz, R. J. G. B. (2014) Aprendizagem baseada em jogos: Uma reflexão sobre o modelo de currículo da Quest to Learn. In: *Anais do XX Workshop de Informática na Escola*. p. 86-90. Disponível em: <<https://bit.ly/2oZZapW>>. Acesso em: 12/09/2018.
- Sousa, C. A. B. (2016) O jogo em foco: uma discussão sobre os games e a aprendizagem. In: Raabe, A. L. A., Gomes, A. S., Bittencourt, I. I. & Pontual, T. *Educação criativa: multiplicando experiências para a aprendizagem Pipa Comunicação*. 472p. Série professor criativo: construindo cenários de aprendizagem - vol. 4 (e-book). p. 301-347.