

ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO NAS SÉRIES INICIAIS: UMA ABORDAGEM NA PERSPECTIVA DA APRENDIZAGEM BASEADA EM JOGOS.

Agda Isabelle Gonsalves Honorato ¹

RESUMO

A compreensão das operações de somar e subtrair é fundamental na apropriação de habilidades básicas na aprendizagem de Matemática, pensando nisto, este artigo apresenta um relato de experiência na aprendizagem de adição e subtração propiciada por uma abordagem com o Jogo dos Dados pautada na Aprendizagem Baseada em Jogos, visando promover a aprendizagem por meio do desenvolvimento cognitivo através da interação e de aspectos significantes como o envolvimento com o conteúdo, a motivação e a colaboração. Considerando que o jogo é fato mais antigo que a cultura e trata-se de uma atividade biológica que possui função significativa podendo despertar processos internos de desenvolvimento oportunizados pela interação, à medida que a criança é posta em situações interativas. Observamos que a experiência se mostrou exitosa, à medida que, oportunizou às crianças a aprendizagem dos conceitos matemáticos referentes ao cálculo mental com as operações de adição e subtração, enquanto refletiam sobre possibilidades e estratégias de resolução em interação com seus pares, colaborando para o desenvolvimento da equipe e fazendo uso de seus conhecimentos prévios, apresentando-se como uma possibilidade para abordagens crítico-reflexivas da Matemática. Com isto, o presente artigo destaca o papel dos jogos na abordagem dos conteúdos da Matemática das crianças em idade escolar, que por tratar-se de um elemento constituinte e natural da vida humana, pode propiciar situações que permitam seu desenvolvimento cognitivo.

Palavras-chave: Adição e subtração, aprendizagem significativa e Jogo dos dados.

INTRODUÇÃO

De acordo com D'Ambrósio (2009), a matemática constitui-se numa estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo de sua história para explicar, entender, manejar e conviver com a realidade e com seu imaginário dentro de um contexto natural e cultural, evidenciando a relevância em sabermos lidar com o saber matemático nos espaços de vivência.

No que se refere à aprendizagem de matemática das crianças, nos remetemos ao fato de que ainda há a concepção de que elas aprendem Matemática [...] em uma sequência linear de conteúdos organizados do simples para o mais complexo, como fundamento da prática pedagógica de muitas escolas (STAREPRAVO, 2009). No entanto, essa abordagem diverge do contexto natural e cultural que estas têm vivenciado, pois o saber e o conhecimento estão cada

¹ Formadora na Secretaria Municipal de Educação Básica de Campo Alegre – Al, Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, pós-graduada em Estratégias Didáticas com uso das TIC para a Educação Básica e Licenciada em Matemática pela Universidade Federal de Alagoas - UFAL, também pós-graduada em Educação Matemática pelo Centro Universitário Cesmac – CESMAC agda-isabele@hotmail.com;



vez mais fluídos, em uma sociedade cada vez mais dinâmica, permeada pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC).

Desta forma, ensinar matemática nas séries iniciais constitui-se em um desafio para os professores polivalentes, uma vez que, por vezes em sua formação pouca atenção é dada às diferentes abordagens pedagógicas que propiciam à educação matemática natureza crítica:

As professoras polivalentes, em geral, foram e são formadas em contextos com pouca ênfase em abordagens que privilegiem as atuais tendências [...]. Ainda prevalecem a crença utilitarista ou a crença platônica da matemática centrada em cálculos e procedimentos (NACARATO, MENGALI & PASSOS, 2009, p.32).

Por este motivo, abordagens de natureza crítica por vezes sequer são pensadas, distanciando-se cada vez mais do currículo desta disciplina nas séries iniciais. No entanto, é possível planejar situações nas quais, por meio da brincadeira desencadeada por jogos ou por histórias, desperta-se nas crianças a necessidades de contar, registrar contagens, socializar esses registros, organizar dados (MORETTI & SOUZA, 2015), propiciando a estes momentos de reflexão e criticidade.

Aprendizagem baseada em jogos para a aprendizagem de matemática nas séries iniciais.

O jogo é fato mais antigo que a cultura, trata-se de uma atividade biológica e que possui função significativa (Huizinga, 2009), o que nos remete ao fato de que o jogo permeia a vida humana de maneira natural. De acordo com Petry (2016), seus elementos tais como as regras, os conflitos, os objetivos, a definição de pontos e a tomada de decisões são constituintes da vida humana em geral, podendo ser observados desde o nascimento.

Garris, Ahlers & Driskell (2002) apontam para o fato de que os jogos em si não são suficientes para aprender, mas que existem elementos de jogos que podem ser ativados dentro de um contexto instrucional que pode aprimorar o processo de aprendizagem. Para tanto, identificar e conhecer estes elementos na implementação deste contexto, favorecem a tomada de decisão do professor neste processo.

Assim, os autores Werbach & Hunter (2012), refletem e especificam os elementos dos games em três categorias que se relacionam: as dinâmicas que compreendem os aspectos principais; as mecânicas que envolvem os processos básicos que promovem a ação e participação dos jogadores; e os componentes que são as instâncias específicas. No quadro a seguir, identificamos os elementos que integram estas categorias (Ver quadro 1):



Quadro 1: Elementos dos jogos

Categoria	Elementos
Dinâmicas	Restrições, emoções, narrativa, progressão e relacionamentos.
Mecânicas	Desafios, sorte, competição, cooperação, feedback, aquisição de recursos, recompensas, entre outros.
Componentes	Conquistas, avatares, insígnias, desafios de níveis, níveis, pontos, missões, entre outros.

Fonte: Werbach & Hunter (2012).

Ainda em discussão sobre elementos de jogos, a designer de jogos McGonigal (2011), aponta que, todo jogo possui quatro características:

A meta é o resultado específico que os jogadores vão trabalhar para conseguir [...]. As regras impõem limitações de como os jogadores podem atingir a meta[...]. O sistema de feedback indica aos jogadores o quão perto estão de conseguir atingir a meta[...]. A participação voluntária exige que cada um dos jogadores aceite, consciente e voluntariamente, a meta, as regras e o feedback (Mcgonigal, 2011, p.30).

Desta forma, afirma que é a partir destes elementos que desenvolvemos a habilidade de identificar quando estamos jogando. Assim, eles permitem que os jogadores reconsiderem estratégias de solução de problemas e tentem novas soluções em momentos de falha (Dubé & Keenan, 2016), oferecendo grandes possibilidades educacionais, à medida que garantem que erros e acertos sejam vistos de forma natural e, possibilitando ao aprendiz refletir sobre estes e criar estratégias para avançar ou recomeçar.

Segundo Vygotsky (1991) os jogos podem despertar processos internos de desenvolvimento oportunizados pela interação quando a criança é posta em situações interativas de maneira individual ou em grupos, desta forma, tais processos podem propiciar o aprendizado, tornando-os uma importante ferramenta pedagógica.

Um dos fatores que podem justificar o uso dos jogos no cenário educativo é a motivação, isto porque, torna-os atrativos para os jogadores, devido à satisfação em dirigir seu comportamento, muitas vezes definindo os rumos do jogo, Alves (2015), a conceitua como a condição do organismo que influencia a direção do comportamento, a orientando para um objetivo, relacionando-se a um impulso que leva à ação. Neste sentido, Garris, Ahlers & Driskell (2014), definem o aluno motivado para a aprendizagem:



Alunos motivados são fáceis de descrever. Eles são entusiasmados, focados e engajados. Eles estão interessados e gostam do que estão fazendo, eles se esforçam e persistem hora extra. Seu comportamento é autodeterminado, conduzido por sua própria vontade ao invés de forças externas.

Para tanto e, no caso dos jogos para o ensino de matemática, Alves (2001), reflete que estes podem fixar conceitos, motivar os alunos, propiciar a solidariedade entre colegas, desenvolver o senso crítico e criativo, estimular o raciocínio e a descoberta de novos conceitos, configurando-se em uma importante ferramenta pedagógica também para o ensino e a aprendizagem da Matemática. No que se refere ao objeto de ensino Erloza & Fürkotter (2016) refletem o papel do jogo nas aulas de matemática a luz de Corbalán (1996, p.4) quanto ao seu objeto e papel no ensino:

Quando ao seu objeto, se os jogos abordam temas habituais da Matemática, sejam conteúdos ou procedimentos, são denominados “jogos de conhecimento”. Se abordam as possibilidades de se criar estratégias para vencer ou para não perder, são chamados “jogos de estratégia” [...]. Quanto ao lugar ou momento [...] se classificam em: “pré-instrucionais”, que buscam induzir ou iniciar a formação de um conceito; “co-instrucionais”, que se referem a jogos que são utilizados paralelamente a apresentação de um conceito; e, “pós-instrucionais”, que buscam revisar ou resgatar conceitos já tratados.

Além disso, Moran (2015, p.5) aponta que, os jogos colaborativos e individuais; de competição e colaboração; de estratégia, com etapas e habilidades bem definidas se tornam cada vez mais presentes nas diversas áreas de conhecimento e níveis de ensino, inclusive no ensino da Matemática. Neste sentido, Dubé & Keenan (2016), refletem o papel do envolvimento nos jogos de matemática e relaciona-os aos conteúdos desta disciplina:

Quando se trata de jogos de matemática, o objetivo é o envolvimento no jogo se traduza em interação prolongada com o conteúdo da matemática ou, idealmente, envolvimento com o próprio conteúdo da matemática. Significando que o jogador não apenas joga o jogo por um longo período de tempo, mas que ele / ela também está investido, comprometido e atento ao conteúdo matemático subjacente.

Portanto, constituem-se como uma proposta nas aulas de Matemática das séries iniciais, mas que muitas vezes são propostos com aspectos amplamente conteudistas em detrimento a ludicidade. No entanto, vale destacar que, uma razão para o fato de os jogos permitirem persistência diante do desafio é que jogos são divertidos, (Dubé & Keenan, 2016), sendo amplamente usados em propostas de ensino que privilegiam a ludicidade.

Ao realizar a abordagem de conceitos novos, Starepravo (2009, p.52), reflete sobre os jogos como ferramenta de ensino desafiadora:



[...], quando queremos trabalhar um conceito matemático novo, ao invés de começar com as explicações sobre o tema, passando definições, devemos propor um problema aos alunos, envolvendo o conceito com o qual pretendemos trabalhar. Os jogos podem, muitas vezes, se constituir nos desafios em questão.

Assim, ao implementá-los neste sentido em propostas para as séries iniciais, não se pode deixar de compreender o sentido da dimensão lúdica que eles têm (Smole, Diniz & Cândido, 2007), pois no caso da criança, “é difícil imaginar uma criança que não goste de brincar e/ou jogar,” (Sommerhalder & Alves, 2011, p.12), demonstrando prazer em sua realização.

No entanto, o jogar/brincar, vai além do gostar, pois cria uma situação imaginária, na qual através da ação, ensina a criança a dirigir seu comportamento pelo significado da mesma (VYGOTSKY, 1991), propiciando o aprendizado. Assim, Elorza e Fürkötter (2016) refletem o papel do professor considerando os momentos do jogo:

Desta forma, o papel do professor no momento do jogo é o de transpor uma atividade lúdica, sem deixar que se perca esse caráter definidor da atividade, para uma atividade pedagógica, com objetivos educacionais claros e definidos, para que as intervenções feitas por ele consigam problematizar situações presentes no jogo e auxiliem os alunos na construção de um conhecimento que pode estar ligado a conteúdos ou a habilidades matemáticas.

Neste sentido, nos reportamos ao professor como um mediador, capaz de guiar os alunos de maneira crítica-reflexiva à aprendizagem dos conteúdos e habilidades, através dos objetivos previamente traçados por ele.

Com isto, ao propiciar estes momentos de aprendizagem com jogos, o professor pode despertar sentido para o aluno, conseqüentemente motivando-o para a aprendizagem da Matemática.

Aprendizagem de adição e subtração nas séries iniciais por meio de jogos.

Em relação às operações matemáticas, Vygotsky (1991) aponta para o fato de que seu domínio fornece as bases para o desenvolvimento subsequente de vários processos internos no pensamento das crianças, o que caracteriza a necessidade de se propiciar a aprendizagem deste conteúdo já nas séries iniciais.

Neste sentido, Moretti e Souza (2015) destacam que, as primeiras noções relativas às operações básicas podem ser exploradas logo nas primeiras atividades propostas envolvendo quantidades às crianças, pois estas as vivenciam em diversas situações presentes no contexto social à qual estão inseridas, trazendo-as como conhecimento prévio para o ambiente escolar.



Neste caso, a inserção dos jogos na educação, em especial no ensino de matemática, apresenta-se como uma possibilidade para a ampliação destes conhecimentos, Dubé e Keenan (2016, p.2):

Os jogos fornecem desafio e razão para persistir diante do desafio; isso está no coração de por que eles continuam a ser um pilar da educação e por que os educadores de matemática e os pesquisadores estão vendo os jogos como uma maneira de aumentar as habilidades iniciais de numeramento.

Com isto, observamos que os jogos podem favorecer a aprendizagem dos conceitos de adição e subtração nas séries iniciais, uma vez que, oportuniza a criança relacionar seus conhecimentos prévios a estes conteúdos, bem como na introdução de novos saberes.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a partir do 2º ano do Ensino Fundamental I deve iniciar-se por meio da Unidade Temática 'Números', com o desenvolvimento dos seguintes objetos de conhecimento: construção de fatos fundamentais da adição e da subtração, problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração (juntar, acrescentar, separar, retirar) e problemas envolvendo adição de parcelas iguais (multiplicação).

Nunes, Campos, Magina & Bryant (2005), destacam que podemos pensar o desenvolvimento deste raciocínio em três fases: desenvolvimento da compreensão da adição e subtração, compreensão da relação inversa entre adição e subtração e desenvolvimento de soluções para problemas de raciocínio aditivo. Desta forma, um jogo pode ser pensado como ferramenta pedagógica a ser implementada e proposta durante estas fases.

Assim, refletiremos sobre uma proposta de ensino dos conceitos introdutórios de adição e subtração, explorado pelos professores de matemática, nas séries iniciais, através da proposição de uma abordagem fundamentada na Aprendizagem Baseada em Jogos.

METODOLOGIA

A presente pesquisa caracterizou-se como uma pesquisa-ação que, numa abordagem qualitativa, pois entendemos que seu foco é compreender e aprofundar os fenômenos, que são explorados a partir da perspectiva dos participantes em um ambiente natural e em relação ao contexto (Sampieri, Collado & Lúcio, 2013).

A mesma, realizou-se no ano letivo de 2018, em uma turma de 2º ano do Ensino Fundamental I com 38 alunos da Escola Municipal de Educação Básica Miguel Matias, localizada no município de Campo Alegre-Al, quando a autora e também professora

complementar na disciplina de Matemática, observou após a realização de sondagem diagnóstica a necessidade de propor situações de ensino-aprendizagem das operações de adição e subtração.

Para tanto, considerando o papel dos jogos colaborativos e individuais para a aprendizagem de matemática, conforme Moran (2015), a mesma propôs em sala de aula a realização do “Jogo dos Dados” como metodologia de intervenção na perspectiva da Aprendizagem Baseada em Jogos.

Desta forma, foi feita a organização da turma em dois grandes grupos, a fim de propiciar a colaboração e a interação e, os quais realizariam as partidas do “Jogo dos dados” como proposta de atividade lúdica.

De acordo com Belloni & Gomes (2008, p. 732) “a colaboração demanda a reciprocidade, o que implica ser capaz de confiar nos outros para apoiar sua própria aprendizagem num ambiente não competitivo”, pois a aprendizagem do conteúdo proposto no jogo deve ser o objetivo da proposta e não a competição em si.

No caso da interação social, esta abre novas perspectivas na fundamentação de um problema, sendo um meio altamente efetivo de induzir o desenvolvimento cognitivo (Tudge, 1995), e conseqüentemente o aprendizado.

Pensando nisto, o jogo foi escolhido como proposta de atividade lúdica para iniciar a abordagem do objeto de conhecimento ‘construção de fatos fundamentais da adição e da subtração’ na turma visando o desenvolvimento da habilidade ‘EF02MA05’, que visa oportunizar aos alunos construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito. Visando assim, envolver os conceitos a serem aprendidos e a valorização dos conhecimentos prévios dos alunos.

A escolha do jogo para criação e sua utilização em sala de aula, deu-se a partir da reflexão por parte do professor de seus elementos, uma vez que, conforme Garris, Ahlers & Driskell (2002), estes podem propiciar o processo de aprendizagem.

Assim, O “Jogo dos dados”, trata-se de um jogo de conhecimento, pré-instrucional, que foi confeccionado pela professora e constituiu-se de seis componentes: dois pinos numerados, três dados e cópias dos dados impressos. O tema de coelho foi associado ao jogo para personificar as equipes, promover a ludicidade e a valorização dos aspectos socioculturais nos quais as crianças estão envolvidas (Ver figura 1).



Figura 1: Componentes do Jogo dos dados.
Fonte : Imagens capturas pela autora.

A realização do Jogo se deu em duas aulas de 1 hora, onde em um 1º momento, a professora apresentou a proposta aos alunos, descrevendo os elementos do jogo. Em seguida, a professora realizou a organização da sala em dois grandes grupos sob livre escolha dos alunos, bem como, realizou a explanação da meta a ser alcançada, das regras a serem seguidas, do sistema de feedback e da participação voluntária, como elementos fundamentais do jogo.

Assim, a meta proposta foi de chegar ao final da trilha em primeiro lugar e, as regras foram descritas conforme o quadro (Ver quadro 2):

Quadro 2: Regras do Jogo dos Dados.

Regras do Jogo dos Dados

- 1- Um participante do grupo joga apenas uma rodada até que todos tenham participado;
 - 2- O participante avança o pino da equipe apenas se acertar o valor da adição ou da subtração com os valores que saíram nos dados;
 - 3- Se algum membro da equipe falar o resultado fora de sua vez, à equipe perde a rodada;
 - 4- O participante que não conseguir realizar a operação pode solicitar auxílio de outro participante que ainda não tenha jogado.
-

Fonte: Elaborado pela autora.

Como feedback, a professora propôs um quadro de pontuação entre as equipes e, informou sobre a participação voluntária apontando que nenhum aluno participaria obrigatoriamente da abordagem proposta.

Posteriormente, o jogo teve início com um membro de cada equipe decidindo entre si quem começaria a partida através do jogo de azar “Par ou ímpar”, posteriormente, o vencedor lançou os dados, a fim de observar os valores e a operação a ser realizada, em seguida, a professora cronometrou o tempo de 5 minutos para que o mesmo pudesse realizá-la sozinho ou em interação com algum colega.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em uma das partidas do jogo, após a Aluna 1 lançar os dados nas faces 1, 5 e no sinal de adição, a Aluna 1 realiza o cálculo mental e fala ainda em dúvida:

Aluna 1: - Seis!?

Professora: - Turma, a A disse que o resultado desta operação é seis, vocês concordam?

Turma: - Sim!

Professora: - De que forma ela poderia conferir este resultado?

Aluno 2: - Ela pode juntar nos dedos! (O aluno mostra as mãos, expressando os valores correspondentes 5 e 1)

Professora: - Muito bem, B! Então A, o B disse que você pode usar os dedos para contar e conferir o resultado.

A aluna faz a contagem com o auxílio dos dedos e afirma:

Aluna 1: - Sim, “é” seis!

(Diálogo entre alunos e professora, 2018).

Assim, observamos que a Aluna 1, conforme Belloni e Gomes (2008) apontam, está inicialmente em dúvida, entretanto, por meio da mediação da professora confia nos demais colegas para apoiar sua própria aprendizagem. Desta forma, realizou a contagem e a ação de mover o pino da equipe para a próxima casa, ganhando o direito de realizar nova jogada, desta vez, a mesma sentiu-se motivada e realizou a rodada de maneira individual. Alguns alunos demonstraram insegurança, e também solicitaram a participação de outro colega, que em interação com o mesmo poderia auxiliá-lo.

Diante de alguns erros, também foi possível observar discussões entre os alunos a respeito das possibilidades para solucionar os cálculos de cada rodada. Em outra partida, o aluno C lançou os dados nas faces 5 e 6 e no sinal de adição, em seguida, utilizou os dedos como suporte para contagem, no entanto, cometeu um erro, afirmando que o resultado seria 10. Diante do ocorrido, observamos o seguinte diálogo entre os alunos 3, 4 e 5:

Aluno 3: - Errou!

Aluno 4: - Ele contou errado!

Aluno 3: Tem que colocar 5 e mais 6.

Tenta fazer, no entanto, sente dificuldade ao perceber que não é possível realizar a operação apenas com os dedos de suas mãos e, solicita ao colega E.



Aluno 3: - Coloque aí, 6 dedos!

E, conta juntando 5 com os dedos de sua mão e mais 6 com o auxílio do colega.

Aluno 4: - 'É' 11!

Os alunos são interrompidos pela aluna F, que diz:

Aluna 5: É só juntar na mente!

Contando com 5 dedos e, a partir de 6.

Aluna 5: - 6 né, 7, 8, 9, 10,11. Dá 11!

(Diálogo entre alunos, 2018)

Os mesmos interagem entre si, de forma que, o Aluno 3 inicia a resolução em colaboração com o Aluno 4, e, concluem com o apoio dos dedos como material de contagem a solução, no entanto, a Aluna 5 interage com os mesmos e, complementa o raciocínio. Assim, observamos que os alunos colaboração com objetivo comum de solucionar o problema proposto na rodada do jogo e, conseqüentemente o aprendizado.

Mesmo diante da euforia dos membros do grupo por erros e acertos alcançados de seus membros, a partir de reflexões como estas, os alunos demonstravam a aprendizagem de estratégias de resolução, que ao longo do jogo foram sendo percebidas e implementadas pelos demais em partidas posteriores.

Assim, as crianças demonstraram em suas atitudes durante a participação no jogo que expressaram emoções como: envolvimento no jogo, motivação e a colaboração. Foi possível observar que as crianças estavam envolvidas com o conteúdo trabalhado, à medida que, utilizaram de recursos como os dedos e a contagem de objetos para solucionar as operações resultantes do lançamento dos dados mesmo quando não participavam da rodada.

Alguns alunos que se recusaram a participar inicialmente, ao observar a participação dos demais se sentiram motivados, pedindo para participar do jogo. E outros, em momentos de dúvidas, recorreram aos seus pares a fim de solucionar o problema no qual esteve envolvido e, em colaboração decidiam pela jogada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da compreensão da importância das operações de somar e subtrair para a aquisição de habilidades básicas na aprendizagem de matemática, este artigo buscou realizar uma breve reflexão conceitual acerca da aprendizagem Baseada em Jogos, reconhecendo o potencial destes no desenvolvimento cognitivo das crianças, evidenciando-o como uma possibilidade para a aprendizagem dos conteúdos da matemática, tratando especificamente da adição e da subtração nas séries iniciais, reconhecendo estas operações como base para o desenvolvimento das crianças.



Ao propor a abordagem destes conteúdos por meio do Jogo dos dados na turma do 2º ano do Ensino Fundamental I da Escola Municipal de Educação Básica Miguel Matias, a professora pode observar e registrar através de diálogos, imagens e vídeos, aspectos significantes, evidenciados através da interação com seus pares, que apontam para fatores que propiciam a aprendizagem como o envolvimento com o conteúdo, a motivação e a colaboração e, conseqüentemente o desenvolvimento cognitivo.

Com isto, o presente artigo destaca o papel dos jogos na abordagem dos conteúdos da matemática das crianças em idade escolar, que por tratar-se de um elemento constituinte e natural da vida humana, pode propiciar situações que permitam seu desenvolvimento cognitivo. No que se refere às operações de adição e subtração, estes apresentam grande potencial para abordagens críticas-reflexivas deste conteúdo. Isto porque, podem motivar a aprendizagem à medida que oportuniza na dinâmica do jogo, o envolvimento com o conteúdo, a motivação e a colaboração.

REFERÊNCIAS

ALVES, E. M. S. **A ludicidade e o ensino de matemática: Uma prática possível.** Campinas: Papirus, 2001.

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

BELLONI, M. L. & GOMES, N. G. Infâncias, mídias e aprendizagem: autodidaxia e colaboração. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 29, n. 104 - Especial, p. 717-746, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/es/v29n104/a0529104.pdf>

D'AMBROSIO, U. (2009). **Educação Matemática: da Teoria à Prática.** Campinas: Papirus.

DUBÉ, A. K. & KEENAN, A. (2016). Are Games a viable Games numeracy practice?. Switzerland: **Springer International Publishing**, 2016

ELORZA, N. S. L. & FÜRKOTTER, M. O uso de jogos no ensino e aprendizagem de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. In anais do **XII Encontro Nacional de Educação Matemática da SBEM.** São Paulo, SP: Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Disponível em: http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/6973_3192_ID.pdf

GARRIS, R., AHLERS, R. & DRISKELL, J.E. (2002). Games, Motivation, and Learning: A Research and Practice Model. **Simulation & Gaming.** Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1046878102238607>



HUIZINGA, J. (2000). **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. São Paulo: Perspectiva.

MCGONIGAL, J. (2012). **A realidade em jogo**. Rio de Janeiro: BestSeller.

MORAN, J. M. (2015). Mudando a educação com metodologias ativas. Convergências Midiáticas, **Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf.

MORETTI, V. D. & SOUZA, N. M. M. (2015). **Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental princípios e práticas pedagógicas**. São Paulo: Cortez.

NACARATO, A. M., MENGALI, B. L. da S. & PASSOS, C. L. B. (2009). **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica.

NUNES, T., CAMPOS, T. M. M., MAGINA, S. & BRYANT. (2005). **Educação Matemática: números e operações numéricas**. São Paulo: Cortez.

PETRY, L.C. (2016). O conceito Ontológico de Jogo. In: L.R.G ALVES & I. J. COUTINHO (Orgs.). **Jogos Digitais e Aprendizagem: fundamentos para uma prática baseada em evidências**. (pp. 105-122). Campinas: Papirus.

SMOLE, K. S., DINIZ, M. I. & CÂNDIDO, P. (2007). **Cadernos do Mathema: Jogos de matemática de 1° ao 5° ano**. Porto Alegre: Artmed.

STAREPRAVO, A. R. (2009). **Jogando com a matemática: números e operações**. Curitiba: Aymarã.

SOMMERHALDER, A. & ALVES, F. D. (2011). **Jogo e a Educação da Infância: muito prazer em aprender**. Curitiba: CRV.

TUDGE, J. (1995). Vygotsky, a zona de desenvolvimento proximal e a colaboração entre pares: implicações para a prática em sala de aula. In: C.Coll, J. Palacios & A. Marchesi (Orgs). **Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia evolutiva**. Porto Alegre: Artes Médicas.

VYGOTSKY, L. S. (1991). **A formação Social da Mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Livraria Martins Fontes.

WERBACH, K.; HUNTER, D. (2012). **For the win: how game thinking can revolutionize your business**. Philadelphia: Wharton Digital Press.