

PIBID DA UFAL NA ESCOLA: CAMPEONATO DE JOGOS MATEMÁTICOS

José Maria Ferreira dos Santos¹
Thainã Thatusuane Oliveira Sena²
José Fábio Boia Porto³

RESUMO

O Campeonato de Jogos Matemáticos foi uma atividade de extensão do PIBID Matemática - UFAL (Campus Arapiraca) e teve como objetivo promover o desenvolvimento do raciocínio, do autocontrole e motivação, tendo como norte o letramento matemático. Tal desenvolvimento impulsiona o ensino e aprendizagem, pois possibilita a construção e utilização de conceitos e conjecturas de forma lúdica e autônoma. Desenvolvido na Escola de Educação Básica Artur Ramos, localizada na cidade de Arapiraca-AL, o Campeonato foi composto por três jogos de tabuleiros, todos reproduzidos a partir do Campeonato de Jogos Matemáticos de Portugal. Participaram do campeonato alunos do 9º ano do Ensino Fundamental e 1º, 2º, 3º anos do Ensino Médio, totalizando 9 turmas. Os jogos utilizados foram: Semáforo, Rastros e Avanço. Por tratar-se de uma atividade que difere daquelas tradicionalmente executadas na escola houve dificuldades de adequação de espaço e tempo para a implementação da atividade. Mesmo assim, o entusiasmo dos pibidianos juntos a motivação e interesse dos alunos da escola ajudaram na superação dos obstáculos e, por fim, os objetivos foram alcançados. Além disso os jogos permitiram uma amostra de como atividades comuns, com participação de professores de turmas diferente, podem ser desenvolvidas.

Palavras-chaves: Jogos Matemáticos, Letramento matemático, Raciocínio Lógico, Resolução de Problemas.

INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) de Matemática da Universidade Federal de Alagoas (UFAL)- *Campus* de Arapiraca realizou um Campeonato de Jogos Matemáticos para nove turmas do período matutino da Escola de Educação Básica Artur Ramos, localizada na cidade de Arapiraca-AL, que teve sua culminância em junho do ano corrente. A inspiração a essa intervenção foi o “Campeonato de Jogos Matemática de Portugal”, que já está na sua décima quinta edição, e vem beneficiando e integrando todas as escolas de Portugal, ajudando a aumentar a motivação dos alunos na busca por mais conhecimentos e melhorando as relações escolares (alunos com alunos, alunos com professores e professores com professores).

Tendo como aporte teórico o letramento matemático, o desenvolvimento das etapas do Campeonato, a exemplo da compreensão e respeito às regras dos jogos, permite ao aluno

¹ Graduando do Curso de Matemática Licenciatura pela Universidade Federal de Alagoas/ Campus de Arapiraca. E-mail: joseferreira2468@gmail.com

²Especialização em Educação Matemática, Colaboradora da UFAL e Supervisora do PIBID da Universidade Federal de Alagoas/Campus de Arapiraca. E-mail: thainnasena@gmail.com

³Professor Mestre na Universidade Federal de Alagoas/Campus de Arapiraca. E-mail: fabioboia2009@gmail.com

conhecer e criar conceitos e conjecturas, próprias de um pensamento matemático, lógico e dedutivo, de maneira dinâmica e lúdica. Além disso essas atividades, instigam a reflexão e a percepção do alunado sob a matemática para além do ambiente escolar, isto é, situações matemáticas que vivencia em seu cotidiano. Diante disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), faz uma ressalta da importância de se trabalhar o letramento matemático:

O Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas (BRASIL, 2017, p. 266).

Diante disso, a intervenção do PIBID - UFAL teve como objetivo promover o desenvolvimento do raciocínio, do autocontrole e motivação, tendo como norte o letramento matemático com os estudantes da Educação Básica. Tal objetivo permite o desenvolvimento de métodos de raciocínio e estratégias matemáticas, impulsionando o ensino e aprendizagem.

O lúdico como prática de letramento matemático

O lúdico é uma boa alternativa para trabalhar o letramento matemático, entendendo como papel da Educação Matemática o desenvolvimento de habilidades que permitam aos educandos a interação com o mundo, de forma que eles sejam capazes de selecionar informações, tomar decisões, estabelecer conexões, fazer estimativas e desenvolver seu raciocínio lógico. É notável que esse conjunto de habilidades está em consonância com o que afirmam diversos autores em relação ao letramento matemático. É consenso dos teóricos que o letramento matemático seja trabalhado a partir das vivências e necessidades práticas dos indivíduos (alunos).

Essas vivências e necessidades ganham sentido e se ampliam quando atrelados ao conhecimento matemático ministrado pelo Educador. Essa noção faz nós considerar a relevância da prática de jogos intelectuais, que pressupõe o desenvolvimento do lúdico, já que a ludicidade é muitas vezes relacionada a jogo, brinquedo e brincadeira. Com relação ao letramento matemático, Fonseca (2004) descreve que:

[...] a capacidade de mobilização de conhecimentos associados à quantificação, à ordenação, à orientação, operações e representações, na realização de tarefas ou na resolução de situações-problema, tendo sempre como referência tarefas e situações com as quais a maior parte da população brasileira se depara cotidianamente (FONSECA, 2004, p.13).

Neste sentido a matemática vem a ser uma grande aliada na leitura do mundo e portanto cabe ao professor o papel de ser o mediador, ajudando ao aluno a perceber a matemática ao seu redor, e utilizando seus conhecimentos prévios, pois qualquer estudante já entra na escola com conhecimentos rudimentares de contagem (soma, subtração, divisão...), de espaço e formas e etc. Antunes (1998) destaca que:

Jogos ou brinquedos pedagógicos são desenvolvidos com a intenção explícita de provocar uma aprendizagem significativa, estimular a construção de um novo conhecimento e, principalmente despertar o desenvolvimento de uma habilidade operatória. Entende-se por habilidade operatória uma aptidão ou capacidade cognitiva e apreciativa específica, que possibilita a compreensão e a intervenção do indivíduo nos fenômenos sociais e culturais e que o ajude a construir conexões (ANTUNES 1998, p. 38).

Para os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), temos que:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas (BRASIL, 1998, p. 46).

Com essas citações é perceptível a ligação entre o conceito de letramento matemático e do uso de jogos como estratégia de ensino-aprendizagem. O jogo faz com que os jogadores consigam compreender vários conceitos, não unicamente matemático, exercitando diversas habilidades. Os desafios que os jogos trazem aos jovens gera diversas sensações entre elas: satisfação, medo, interesse, prazer.

Esses sentimentos estão presentes nas brincadeiras e nas atividades lúdicas, Kishimoto (2005, p. 80) fala “a criança, colocada diante de situações lúdicas, apreende a estrutura lógica da brincadeira e deste modo, apreende também a estrutura matemática presente”, o que confere ao jogo um aspecto educativo por natureza.

O Ensino de Matemática através de resolução de problema

O ensino de matemática por meio da resolução de problemas é uma proposta metodológica benéfica para o desenvolvimento do pensamento do aluno, contribuindo para a

compreensão, reflexão, autonomia e levantamento de hipótese. Libertando-se das metodologias tradicionais fundamentadas na memorização de regras e conceitos e na repetição mecanizada de exercício, para dá início, a atividades que privilegiam a participação ativa do aluno na construção do seu conhecimento. Neste sentido, Onuchic e Allevato (2014, p. 40) afirmam que é preciso “[...] superar práticas ultrapassadas de transmissão de conhecimentos e transferir para o aluno grande parte da responsabilidade por sua própria aprendizagem, colocando-o como protagonista de seu processo de construção de conhecimento”.

Com relação aos jogos de tabuleiro, como por exemplo o jogo semáforo, o professor estimula ao aluno a por meio de esforços mentais desenvolver estratégia, a antecipar as ações de seu adversário considerando o número finito de movimentos que esse pode fazer, o aluno faz tudo isso com o objetivo final de vencer seu oponente. Moura (1994, p.26) diz que:

[...] o jogo tem a finalidade de desenvolver habilidades de resolução de problemas, em que o aluno, por meio dele estabelece planos para alcançar seus objetivos, age nessa busca e avalia os resultados. Logo, o jogo possibilita a aproximação do sujeito ao conteúdo científico, por intermédio de linguagem, informações, significados culturais, compreensão de regras, imitação, bem como pela ludicidade inerente ao próprio jogo, assegurando assim a construção de conhecimentos mais elaborados (MOURA, 1994, p.26).

Baseando nisso, infere-se que jogos matemáticos não deve ser visto como rígidos, limitados, mas sim como algo realmente estimulante para o ensino e aprendizagem dos jovens, considerando principalmente os jovens da atualidade, que vivem nas redes digitais, sempre recebendo uma quantidade enorme de informação, com tudo isso não é fácil ao professor prender a atenção do aluno em apenas uma aula tradicional, o jornal diário O Globo, publicou em 2010 sobre o “Excesso de informações provocado pelo avanço da tecnologia altera a capacidade de concentração”, sendo destacado que “essa sobrecarga de informações pode mudar a maneira como as pessoas pensam e se comportam, dizem os cientistas. Eles argumentam que nossa habilidade para focar está sendo minada pelo excesso de informações.”, assim, os jogos entram como saída para atrair os alunos para atividades mais dinâmicas e de cunho educacional. Groenwald (2002) afirma que os jogos contribuem bastante nesse sentido:

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes positivas frente a seus processos de aprendizagem. (GROENWALD, 2002, p. 21).

O professor de matemática diante da prática pedagógica a partir da utilização de jogos precisam conceber a utilidade das atividades lúdicas não apenas como processo recreativo, mas como mecanismo facilitador do processo de ensino-aprendizagem, para trabalhar as dificuldades encontradas pelos alunos nos conteúdos de Matemática.

METODOLOGIA

O torneio foi realizado na Escola de Educação Básica Artur Ramos, localizada na cidade de Arapiraca-AL, tendo como participantes os estudantes do período matutino, constituído pelas turmas do 9º ano do Ensino Fundamental e 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio, totalizando 9 turmas. A realização desta competição se deve a uma das intervenções do PIBID de Matemática da Universidade Federal de Alagoas - *Campus* de Arapiraca, com o intuito de desenvolver atividades de ensino-aprendizagem de forma lúdica, em pró do desenvolvimento da capacidade de raciocínio e estratégia matemática dos alunos envolvidos na competição com os jogos de tabuleiro.

Buscando levar a escola uma atividade que possa trabalhar e desenvolver a Matemática de maneira dinâmica e atrativa aos estudantes, idealizamos este campeonato, que surgiu a partir do estudo de intervenções feitas e bem sucedida, que é o caso do “Campeonato de Jogos Matemáticos de Portugal”. Vale salientar que o campeonato foi adaptando nas condições do PIBID, sendo apresentada uma carta esclarecendo a direção e coordenação da Escola, a proposta e pedido a esta a colaboração durante a intervenção, além disso, realizamos a divulgação por meio de cartazes e a exposição do regulamento dos jogos, no mural de atividades do PIBID. Foram confeccionados os jogos pela equipe organizadora. O campeonato em se foi composto por três etapas: Apresentação dos jogos, treinamento e a competição do campeonato.

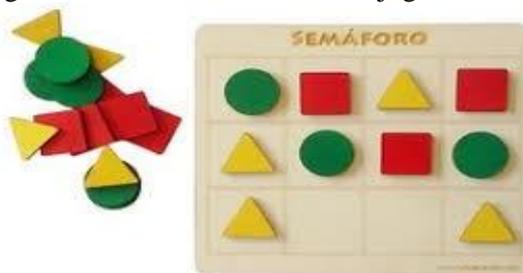
A seleção dos jogos a serem utilizados no campeonato deve-se ao estudo que realizamos previamente, por possuírem a necessidade de explorar do participante à elaboração e superação de estratégias do seu oponente, ou seja, a capacidade de resolver situações-problema. Os jogos que escolhidos foram: Semáforo, Rastro e Avanço. A seguir será apresentado cada jogo do campeonato e suas regras:

a) Semáforo

Material: Tabuleiro em forma de retângulo, com três por quatro quadrados, 8 peças verdes triangulares, 8 peças amarelas quadradas e 8 peças vermelhas triangular. **Objetivo do jogo:** Formar uma linha de três peças da mesma cor, podendo ser na horizontal, vertical ou

diagonal. **Como jogar (regras):** Em cada jogada, cada jogador pode realizar uma das seguintes ações: 1ª Pode colocar uma peça verde em qualquer quadro vazio; 2ª Pode substituir uma peça verde por uma peça amarela; 3ª Pode substituir uma peça amarela por uma de cor vermelha. Chegando a peça vermelha essa não poderá ser substituída. Sabendo que o primeiro jogador a formar uma linha com três peças da mesma cor ganha o jogo (FIGURA 1).

Figura 1: Modelo do tabuleiro do jogo Semáforo

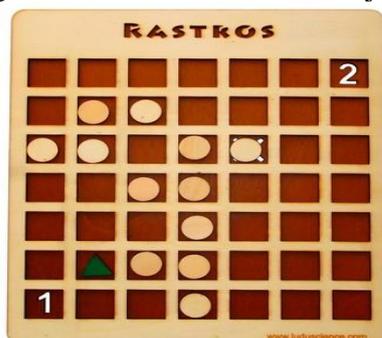


Fonte: <http://www.luduscience.com/semaforo.html>

b) Rastros

Material: Tabuleiro, em forma de quadrado, com dimensão sete por sete. Com peça branca e peças pretas (cerca de 40 peças). Neste tabuleiro a casa marcada (1) é a casa final do primeiro jogador, enquanto a casa marcada (2) é a casa final do segundo jogador. **Objetivo do jogo:** Um jogador ganha se a peça branca se deslocar para a sua casa final (quer seja o jogador quer seja o adversário a efetuar o movimento) ou se for capaz de bloquear o adversário, impedindo-o de jogar. **Como jogar (regras):** Cada jogador, alternadamente, desloca a peça branca para um quadrado vazio adjacente (vertical, horizontal ou diagonalmente). A casa onde se encontrava a peça branca recebe uma peça preta. As casas que recebem peças pretas não podem ser ocupadas pela peça branca. O jogo (FIGURA 2) começa com a peça branca (que fica localizada na linha 5 e coluna 5, tomando como referência o primeiro jogador).

Figura 2: Modelo do tabuleiro do jogo Rastros

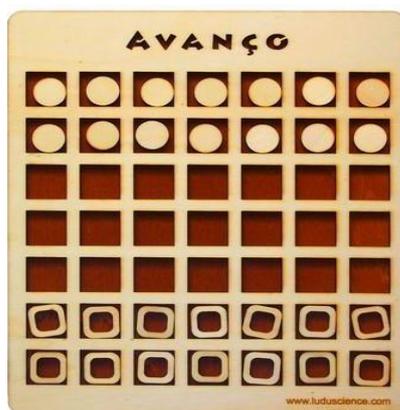


Fonte: <http://www.luduscience.com/rastros.html>

c) Avanço

Material: Tabuleiro, em forma de quadrado, com sete por sete quadrados. 14 peças brancas e 14 peças pretas. **Objetivo do jogo:** Um jogador ganha se chegar com uma das suas peças à primeira linha do adversário, assim vencendo o jogo (FIGURA 3). **Como jogar (regras):** Cada jogador, alternadamente, move uma peça sua. Começam as Brancas. As peças movem-se sempre em frente, para uma casa vazia, seja na sua coluna ou numa das suas diagonais. E só é permitido capturar as peças do oponente na diagonal.

Figura 3: Modelo do tabuleiro do jogo Avanço



Fonte: <http://www.luduscience.com/avanco.html>

O Campeonato fosse dividido em fases, as quais são: Classificatória, Semifinal e finais. De onde tivemos uma medalha de ouro, prata e bronze em cada jogo. A turma que conseguir maior número de medalhas em especial de ouro e prata levou o troféu de campeã.

RESULTADO E DISCUSSÃO

O primeiro contato com a escola, se deu através do PIBID, o que possibilitou conhecer os alunos mediante as observações das alunas, conhecer suas dificuldades e seus hábitos. Além disso, através do estudo do PPP da escola e do diálogo com a direção, conseguimos formular um perfil da comunidade escolar. E a partir daí surgiu nossa inquietação a respeito da relação entre os alunos e a matemática apresentada na sala.

Buscando fazer com que toda a comunidade escolar trabalhe-se em conjunto para a formação do alunado. Apresentamos nossa ideia de um campeonato de jogos à coordenação da instituição, e juntos desenvolvemos o campeonato aqui descrito:

1. Quanto a apresentação dos jogos aos alunos

Foram apresentados aos alunos da Escola Estadual de Educação Básica Artur Ramos o Campeonato de Jogos Matemáticos, pelo grupo do PIBID, realizada no pátio da escola, no período do intervalo, momento onde toda a comunidade escolar, encontrava-se presente.

A equipe do PIBID, dividiu se em dois grupos, um grupo que apresentava todo o projeto do campeonato, tirando dúvidas e cativando os alunos a virem conhecer os jogos. O outro grupo, ficou com a tarefa de expor os jogos (Semáforo, Rasto e Avanço), assim como suas regras/objetivos, e proporcionar aqueles presente a oportunidade de jogar um pouco.

Foi perceptível que muitos alunos se interessaram, e decidiram dá uma olhada, outros mais curiosos se arriscaram jogar um pouco, isso principalmente após apresentação da premiação do campeonato, nesse momento também foi visível que os alunos se atraíram mais para o jogo chamado Semáforo, isso acreditamos que por ter um aspecto um pouco diferente dos jogos de tabuleiro tradicionais, como suas cores (verde, amarelo e vermelho) mais vivas, e além disso sua fácil compreensão.

Entretanto por mais que os jogos terem chamado a atenção de muitos, houve aqueles que não demonstraram interesse sobre os jogos, ou ao campeonato. Em outra ocasião, quando questionados, esses alunos que não demonstraram interesse, deram a seguintes respostas: “Pensei que se tratava de perguntas relacionadas a matemática!”, “Pensei que era o jogo de Dama!”, “São jogos de tabuleiro, não tenho muito interesse! Sou péssimo nesses”.

Figura 4: Apresentação do Campeonato dos Jogos para os alunos no matutino da Escola Estadual de Educação Básica da cidade de Arapiraca - AL.



Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Após finalizado este momento, a equipe colou cartazes relativos aos jogos, na sala dos professores, e outros locais da escola, para a consulta dos alunos e demais interessados, também

foram deixados um tabuleiro de cada jogo, para que os estudantes tivessem acesso durante os intervalos, nas segundas e sextas.

2. Treinamento

Os treinamentos ocorreram em momentos que não atrapalhem as aulas ou qualquer ação da escola, para isso utilizamos dos intervalos durante a semana, nas segundas e sextas, e fora visto a possibilidade de outros momentos, mas levando em conta previamente as ações que a escola realiza, para não haver prejuízo na dinâmica escolar.

Os alunos manifestaram maior interesse pelos jogos após conhecer a premiação (Medalha, cinema na escola, e pontuação extra, certificado de participação), entre as premiações a pontuação extra foi a que causou maior interesse.

No quinto dia iniciamos as inscrições dos interessados no campeonato, porém como só tivemos o período do intervalo para todas as ações dos jogos, muitos alunos não haviam conhecido os jogos. Então a principal dificuldade nesta fase com certeza foi a falta de tempo e espaço, na escola para a realização das nossas ações.

3. O campeonato

A realização do campeonato, juntamente com o coordenador do projeto, teve seus toques finais. Feito isso, cada um assume seus deveres, ao conferir a presença dos representantes de cada jogos, notamos a falta de 3 representantes haviam faltado, tivemos que repensar como faríamos as partidas, optando assim por não fazer "fase preliminar", delimitada anteriormente, passando assim para as "quartas de final".

Figura 5: ginásio da escola, sediando as quartas de final do campeonato.



A última fase do campeonato foi pensada de modo a ter a participação, como plateia, de todos os alunos das turmas que tinham representantes. Assim o ginásio se mostrava como local ideal, pois enquanto as disputas ocorriam na área da quadra, os demais alunos lotaram as arquibancadas torcendo para seus representantes. As partidas ocorriam em mesas específicas a cada modalidade, tendo dois árbitros em cada mesa. A medida que ocorriam os confrontos, classificando alguns alunos e eliminando outros, os alunos classificados foram ganhando mais adeptos na torcida a cada etapa superada. Mesmo com a falta de microfone em funcionamento para auxiliar na comunicação com o público, estes compreendiam com facilidade e vibravam a classificação de seus representantes a cada rodada.

Os finalistas de cada modalidade, mesmo antes do início do confronto, já causaram admiração para o público, pois os finalistas se apresentaram em grupo heterogêneo constituído por alunos que em sala de aula se caracterizam como dispersos e com dificuldades de aprendizagem, mas que se revelaram confiantes, concentrados e decisivos nos jogos. Por fim, os confrontos terminaram e foram conhecidos os campeões de cada categoria, dentre eles se destacou um medalhista de ouro diagnosticado com autismo (FIGURA 5).

Figura 5: ginásio da escola, os medalhistas, desde o ouro ao bronze em cada um dos três jogos.



Além das medalhas, os alunos foram premiados com os jogos de suas respectivas categorias. E a turma campeã foi eleita aquela que somou o maior número de pontos atribuídos por suas medalhas conquistadas. Vale salientar que todos que participaram ficaram felizes e

entusiasmados com algo diferente no ambiente de ensino, possibilitando assim, uma intervenção dinâmica e de aprendizagem para todos os envolvidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pôde-se notar que a realizar um campeonato escolar não é uma tarefa fácil, estamos a mercê de vários fatores, contexto da escola, dos alunos e de toda a comunidade escolar, assim como da sua estrutura física.

Através de toda a experiência de organização e realização do Campeonato de Jogos Matemáticos, podemos chegar a conclusão de que a principal dificuldade foi falta de participação da comunidade escolar no desenvolver das atividades, decorrente de suas muitas tarefas. Há isso podemos relacionar com a falta de políticas educacionais que avivam em principal aos professores a se envolver-se em atividades ditas extra-curricular. É de principal importância ressaltar que mesmo os professores sendo uma das maiores forças que impulsiona o aluno, este não recebe o reconhecimento merecido.

No entanto, o projeto foi de grande importância, pois alcanço os objetivos idealizados previamente. Principalmente, pela forma que esse foi aceito pelos alunos, os mesmos que desenvolveram métodos de raciocínio e estratégias matemáticas. Durante os jogos, sempre tentando prever os movimentos de seu oponente, esperamos que com isso impulsione eles no ensino e aprendizagem de matemática no desenvolver do pensamento lógico.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Celso. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. Petrópolis: Vozes, 1998.

ASSOCIAÇÃO LUDOS. **Campeonato Nacional de Jogos Matemáticos**. Página inicial. Disponível em: <<http://ludicom.org/cnjm>>. Acesso em: 24 de abril. de 2019.

O GLOBO. **Excesso de informações provocado pelo avanço da tecnologia altera capacidade de concentração**. O Globo. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/sociedade/saude/excesso-de-informacoes-provocado-pelo-avanco-da-tecnologia-altera-capacidade-de-concentracao-2998288>>. Acesso em: junho de 2019.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)**. Introdução. Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

FONSECA, M. C. F. R. A educação matemática e a ampliação das demandas de leitura escrita da população brasileira. In: FONSECA, M. C. F. R. (Org.). **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas**. São Paulo: Global, 2004. p. 11-28.

GROENWALD, C. L. O., TIMM, U. T. (2002). Utilizando curiosidades e jogos matemáticos em sala de aula. **Educação Matemática em Revista**, 21-26.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida (org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação**. 8.ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MOURA, Manuel Oriosvaldo de. **A série busca no jogo: do lúdico na matemática**. A Educação Matemática em Revista, nº 03, 1994.

ONUCHIC, L. de la R.; ALLEVATO, N. S. G.; NOGUTI, F. C. H. ; JUSTULIN, A. M. (Orgs.) **Resolução de problemas: Teoria e Prática**. Jundiaí: Paco Editorial, 2014.