

CONTRIBUIÇÕES DE UM JOGO APLICADO AO ENSINO DE PORCENTAGEM EM UMA TURMA DE 8º ANO DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO

Amanda Vieira da Silva¹
Vitória Aparecida da Silva Pereira²
Edmilson Nunes Gonçalves³
Dayane Dias Claudino⁴
Vanessa da Silva Alves⁵

RESUMO

O respectivo trabalho teve por objetivo preencher as lacunas na aprendizagem de porcentagem em uma turma do oitavo ano do Ensino Fundamental por meio de uma investigação a partir do uso do jogo no processo de ensino e aprendizagem da matemática. O trabalho foi desenvolvido em uma escola pública municipal da zona rural de Arapiraca – AL. Para tanto, foi feito um estudo sobre a importância da aprendizagem do conteúdo de porcentagem para os alunos e das possíveis contribuições do uso do jogo no processo de ensino e aprendizagem da matemática. A pesquisa se configura com uma abordagem qualitativa. Pode-se perceber que por meio do jogo os alunos conseguiram sanar suas dúvidas, preenchendo as lacunas apresentadas na aprendizagem do conteúdo de porcentagem e se mostraram mais participativos e motivados a estudar matemática. Espera-se que este trabalho possibilite uma reflexão sobre o uso dos jogos no processo de ensino e aprendizagem da matemática.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Jogos. Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

A matemática ainda é considerada como uma das ciências em que o aluno possui maior dificuldade em termos de aprendizagem, e ainda é transmitida a impressão de que o conhecimento dessa ciência só pode ser adquirido através das aulas mecânicas e tradicionais, com a utilização de materiais como o quadro negro e giz. Dessa forma, a realidade das salas

¹ Graduanda do Curso de Matemática - Licenciatura Universidade Federal de Alagoas - UFAL, amandavieira.ufal@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Matemática - Licenciatura Universidade Federal de Alagoas - UFAL, vithoryaaparecida.vyh@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Matemática - Licenciatura da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, edmilsonunes13@gmail.com;

⁴ Graduanda do Curso de Matemática - Licenciatura da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, dayanydias1515@gmail.com;

⁵ Mestra em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) – Campus A. C. Simões, vanessa.alves@arapiraca.ufal.br.

de aula remete a um ensino de matemática fragmentado e descontextualizado, visando apenas à mecanização, memorização e abstração, distanciando-se de uma aprendizagem significativa, em que propicia aos estudantes reflexão e análise de situações concretas ou mesmo relacionadas com o mundo real. Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) ainda destacam que:

[...] o ensino de Matemática prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios. (BRASIL, 1998, p.26)

Na perspectiva de contribuir com a mudança desse cenário, no sentido de melhoria para o processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, essa visão vem sendo trabalhada nos últimos anos, cabendo a utilização de metodologias diferenciadas dentro para o ensino da matemática, onde o aluno passa a colaborar com o seu próprio conhecimento, a partir da utilização de estratégias, durante a realização dessas atividades. , onde “seja possível ao aluno estabelecer um sistema de relações entre a prática vivenciada e a construção e estruturação do vivido, produzindo conhecimento” (GRANDO, 2000, p.13).

Dessa forma, fazer o uso de intervenções com jogos no processo de ensino aprendizagem é uma alternativa para driblar as dificuldades que são encontradas pelos alunos. Sabemos ainda que, a partir do momento em que jogam, as crianças tornam-se mais hábeis em resolver situações-problema e compreender conceitos e operações matemáticas. O trabalho a seguir, está diretamente ligado ao uso de metodologias que contribuam para a melhoria do processo de ensino e de aprendizagem da Matemática dentro da sala de aula. Assim, conforme ressalta Grando (2000, p.15):

A busca por um ensino que considere o aluno como sujeito do processo, que seja significativo para o aluno, que lhe proporcione um ambiente favorável à imaginação, à criação, à reflexão, enfim, à construção e que lhe possibilite um prazer em aprender, não pelo utilitarismo, mas pela investigação, ação e participação coletiva de um "todo" que constitui uma sociedade crítica e atuante, leva-nos a propor a inserção do jogo no ambiente educacional, de forma a conferir a este ensino, espaços lúdicos de aprendizagem.

Considerando as possíveis contribuições dos jogos para o processo de ensino e aprendizagem de matemática, o presente trabalho foi delineado com o objetivo de preencher as lacunas na aprendizagem dos alunos do 8º ano quanto ao conteúdo de porcentagem, para tanto houve a preocupação de abordar as representações fracionária e percentual e mostrar para os alunos a relação existente entre elas.

METODOLOGIA

De acordo com Gil (2007, p. 17), a pesquisa pode ser definida como o “um procedimento racional e de forma sistemática que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos”. Tem-se ainda que, a pesquisa desenvolve-se a partir de um processo constituído por várias fases, em que vai da formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados.

Possuindo uma abordagem qualitativa como método de pesquisa, este trabalho propicia um aprofundamento da investigação de questões relacionadas ao fenômeno de estudo e das suas relações, mediante a valorização do contato direto com a situação estudada (GIL, 1999).

Nesse sentido, de acordo com Gerhardt e Silveira (2009, p. 31), “a pesquisa qualitativa não se preocupa com o que está relacionado à representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, entre outros”. Ou seja, estudando as suas particularidades e experiências individuais.

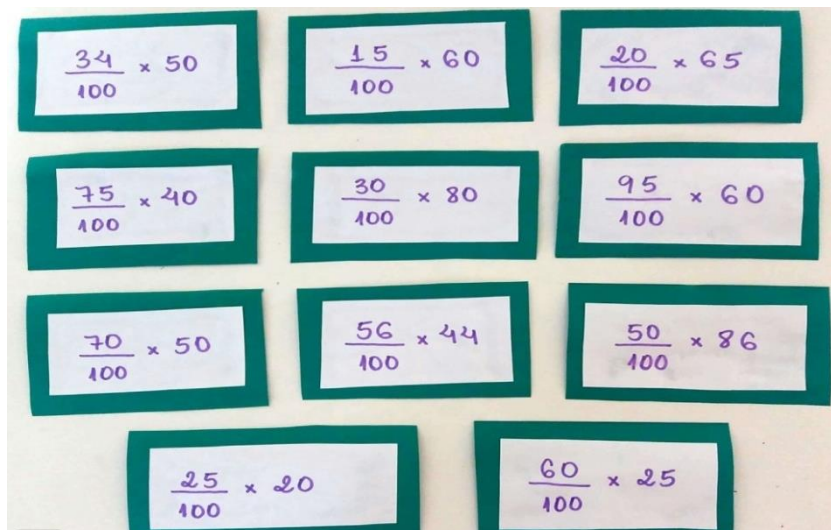
A partir do momento em que se utilizam métodos qualitativos, busca-se explicar o porquê das coisas, exprimindo o que convém ser feito, mas não quantificam os valores e as trocas simbólicas nem se submetem à prova de fatos, pois os dados analisados são não-métricos (suscitados e de interação) e se valem de diferentes abordagens. Na pesquisa qualitativa, o cientista é ao mesmo tempo o sujeito e o objeto de suas pesquisas.

Buscando então aprofundar os conceitos utilizados para as formas de representação dos números em porcentagem, foi designado aos trinta e cinco alunos que compõem o oitavo ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Cônego Epitácio Rodrigues, situada na cidade de Arapiraca - Alagoas, que encontrassem o trio de cartas correspondentes entre si, utilizando o cálculo da porcentagem, através do jogo. Os alunos da turma foram divididos em equipes de cinco ou seis integrantes, para que pudessem desenvolver o jogo a partir de uma proposta da atividade que era montar a sequência de cartas em relação às formas de representação dos números em porcentagem, isto é, a representação percentual, a representação fracionária e a solução da questão proposta nas duas representações.

No desenvolvimento da atividade, foi explicado à turma como se daria todo o processo do jogo para que os alunos entendessem cada uma das etapas específicas. As cartas correspondentes foram colocadas sobre a mesa do professor, de modo que todos os alunos participantes tivessem acesso no momento de suas jogadas, facilitando assim, a desenvoltura da atividade. A partir disso, cada equipe por vez dava início às rodadas do jogo “a memória da

porcentagem”. O jogo é constituído por 36 cartas, onde trios de cartas são referentes a um cálculo de porcentagem, apresentado na forma percentual e na forma fracionária. Isto é, em uma carta estava a representação fracionária, como retratada na Figura 1 abaixo:

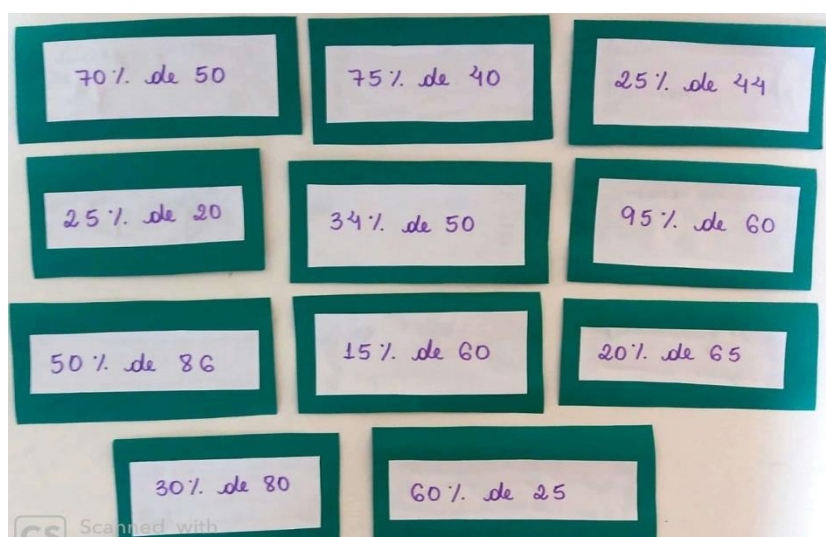
Figura 1: Representação fracionária do valor



Fonte: Acervo dos autores (2019)

Seguindo a sequência comentada anteriormente, em outra carta estava a representação percentual (%), conforme a Figura 2:

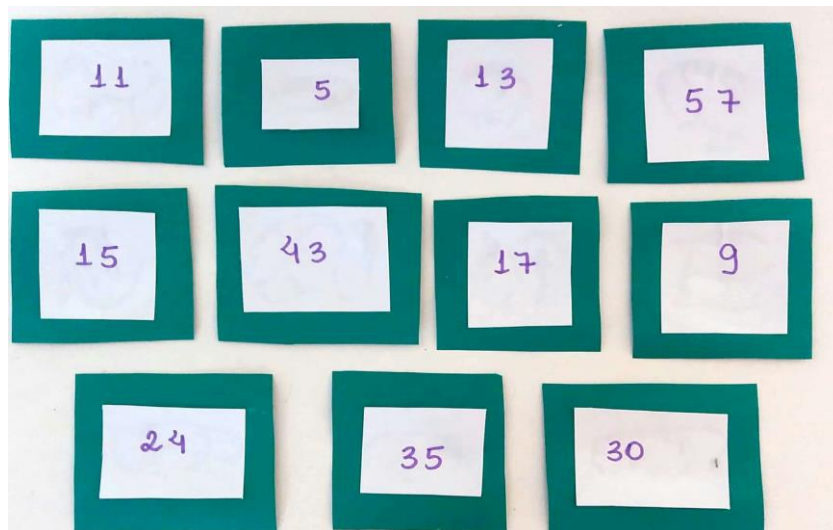
Figura 2: Representação porcentagem (%)



Fonte: Acervo dos autores (2019)

E por fim, na terceira carta estava o resultado (Figura 3), referente à questão que foi designada a partir das cartas anteriores:

Figura 3: Resultado das questões propostas



Fonte: Acervo dos autores (2019)

Dessa forma, os componentes deveriam encontrar as cartas correspondentes para formar o “trio” estabelecido pelas regras. Como o jogo foi realizado em equipes, cada jogador na sua vez, teve o direito de montar o cálculo em uma determinada folha, quando tinha dúvida em fazer mentalmente.

No decorrer dessas etapas estabelecidas durante o jogo, os participantes puderam ter a oportunidade de calcular os resultados das operações dadas, de modo que conseguissem assimilar ainda mais o conteúdo que foi trabalhado em sala pelos professores (residentes). A partir do momento que participavam da atividade prática, os mesmos sempre conseguiam sanar algumas dúvidas restantes quanto ao conteúdo estudado e, conseqüentemente, foi o que contribuiu no momento em que realizaram a prova de avaliação para obterem a nota referente ao bimestre estudado.

Portanto, ao final da atividade proposta, venceu a equipe que obteve o maior número de cartas, ou seja, àquela que conseguiu memorizar a maior quantidade de cartas, formando mais trios correspondentes às formas de representação dos números estudados durante as aulas em porcentagem.

O JOGO COMO PROPOSTA METODOLÓGICA E O ENSINO DE PORCENTAGEM

Nota-se que a porcentagem é de grande utilidade no mercado financeiro, pois é utilizada para capitalizar empréstimos e aplicações, expressar índices inflacionários e deflacionários, descontos, aumentos, taxas de juros, entre outros. No campo da Estatística, possui participação ativa na apresentação de dados comparativos e organizacionais. Os números percentuais possuem representações na forma de fração centesimal, ou seja, o denominador deve ser igual a cem e, quando escritos de maneira formal, devem aparecer na presença do símbolo de porcentagem (%). Também podem ser escritos na forma de número decimal, como representados na situação abaixo (Tabela 1), onde serão demonstrados por meio das três formas possíveis:

Tabela 1: Formas de representação em porcentagem

Porcentagem	Razão Centesimal	Número decimal
1%	$\frac{1}{100}$	0,01
5%	$\frac{5}{100}$	0,05
7,2%	$\frac{7,2}{100}$	0,072

Fonte: Acervo dos autores (2019)

Consideramos a aprendizagem matemática como sendo de extrema importância para as pessoas, pois as mesmas sempre utilizam seus conhecimentos matemáticos durante o dia a dia, precisa-se ter um olhar para a aprendizagem do aluno e para as possibilidades de ensino, pois, de acordo com Baldino (2011, p. 221), dentro do processo de ensino-aprendizagem da matemática, percebe-se que, “mesmo com os alunos que não apresentam dificuldades no aprendizado de tal disciplina, o fracasso no desenvolvimento escolar nessa área de exatas ainda é considerado constante”.

Diante disso, vê-se a necessidade dos professores começarem a planejar suas aulas de uma maneira que permita auxiliar os alunos a superarem as dificuldades e isso é possível, dentre outras formas, com aulas práticas que envolvam o conteúdo estudado e que os mesmos venham manusear o material utilizado, como os jogos, por exemplo, tornado a matemática mais acessível e possibilitando a aprendizagem.

Analisando a origem da palavra, Grando (2000, p.30) enfatiza que “etimologicamente a palavra jogo vem do latim locu, que significa facejo, zombaria e que foi empregada no lugar de ludu, que seria brinquedo, jogo, divertimento, passatempo”. Dessa forma, entende-se que

jogo seria uma atividade que causa algum divertimento, que serve para passar o tempo. O jogo pode ser utilizado como uma forma de entretenimento e de socialização, mas também pode ter como finalidade ou mesmo consequência o desenvolvimento de habilidades e de conceitos, uma vez que sua utilização no processo de ensino e de aprendizagem pode ser um facilitador.

A partir do contexto de ensino e aprendizagem, o objetivo do professor quando trabalha com jogos atenta para valorizar o papel pedagógico, ou seja, a estimulação de um trabalho de aplicação de conceitos matemáticos. Além disso, a criação de estratégias de resolução de problemas pelos alunos, com a mediação do professor, merece ser considerada. É necessário que o professor questione o aluno sobre suas jogadas e estratégias para que o jogar se torne um ambiente de aprendizagem e criação conceitual e não apenas de reprodução mecânica do conceito, como ocorre na resolução de exercícios denominados problemas. Uma vez que o professor planeja a exploração do jogo, este deixa de ser desinteressante para o aluno, porque visa à elaboração de processos de análise de possibilidades e tomada de decisão: habilidades necessárias para o trabalho com a resolução de problemas, tanto no âmbito escolar como no contexto social no qual estamos inseridos.

Compreendendo o jogo como uma atividade lúdica, Pontes (2006) afirma que na construção do saber, é de extrema importância que consideremos a diversidade de fatores existentes, que permeiam o processo e a necessidade de quebrar o que está posto de forma cristalizada para que se criem novas possibilidades.

Quando refletimos sobre o termo lúdico vemos que a sua origem, de acordo com Pinho (2010), se limitava ao significado de jogo, porém esta definição tornou-se ainda mais ampla. Isso pode ser enfatizado na percepção de Almeida, que aponta uma relação entre o lúdico e a psicomotricidade, podendo ser apresentado em diversas atividades, como por exemplo, uma brincadeira, um jogo ou qualquer outra atividade que possibilite instaurar um estado de inteireza: uma dinâmica de integração grupal ou de sensibilização, um trabalho de recorte e colagem, uma das muitas expressões dos jogos dramáticos, exercícios de relaxamento e respiração, uma ciranda, movimentos expressivos, atividades rítmicas, entre outras tantas possibilidades (ALMEIDA, 2010, p. 21).

O lúdico na Educação tem de partir de atividades em que os alunos gostem e que os motivem, para isso o cenário em que queremos que a aprendizagem se concretize deve ser “um ambiente atraente e gratificante, que vai ao encontro das expectativas de superação da criança e do adolescente, servindo como forma de estímulo para que a criança tenha um desenvolvimento integral” (Cerri *apud* Lucon, & Schwartz, n.d. p. 135).

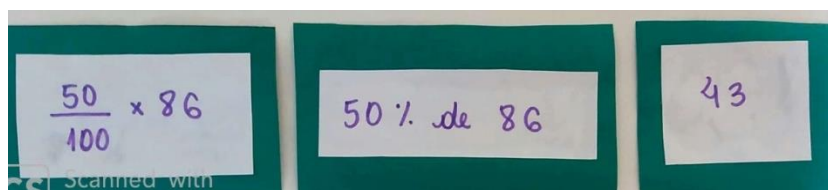
Dessa forma, temos os jogos como uma proposta metodológica ou como um instrumento de aprendizagem que faz uso de caráter lúdico para promover a motivação, interação, desenvolvimento de habilidades, tornando a aprendizagem matemática mais prazerosa e acessível. Segundo Kamii e DeVries (1991), além da noção do jogo associada à diversão, distração e entretenimento, os jogos pedagógicos na Matemática cumprem outros objetivos, como impor limites e regras, desenvolver a autoconfiança, ampliar a concentração e o raciocínio lógico, estimular a criatividade e a afetividade e conduzir à construção do conhecimento e à aprendizagem. O que fará com que adquiram um conhecimento claro do que está sendo transmitido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade foi desenvolvida através de intervenções realizadas pelos estudantes que fazem parte do Núcleo de Matemática do Programa de Residência Pedagógica da Universidade Federal de Alagoas, com os trinta e cinco alunos que compõem a turma do oitavo ano regular, da Escola Municipal Cônego Epitácio Rodrigues, situada no município de Arapiraca, Alagoas. Dessa maneira, após estarem distribuídos em equipes, os alunos puderam iniciar a atividade proposta pelo professor, desenvolvendo cada uma das etapas descritas anteriormente e, sempre de acordo com o conteúdo abordado em sala.

No momento em que a atividade estava sendo realizada, pôde-se perceber uma participação ativa por parte dos alunos em resolverem as operações apresentadas em cada uma das cartas, pois, quando algum componente da equipe retirava o trio de cartas, como o exemplo mostrado logo a seguir na Figura 4, correspondente às formas de representação dos valores em porcentagem, imediatamente resolviam nas folhas que foram entregues, para que pudessem encontrar o grupo correto, de modo que a equipe marcasse a pontuação correspondente àquela tarefa.

Figura 4: Composição geral entre as cartas do jogo



Fonte: Acervo dos autores (2019)

Nesse sentido, a atividade foi desenvolvida de forma favorável entre a turma e, no tempo estimado que foi de duas horas/aula, fazendo com que todos participassem. Após isso, no final da aplicação os participantes comentaram que a atividade foi propícia ao conteúdo e, que dessa forma, os mesmos conseguiram assimilar de uma maneira mais significativa o conteúdo que estava sendo trabalhado em sala pelo professor, proporcionando assim, um maior aprendizado entre eles quanto ao conteúdo de porcentagem.

Vale salientar ainda que, toda a atividade proposta foi desenvolvida com o auxílio do professor e dos pesquisadores em sala de aula, visando sanar possíveis dúvidas no decorrer da sua realização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o intuito de desmistificar a ideia de que a matemática é acessível a poucos, há uma grande procura por estratégias para o ensino da matemática, que proporcione uma aprendizagem de maneira mais prazerosa para o aluno. Uma das opções discutidas é o emprego do lúdico na sala de aula, sendo apontado por teóricos como um instrumento pedagógico que promove o desenvolvimento da criança em vários níveis de ensino.

Dentre as possibilidades de uso do lúdico em sala de aula, podemos destacar o uso dos jogos que, neste trabalho, foi utilizado para auxiliar os alunos de uma turma de 8º ano a preencherem as lacunas na aprendizagem do conteúdo de porcentagem e apresentou bons resultados, permitindo que se atingisse o objetivo proposto.

Vale destacar que a avaliação ocorreu por meio da observação, análise das soluções apresentadas pelos alunos e comparação com as observações e registros feitos durante as aulas anteriores. Notou-se que, além de possibilitar que os alunos compreendessem a relação entre as representações percentual e fracionária da porcentagem, também possibilitou o entendimento quanto os procedimentos necessários ao cálculo da porcentagem a partir de ambas as representações, além de promover a interação entre os alunos e a motivação para o estudo da matemática.

O sucesso na utilização deste recurso pode estar na motivação natural que os alunos possuem quando se trata de jogar. O estímulo que o jogo proporciona pode ser designado como uma tática a ser usada a favor do professor na sua incumbência, visto que este gosto natural que os alunos possuem pelo jogo pode ser utilizado para fins educacionais, desde que emergja de uma ação planejada e submetida aos objetivos educacionais.

No entanto, vale ressaltar que o jogo não está para substituir as aulas ditas tradicionais, nas quais são utilizados somente o quadro, o giz e o livro didático, mas deve ser utilizado como mais uma possibilidade metodológica para aproximar o aluno do conhecimento matemático.

Levando em consideração os aspectos descritos sobre o uso de atividades lúdicas dentro da sala de aula, observa-se maior estimulação por parte dos alunos em aprender matemática e, principalmente aos conteúdos estudados em cada etapa nas turmas, sem utilizar apenas os métodos tradicionais, fazendo com que o alunado passe a ter uma nova visão sobre a matemática.

Assim, espera-se que este trabalho gere uma reflexão sobre o uso dos jogos no processo de ensino e aprendizagem da matemática e que possa auxiliar outros professores quanto ao ensino de porcentagem.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. **Ludicidade como instrumento pedagógico**. Cooperativa do Fitness. 2010. Disponível em: <http://www.cdof.com.br/recrea22.html>. Acesso em: 10 jul. 2019.

BALDINO, R. R. **Pesquisa-ação para formação de professores: leitura sintomal de relatórios**. In: BICUDO, M. A. V. (org.). *Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e perspectivas*. São Paulo: Editora Unesp, 2011.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

GERHARDT, T. E. SILVEIRA, D. T. **Método de pesquisa**. Universidade federal do Rio Grande do Sul. 1ª Edição, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5ª Edição. Atlas, 1999.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994. _____. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GRANDO, R.C.O. **Conhecimento Matemático e o Uso de Jogos na Sala de Aula**. 2000. 239f. Tese (Doutorado), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

KAMII, C.; DeVRIES, R. **Jogos em grupo na educação infantil: Implicações na teoria de Piaget**. São Paulo: Trajetória Cultural, 1991.

LUCON, P. & SCHWARTZ, G. (n.d.). **As atividades lúdicas como um diferencial na diminuição da agressividade no âmbito escolar**. Rio Claro: Laboratório de Estudo do Lazer. Departamento de Educação Física. Instituto de Biociências. Recuperado de <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2003/As%20atividades%20ludicas.pdf>.

PINHO, R. **O Lúdico no processo de aprendizagem.** Netsaber. Disponível em<http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_17256/artigo_sobre_o_1%C3%9Adico_no_processo_de_aprendizagem>. Acesso em: 20 jul. 2019

PONTES, E. A. **Diálogo sobre ensino, educação e cultura.** Rio de Janeiro, 2006.