

RACIOCÍNIO LÓGICO E JOGOS MATEMÁTICOS NO ENSINO FUNDAMENTAL COMO ARTICULADORES DE PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM¹

Paula Isabel Ludwig²

Lucas Vanini³

RESUMO

O presente artigo apresenta um breve estudo acerca do uso dos jogos matemáticos e das situações lógicas no Ensino da Matemática, realizado com alunos dos 6º e 7º anos da Escola Estadual de Ensino Fundamental 29 de Outubro, no município de Pontão, Rio Grande do Sul. Buscamos aqui responder à seguinte indagação: como se dá o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem com o uso de questões lógicas e jogos matemáticos? O trabalho teve como enfoque metodológico a pesquisa qualitativa na modalidade estudo de caso, fazendo uso da observação e da entrevista como procedimentos para responder a problemática em foco nesta investigação. A utilização de jogos e desafios lógicos como estratégia de ensino e aprendizagem em sala de aula tem se mostrado um recurso pedagógico com bons resultados, promovendo situações que possibilitem aos alunos desenvolver métodos de resolução de problemas, estimulando sua criatividade, seu pensamento independente e participação nas atividades.

Palavras-chave: Jogos Matemáticos. Raciocínio Lógico. Ensino e aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Muito se tem discutido sobre as metodologias ligadas ao ensino de matemática, sobretudo em razão da preocupante situação dos processos de ensino e aprendizagem nos níveis fundamental e médio. Com isso, buscou-se alterar esta realidade, pensando em construir uma metodologia diferenciada para tratar assuntos conectados à matemática em sala de aula.

Assim, neste trabalho, foram utilizados exercícios de raciocínio lógico e alguns jogos matemáticos no ensino fundamental como articuladores de processos de ensino e aprendizagem. Imprescindível destacar os objetivos principais, quais

¹Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Especialização em Linguagens e Tecnologias na Educação do Instituto Federal Sul-rio-grandense, Câmpus Passo Fundo, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Linguagens e Tecnologias, na cidade de Passo Fundo, em 2017.

² Professora da rede Estadual de Ensino.

³ Orientador Lucas Vanini, Doutor em Ensino de Ciências e Matemática – ULBRA/Canoas, Professor do Instituto Federal Sul-rio-grandense – IFSul/Passo Fundo

sejam investigar os processos de ensino e aprendizagem com questões de raciocínio lógico e com jogos matemáticos, além de identificar de que forma esse raciocínio se manifesta nos alunos no processo de resolução dos desafios propostos, verificando, assim, o desempenho dos alunos, analisando como lidam com erros e acertos e como argumentam as respostas. Além disso, também procurou-se nesta pesquisa estimular o pensamento independente dos alunos, a criatividade e a capacidade de resolver problemas; incentivar o trabalho coletivo e o respeito ao próximo; criar e respeitar regras; proporcionar a construção de novos conhecimentos através do lúdico no ensino de conceitos da matemática.

Neste viés, intentou-se alcançar esses objetivos tendo a seguinte questão norteadora: **como se dá o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem com o uso de questões lógicas e jogos matemáticos?** Construiu-se essa pergunta diretriz, pois a utilização de jogos nas escolas pode implicar em uma mudança significativa dos processos de ensino e aprendizagem, permitindo mudar o modelo “tradicional” de ensino. Nesse contexto, fundamental trazer o estudo de Smole (2007, p. 11), que defende que o trabalho com jogos

[...] nas aulas de matemática, quando bem planejado e orientado, auxilia o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, que estão estreitamente relacionadas ao chamado raciocínio lógico.

Dessa forma, entendeu-se que o jogo é uma estratégia de ensino com uma abordagem dinâmica que pode ocasionar um aumento na socialização e na interação entre os alunos, propiciando a descoberta do conhecimento, a prática de habilidades como o raciocínio lógico, e ainda, o respeito às regras, com o intuito de atingir seus objetivos.

Cabe dizer, ainda, que, com os jogos, é possível associar conhecimentos já existentes na estrutura cognitiva dos alunos com novos conhecimentos, tornando o aprendizado mais significativo. Sendo assim, a aprendizagem através de jogos possibilita que o aluno faça do processo de obtenção de conhecimento algo interessante e divertido. Se utilizados ocasionalmente, são capazes sanar as lacunas que se produzem na atividade escolar diária.

Para tanto, como proposta de atividade, foram organizadas atividades envolvendo questões de raciocínio lógico e jogos matemáticos, construindo as mesmas em sala de aula e relacionando-as com os conteúdos estudados nos 6º e 7º anos do Ensino Fundamental, buscando, assim, diminuir as lacunas e reforçar os conhecimentos dos alunos.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

O interesse dos jogos na educação não é apenas divertir, mas sim extrair dessa atividade matérias suficientes para gerar um conhecimento, interessar e fazer com que os estudantes pensem com certa motivação (GROENWALD e TIMM. 2000, p.26).

A utilização de jogos e desafios matemáticos em sala de aula não é algo novo. Contudo, este recurso é pouco, talvez por se apresentar como um desafio, uma ruptura aos moldes tradicionais de ensino. Por natureza, o jogo encanta, desafia, alegra, traz movimento e, conseqüentemente, barulho à sala de aula, o que para alguns, é incômodo, pois não se controlam todos os resultados ou reações dos alunos, modificando o ambiente que, normalmente, recebe apenas o livro didático, o caderno e o lápis.

O jogo é um recurso que acompanha a evolução da humanidade. Em Soler (2005, p.27), lê-se que

*A palavra jogo (jocu) tem origem latina e possui como significado maior *gracejo*, ou seja, o jogo é divertimento e distração. Porém, o jogo também significa trabalho sério, pois tem o poder de transformar valores, normas e atitudes.*

Insta destacar que ensinar matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, a criatividade, a capacidade de resolver problemas. Assim, os educadores devem procurar alternativas para aumentar o interesse dos alunos em aprender, buscar metodologias diferenciadas para desenvolver a autoconfiança, a organização, a concentração, a atenção, o raciocínio lógico e o senso cooperativo.

Reforçando essa ideia, tem-se a pedagogia de Paulo Freire (1984), que foca na formação de um cidadão consciente, livre, autônomo, transformador da realidade onde está inserido. Freire afirma que “[...] aprender para nós é construir, reconstruir, constatar para mudar, o que não se faz sem abertura ao risco e à aventura do espírito” (2002, p. 77). Para tanto, o professor pode assumir uma postura crítica, que permita identificar os erros e acertos, a fim de promover mudanças reais, que proporcionem uma melhora na próxima prática.

Os jogos e as situações lógicas matemáticas, quando convenientemente planejadas e orientadas, podem ser um recurso pedagógico eficaz na construção do conhecimento matemático. O seu uso em sala de aula se justifica pelo caráter lúdico, o desenvolvimento de técnicas de resolução e a formação de relações sociais. Segundo Smole *et al*:

As habilidades desenvolvem-se porque, ao jogar os alunos têm a oportunidade de resolver problemas, investigar e descobrir a melhor jogada; refletir e analisar as regras, estabelecendo relações entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos. Podemos dizer que o jogo possibilita uma situação de prazer e aprendizagem significativa nas aulas de matemática (2008, p. 09).

Indispensável destacar que a criança constrói o conhecimento a partir da interação com os objetos, como diz Jean Piaget, sendo o jogo uma importante ferramenta de interação que proporciona ao aluno maior autonomia no processo de aprendizagem. E, com isso, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais,

Além de ser um objeto sociocultural em que a Matemática está presente, o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos; supõe um “fazer sem obrigação externa e imposta”, embora demande exigências, normas e controle (PCN, 2001, p.48).

Neste sentido, extraiu-se dos PCNs que, “[...] por meio dos jogos as crianças não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos): os significados das coisas passam a ser imaginados por elas” (2001, p.48).

O uso de situações lógicas e jogos no ensino da Matemática tem por finalidade dinamizar as aulas de matemática, de modo que os alunos gostem de aprender essa disciplina, mudando a rotina da sala de aula e despertando o seu

interesse. A referida prática faz com que os estudantes participem ativamente, construindo seus conhecimentos de forma lúdica e prazerosa.

Para o professor, o jogo se constitui em um instrumento eficaz, que pode levar a criança a aprender de maneira mais espontânea e em um fazer mais concreto, tornando o conhecimento mais elaborado. Isto é, quando aplicado durante os processos de ensino e aprendizagem, desenvolvem o raciocínio lógico e facilitam as noções de quantidade, medidas, espessuras, sequências, seriação, entre outras.

Neste viés, cabe afirmar que é missão do professor instigar os alunos no momento correto e desafiá-los a encontrar soluções para seus questionamentos. O educador deve, ainda, debater e analisar os efeitos do jogo e o porquê de sua utilização, bem como as reações e as atitudes dos participantes, interferindo quando necessário, além de promover a satisfação na realização da atividade, possibilitando aos alunos uma postura de liderança, bem como preparando-os e conscientizando-os para jogos em grupo.

Para os estudantes, os jogos reduzem as consequências dos erros ou fracassos, fazendo com que estes sintam-se mais à vontade para expressar suas opiniões, desenvolvendo a autonomia, a iniciativa e a confiança. Em consonância ao exposto, Smole (2008, p.10) defende que no jogo,

[...] os erros são revistos de forma natural na ação das jogadas, sem deixar marcas negativas, mas propiciando novas tentativas, estimulando previsões e checagem. O planejamento de melhores jogadas e a utilização de conhecimentos adquiridos anteriormente propiciam a aquisição de novas ideias e novos conhecimentos. (2008, p.10)

Assim, por meio da interação com os colegas, com a troca de opiniões e pontos de vista, os alunos constroem novos conhecimentos e reformulam conceitos.

Os jogos matemáticos podem ser classificados em dois tipos, os de estratégia e os de conhecimento. Neste sentido,

os jogos de conhecimentos são, fundamentalmente, um recurso para um ensino e uma aprendizagem mais rica, mais participativa e problematizadora dos temas matemáticos[...]. Servem para que os alunos construam, adquiram e aprofundem de modo mais desafiador os conceitos e procedimentos a serem desenvolvidos em matemática[...] (SMOLE, 2008, p. 12).

Cabe aqui ressaltar, que os jogos de conhecimento, podem ser utilizados em qualquer momento da aprendizagem, isto é, servem para a apresentação do conteúdo ao aluno, para o seu aprofundamento ou fechamento.

Ainda em Smole, tem-se que os jogos de estratégia

[...] têm importância para simular com os alunos processos de investigação matemática, estratégias de resolução de problemas, levantamento, comprovação ou refutação de hipóteses. Esses jogos relacionam-se diretamente com formas típicas de pensar matemática, como a indução e a generalização (2008, p.13).

Os jogos de estratégia mais conhecidos são a dama e o xadrez, que objetivam encontrar jogadas que levem a estratégias vencedoras.

Basicamente, a diferença entre os jogos de conhecimento e de estratégia está no fator sorte. Nos jogos de conhecimento, os alunos dependem de resultados sorteados em dados ou cartas, e nos jogos de estratégia, o fator sorte tem pouca ou nenhuma influência, sendo que, para vencer, o jogador depende unicamente das decisões que toma durante o jogo, ficando livre para escolher qualquer opção dentro das regras do jogo.

1.1 METODOLOGIA

Na presente pesquisa foi utilizada uma perspectiva qualitativa com uma abordagem de estudo de caso. O estudo de caso consiste em uma análise de um ou poucos objetos, de modo que se viabilize o seu detalhado conhecimento (GIL, 2002). Segundo Lüdke e André, “[...] o caso é sempre bem delimitado, devendo ter seus contornos claramente definidos no desenrolar do estudo... pode ser similar a outros, mas é, ao mesmo tempo, distinto, pois tem um interesse próprio, singular” (1986, p.17).

Como características fundamentais, o estudo de caso visa à descoberta, busca retratar a realidade de forma completa e profunda e se utiliza de uma linguagem e forma acessível, revelando os diferentes e às vezes conflitantes pontos de vista de uma situação social (LÜDKE, ANDRÉ, 1986).

Portanto, para o desenvolvimento deste projeto, optou-se por realizar as atividades com alunos dos 6º e 7º anos da Escola Estadual de Ensino Fundamental

29 de Outubro. A escolha dessas turmas deve-se ao fato de pertencerem a uma classe multisseriada com 25 alunos, do meio rural, sendo a maioria, filhos de assentados do Movimento dos Sem Terra (MST). Como diferencial, tem-se uma turma bastante curiosa, ativa, participativa em aula, críticos no ato de aprender. Evidencia-se que, para a análise dos dados, utilizaram-se 07 alunos, sendo estes os que, com suas respostas, mais se aproximaram dos nossos objetivos propostos.

Neste viés, destaca-se que, por ser uma escola de tempo integral, há uma maior possibilidade de conhecer os alunos, suas facilidades e suas carências, bem como mostra-se necessário trabalhar conteúdos de maneira mais leve e dinâmica.

Como primeira etapa da pesquisa, realizou-se uma entrevista com os alunos para verificar quais os significados que os jogos e questões lógicas possuem para eles, a fim de observar a relevância da utilização dos mesmos. Posteriormente foram aplicados jogos de conhecimentos para construção de aprendizagem dos conteúdos trabalhados regularmente em aula, em que observou-se as atitudes dos alunos perante os colegas, reações a ganhos e perdas, a erros e acertos e à descoberta de conhecimentos.

Foram empregadas também questões de raciocínio lógico e jogos de estratégia, com o objetivo de estimular o raciocínio lógico independente, além de jogos de conhecimentos, para relacionar diferentes conhecimentos e para corroborar os conteúdos estudados em aula durante o ano letivo, tornando a aprendizagem mais rica e participativa.

1.1.1 Apresentação e análise dos dados construídos

A análise apresentada neste trabalho está alicerçada nas observações das atividades realizadas nas aulas da disciplina de matemática e nas entrevistas feitas com os estudantes.

As entrevistas tiveram como enfoque principal verificar qual a importância para os alunos de se utilizar os jogos e raciocínios lógicos nas aulas, observando o significado que cada estudante dá a essas atividades nos processos de ensino e aprendizagem.

Observando as falas dos alunos, nota-se que a maioria gostou e considerou importante o uso de tais recursos nas aulas, sentindo-se mais livres a expor suas dúvidas com relação à aprendizagem.

Quando indagados sobre a relevância do uso de jogos nas aulas de matemática, foram obtidas as seguintes respostas: *“Bom, na minha opinião é divertido e educativo, faz a gente aprender brincando”* (Aluno 1); *“Os jogos são importantes para o desenvolvimento da concentração dos alunos, pois os alunos focam em ganhar, para isso, o aluno se concentra no jogo”* (Aluno 2); *“Com eles demonstramos como está o nosso raciocínio lógico, trabalhamos com a concentração”* (Aluno 3); *“Ajudam a praticar e melhorar o raciocínio lógico, mas também ajudam em outras matérias além da matemática”* (Aluno 4).

Percebe-se que os alunos responderam a um dos objetivos do trabalho, que é estimular o pensamento independente, a capacidade de resolver situações-problema com novos conhecimentos e relacioná-los a outras situações.

Ainda, é perceptível que os alunos consideram que, com o uso de jogos e desafios, as aulas tornam-se mais dinâmicas, pois *“há mais interatividade entre os alunos”* (Aluno 5); e ainda, *“a utilização dos jogos matemáticos é ótimo e torna a aula mais dinâmica, pois nos comunicamos muito e aprendo muito mais”* (Aluno 6); e também, *“penso que além de nos divertirmos com os jogos, adquirimos conhecimentos”* (Aluno 3); *“Os jogos mudam a normal rotina de aula, e deixam a aula mais interessante”* (Aluno 2).

Com estas respostas, resta inegável que os alunos perceberam ter demonstrado uma maior interação com os colegas, ampliando a comunicação e a argumentação das respostas, sendo este um dos objetivos do trabalho.

Fundamental expor que os estudantes consideraram importante o uso de tais situações, pois *“saímos um pouco da rotina de escrever, fazer exercícios... e mesmo assim adquirimos conhecimento”* (Aluno 3) e também, *“porque a matemática é pensar, com calma e concentração, e os jogos fazem isso”* (Aluno 7).

É notório que os alunos consideraram de grande relevância o uso de questões lógicas e jogos nas aulas de matemáticas, de acordo com as resposta supracitadas, ampliando por meio dos jogos a sua capacidade de pensar, mantendo a calma e a concentração, sendo este um dos objetivos do trabalho.

Quando da aplicação das questões de raciocínio lógico, percebeu-se a turma concentrada, reunida em grupos, discutindo e argumentando estratégias de resolução. Ressalta-se que, além dos alunos envolvidos no estudo, outros estudantes também acabaram participando, vez que a atividade ocupou vários espaços da escola chamando a atenção de outras turmas, algo que colaborou na resolução, ampliando, assim, a possibilidade de adquirir conhecimento aos alunos dos 6º e 7º anos.

Durante a aplicação dos jogos de estratégia (dama, xadrez e trilha), os estudantes se colocaram em um clima de competição, pois todos almejam vencer, e por isso, aperfeiçoaram-se e buscaram superar suas dificuldades. No desenrolar de um jogo, os alunos se tornaram mais críticos, alertas e confiantes, expressando o que pensam, elaborando estratégias de jogo, sem a interferência do professor.

Para jogos de conhecimento, como o 7º ano estava estudando o conteúdo de equações do 1º grau, optou-se por aplicar um jogo em que se realiza a construção das equações, identificando as operações inversas, isolando uma variável em um dos membros da equação, escrevendo em linguagem matemática uma equação do 1º grau, desenvolvendo o cálculo mental e criando estratégias para a resolução.

Para este jogo, dividiu-se a turma em grupos de 4 ou 5 alunos. Após, foi apresentado o material (dados – 1 normal e 1 especial; e fichas) para os alunos e explicado o que cada peça representa: quadrado vermelho - valor desconhecido x , positivo; quadrado azul - valor desconhecido x , negativo; palito vermelho - uma unidade positiva; palito azul - uma unidade negativa.

Assim, 3 quadrados vermelhos se equivalem a $3x$, enquanto 2 palitos azuis se equivalem a -2 . Quando houver 1 quadrado vermelho e 1 quadrado azul, ou 1 palito vermelho e 1 palito azul, eles se anulam.

O primeiro grupo escolhe um aluno para lançar os dados, os dois simultaneamente, por 4 vezes, sendo que um indica se pega ficha ou palito e em que cor, e o outro indica a quantidade que deve colocar. No primeiro lance montará o 1º membro da equação; no 2º lance, o 2º termo do 1º membro; no 3º lance o 1º termo do 2º membro; e, no último lance o 2º termo do 2º membro. Enquanto um lança os dados, outro aluno deverá ir representando com desenho na tabela do quadro. Após terem montado a equação com figuras, o professor desafia-os a descobrirem o valor do quadrado, isolando-o em um dos membros da equação

sendo que, como se trata de uma igualdade (o sinal de = já constará na tabela), tudo o que for feito em um dos membros deverá ser feito no outro para que se mantenha a igualdade. Por exemplo, se acrescentado um palito de um lado deve-se acrescentar do outro também. As equações devem ser resolvidas no caderno. Marcará um ponto o grupo que resolvê-la primeiro. Outro aluno, de outro grupo, reinicia a construção e, assim, até todos terem participado. Em um 2º momento, os alunos deverão representar, em linguagem matemática, o que fizeram com as figuras, marcando dois pontos o grupo que conseguir primeiro. Nesse jogo não precisa ter vencedores.

Quanto aos jogos de conhecimentos, os alunos tiveram maior facilidade de assimilação dos conteúdos, demonstraram mais interesse e atenção no desenvolvimento da atividade, conseguindo relacionar a matéria estudada com o jogo aplicado. Com o uso deste, notou-se que os alunos, quando observam os colegas resolverem uma equação, conseguem sanar as suas dúvidas, desenvolvem maior capacidade de pensamento lógico, interagem com os colegas e professor, sentindo-se mais livres para expressarem suas dúvidas e assim melhor organizar seu pensamento matemático.

Também observou-se que os alunos que possuem maiores dificuldades de raciocínio, em atividades como estas, sentiram-se mais livres, mais à vontade para interagir com os colegas e relatar as suas dúvidas, demonstraram maior concentração e atenção no desenvolvimento de cálculos, relatando ainda, terem percebido maior habilidade de raciocínio.

Cabe ainda citar que, por se tratarem de atividades dinâmicas, os alunos participaram de forma livre, sem se preocuparem em quem vencia ou perdia o jogo, e sim em entender o contexto, em desenvolver ideias e argumentos de resolução.

Os alunos conseguiram apropriar-se do jogo com facilidade e acompanharam bem a transição para a parte algébrica, com poucas exceções. Comparando as resoluções de exercícios que foram aplicados antes da apresentação do jogo com os aplicados após a aula com os jogos matemáticos de conhecimento, constatamos que os alunos conseguiram resolver as questões usando o método explicado com auxílio do jogo.

Dessa forma, concluiu-se que o jogo foi importante no aprendizado dos alunos, pois os mesmos relataram que ele facilitou a compreensão do conteúdo abordado, principalmente no que tange às operações inversas.

Além disso, durante a realização das atividades relacionadas ao uso de jogos, observou-se que os alunos se divertiram, tendo como desafio a busca de soluções e estratégias para vencer o jogo. Logo, o jogo pode propiciar momentos de diversão e aprendizagem, pois, se orientados pelo professor, o ato de jogar passa de uma mera brincadeira para um momento onde há a construção de estratégias e de conhecimentos matemáticos de forma lúdica. A utilização de jogos em sala de aula, de uma forma planejada e compromissada, contribui para a aprendizagem da matemática.

Com isso, afirma-se de forma inegável que, para os alunos envolvidos neste estudo, a aprendizagem se tornou mais significativa quando do uso de jogos e questões lógicas nas aulas de matemática, fornecendo a eles maiores habilidades de conhecimento, interação, organização de ideias e tornando o conteúdo mais atrativo e de melhor transposição teórica e prática.

2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, os jogos não foram pensados como uma atividade eventual, que se possa fazer apenas para tornar uma ou outra aula mais divertida ou diferente, e sim como uma metodologia para relacioná-los com a aprendizagem, com a construção do conhecimento matemático. Ressalta-se que estas atividades precisam planejamento cuidadoso, avaliação constante das ações didáticas e do aprendizado dos alunos.

Inicialmente, a pesquisa teve os objetivos de investigar os processos de Ensino e Aprendizagem com o uso de questões de raciocínio lógico e jogos matemáticos, além de identificar de que forma esse raciocínio se manifesta nos alunos enquanto resolvem os desafios propostos, verificando o seu desempenho, analisando como lidam com erros e acertos e como argumentam suas respostas. Estes objetivos foram alcançados, pois verificou-se que os estudantes, ao resolverem as situações propostas, realizaram suposições, fizeram o levantamento

de hipóteses e reflexões, tomaram decisões de forma argumentada e organizada, as quais são diretamente relacionadas ao raciocínio lógico.

Assim sendo, por meio dos jogos, o professor tem a possibilidade de propor formas diferenciadas de aprendizagem aos alunos, permitindo maior envolvimento de todos e proporcionando ao aluno autonomia para seguir seu tempo de aprendizado. Além disso, o educando pode com este recurso aprender matemática, desenvolvendo habilidades que lhe serão úteis por toda a vida e não apenas para a disciplina de matemática.

A utilização de jogos e desafios lógicos como estratégia de ensino e aprendizagem em sala de aula tem se mostrado um recurso pedagógico com bons resultados, criando situações que permitem aos alunos desenvolver métodos de resolução de problemas, estimulando a sua criatividade, seu pensamento independente e participação nas atividades.

Esta pesquisa desencadeou a necessidade de que haja continuidade na realização de estudos que envolvam a utilização dos recursos “jogos” para o Ensino e a Aprendizagem de conteúdos da matemática, como uma metodologia diferenciada com utilização viável em todo contexto escolar.

ABSTRACT

This article presents a brief report about the use of mathematical games and logical situations in Mathematics Teaching, carried out with students from the 6th and 7th grade of the Escola Estadual de Ensino Fundamental 29 de Outubro (29 de Outubro State Elementary School), in the municipality of Pontão, Rio Grande do Sul. Here we seek to answer the following question: how does the development of the teaching and learning processes occurs with the use of logical questions and mathematical games? The study used qualitative research with emphasis on case study as a methodological approach, utilizing observation and interview as procedures to answer the focus issue of this investigation. The use of games and logical challenges as a strategy for teaching and learning in the classroom has been shown to be a pedagogical resource with good results, creating situations that enable the development of problem-solving methods, stimulating their creativity, their independent opinion and participation on activities.

Keywords: Mathematical games. Logical Reasoning. Teaching and learning.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

FREIRE, P. **Educação como prática de liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984.

_____. **Pedagogia da Autonomia. Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2002.

GROENWALD, Claudia Lisete Oliveira e TIMM, Úrsula Tatiana. **Utilizando curiosidades e jogos matemáticos em sala de aula**. Educação Matemática em Revista, ano II, nº 2. Rio Grande do Sul: Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), nov. 2000.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Secretaria de Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3ª edição. Brasília: A Secretaria, 2001.

SMOLE, Kátia Stocco et al. **Cadernos do Mathema: jogos de matemática de 1º a 3º ano**. Ensino Médio. Porto Alegre: Grupo A, 2008.

SOLER, Reinaldo. **Brincando e aprendendo com os jogos cooperativos**. Rio de Janeiro: Editora Sprint, 2005.