

INSTITUTO FEDERAL

Minas Gerais

Campus Avançado Arcos

PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM DOCÊNCIA

**CONTRIBUIÇÕES DOS JOGOS PARA A CONSTRUÇÃO DO
CONHECIMENTO MATEMÁTICO**

JÚLIA DE ALMEIDA CASTRO; NATÁLIA ARAÚJO VIRIATO

Orientador: Prof. Cláudia Maria Soares
Rossi

Artigo apresentado conforme Regulamento
do Curso de Pós-Graduação em Docência,
do IFMG Arcos, para obtenção do
Certificado de Especialista em Docência
com Ênfase em Docência.

Arcos – MG

Março/2020



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
 Campus Avançado Arcos
 Direção Geral
 Diretoria de Ensino
 Departamento de Ciências Aplicadas
 Colegiado do curso de Pós Graduação em Docência
 Avenida Juscelino Kubitschak, s/n - Bairro Brasília - CEP 35588-000 - Arcos - MG
 3733515173 - www.ifmg.edu.br

Ata da Banca da Apresentação do TCC, realizada em 25 de março de 2020.

Aos vinte e cinco dias de março de dois mil e vinte, às 10 horas e 20 minutos, se reuniram virtualmente a banca composta por Ms Claudia Maria Soares Rossi (orientador), Técnica em Assuntos Educacionais e professora da Pós Graduação em Docência do Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Arcos; Prof. Me. Cláudio Alves Pereira, Técnico em Assuntos Educacionais e Professor da Pós Graduação em Docência do Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Arcos, Angélica Marcelina de Souza Gomes, Licenciada e Técnica Administrativa do Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Arcos; para avaliar o trabalho intitulado “CONTRIBUIÇÕES DOS JOGOS PARA A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO”, apresentado pelas alunas Júlia de Almeida Castro e Natália Araújo Viriato como parte dos requisitos para obtenção do Certificado de Especialista em Docência com Ênfase em Docência. Após apresentação e arguição, emitiu-se o parecer “**aprovado**”, sendo a verificação das modificações sugeridas de responsabilidade da orientadora. Nada mais havendo a tratar a defesa foi encerrada às 11 horas e 35 minutos e eu, Cláudia Maria Soares Rossi, lavrei a presente ata que, após lida e aprovada, foi assinada por todos os avaliadores.

Arcos, 29 de abril de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Angélica Marcelina de Souza Gomes, Técnica de Química**, em 29/04/2020, às 14:39, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Claudio Alves Pereira, Técnico em Assuntos Educacionais**, em 29/04/2020, às 18:39, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Claudia Maria Soares Rossi, Técnica em Assuntos Educacionais**, em 29/04/2020, às 18:54, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ifmg.edu.br/consultadocs> informando o código verificador **0554396** e o código CRC **6B700214**.

**CONTRIBUIÇÕES DOS JOGOS PARA A CONSTRUÇÃO DO
CONHECIMENTO MATEMÁTICO**
CONTRIBUTIONS OF MATHEMATIC KNOWLEDGE GAMES

Júlia de Almeida Castro¹
Natália Araújo Viriato²
Cláudia Maria Soares Rossi³

RESUMO

Este artigo apresenta as contribuições dos jogos para a construção do conhecimento matemático. A Matemática é dita como uma das matérias mais difíceis e por isso muitas das vezes é detestada, porém, através dos jogos que exigem raciocínio e estratégias podemos despertar o gosto e o interesse dos indivíduos pela matemática. A pesquisa trata-se de uma abordagem qualitativa, com ênfase na observação. Para realização da pesquisa foram aplicados jogos envolvendo vários conteúdos matemáticos para alunos do ensino fundamental e médio. Como instrumento de coleta de dados utilizou-se um questionário que foi realizado após a aplicação dos jogos. Com o estudo observamos que os jogos enquanto metodologia de ensino trazem grandes vantagens para a aprendizagem matemática, podendo influenciar o desempenho e os resultados dos indivíduos deste processo. Conclui-se que a utilização dos jogos como recurso metodológico, além de oferecer prazer, motivar o interesse e o gosto pela matemática, ajuda no desenvolvimento do raciocínio lógico e habilidades cognitivas.

Palavras chaves: *Aprendizagem; Matemática; Jogos.*

ABSTRACT

This article presents the contributions of games to the construction of mathematical knowledge. Mathematics is said to be one of the most difficult subjects and so is often disliked, but through games that require reasoning and strategy we can arouse the taste and interest of individuals for mathematics. The research is a qualitative approach, with emphasis on observation. To perform the research games were applied involving various mathematical content for elementary and high school students. As a data collection instrument we used a questionnaire that was performed after the games application. With the study we observed that games as a teaching methodology bring great advantages to mathematical learning and may influence the performance and results of individuals in this process. It is concluded that the use of games as a methodological resource, besides offering pleasure, motivating interest and taste for mathematics, helps in the development of logical reasoning and cognitive skills.

Keywords: *Learning; Mathematics; Games.*

¹ Licenciada em Matemática pelo IFMG (Formiga), professora da rede estadual de Minas Gerais. E-mail: juliaalmeidafga17@hotmail.com.

² Licenciada em Matemática pelo IFMG (Formiga), professora da rede municipal de Divinópolis. E-mail: nataliaviriato00@gmail.com.

³ Mestra em Educação pela Universidade Federal de Lavras, professora do IFMG Campus Arcos. E-mail: claudia.rossi@ifmg.edu.br.

INTRODUÇÃO

Para se obter um ensino-aprendizagem significativo e eficaz é necessário que o professor busque novas metodologias para chamar a atenção dos alunos. Muitos são os estilos e metodologias de aprendizagem e cabe ao professor identificar os estilos de aprendizagem dos seus alunos. Citado por Pereira e Vieira Junior (2013) afirma que:

Estilos de aprendizagem tratam da forma como um indivíduo recebe, processa e organiza seu conhecimento, tendo como base sua tipologia e personalidade. O conhecimento dos estilos de aprendizagem ajuda na tomada de decisões para possíveis adequações do ensino ao estilo de aprender dos alunos. (LOPES, 2002, p.2).

De igual maneira, permite ao professor promover adaptações à turma (em situações críticas de aprendizagem) e também buscar métodos instrutivos que desafiem outros estilos, a fim de estimular e fortalecer as dimensões menos desenvolvidas.

A matemática muitas vezes pode ser uma disciplina de difícil entendimento e que possui várias interpretações, o que pode causar confusão para quem a estuda. De acordo com Farago (2003) apud Lourençoni et al (2018), a disciplina de matemática possui conteúdos de difícil compreensão e o professor é responsável por desenvolver métodos para eliminar essas dificuldades.

Propor aulas contextualizadas que aproximem o conteúdo da realidade dos educandos, utilizar atividades de investigação de forma que os discentes possam se ver inseridos no contexto e sempre buscar a prática, são algumas das opções para facilitar a aprendizagem. Conforme Brenelli (2008, p.23):

Pouco a pouco, porém, foi-se tomando consciência de que ensinar matemática envolvia variáveis que transcendiam ao simples ato de transmitir conhecimentos. Deve-se esta conscientização aos teóricos com Piaget, Bruner, Dienes, Vygotsky (IBId), que contribuíram para uma perspectiva nova no trabalho pedagógico, lançando bases teóricas para uma nova visão de escola e particularidade do jogo, como um possível elemento pedagógico.

A utilização dos jogos no processo de ensinar deve ser visto como uma estratégia pedagógica com intuito de motivar o interesse e o gosto pela matemática. Os jogos proporcionam situações que estimulam o desenvolvimento, por intermédio dele o sujeito pode desenvolver a persistência, o raciocínio e a paciência. De acordo com Brenelli (2008, p.19):

a importância dada ao fato da criança aprender divertindo-se é muito antiga. Surge com os gregos e romanos, mas é com Froebel que os jogos passam a fazer parte central da educação, constituindo o ponto mais importante de sua teoria.

A ideia de aprender divertindo-se é muito antiga. Através dos jogos os indivíduos desenvolvem várias capacidades, além de instigar a curiosidade. O jogo não é apenas uma distração, com ele o sujeito desenvolve a comunicação, expressão e a criatividade.

Segundo Cabral e Moretti (2006), os primeiros professores construtivistas tiveram ações de tornar as aulas ricas em diversidades e quantidade de jogos, visando que por meio da manipulação desses, os alunos descobririam os conceitos característicos de suas estruturas. Ele ainda aponta que quando o aluno está diante de situações lúdicas, ele aprende a estrutura lógica da brincadeira e, portanto, a estrutura matemática. De acordo com Brenelli (2008, p.21):

O jogo na escola, para Piaget (1970), tem importância quando revestido de seu significado funcional. Por isso, muitas vezes, seu uso no ambiente escolar foi negligenciado por ser visto como uma atividade de descanso ou apenas o desgaste de um excesso de energia. Ressalta Piaget a importância da Teoria de Groos que concebe o jogo com um exercício preparatório, desenvolvendo na criança suas percepções, seus instintos sociais etc.

A etapa da escolha dos jogos é essencial para atingirmos os objetivos, portanto, é necessário que os jogos sejam escolhidos e trabalhados de forma planejada. Segundo Borin (2007, p.18):

Na verdade, um determinado jogo é bom se ele permite várias explorações, no sentido de promover o exercício do pensamento crítico daqueles que jogam. Caso contrário, ele se caracteriza como um passatempo de lazer, quando os aspectos lúdicos e sociais são mais importantes.

Observa-se que os jogos enquanto metodologia de ensino tem grande contribuição para a Educação Matemática. O uso dos jogos matemáticos é uma maneira divertida de ensinar e aprender, desta forma provoca nos educandos o prazer em aprender, garantindo assim a construção dos seus conhecimentos e uma melhor aprendizagem. Para Brenelli (2008, p.24) “em contextos psicopedagógicos ou de reeducação, os jogos revestem-se de importância na medida em que permitem investigar, diagnosticar e remediar as dificuldades, sejam elas de ordem afetiva, cognitiva ou psicomotora”.

METODOLOGIA

A presente pesquisa trata-se de um estudo de caso com o objetivo de investigar na prática as contribuições dos jogos para a construção do conhecimento matemático.

De acordo com Gil (2002, p 54), o estudo de caso “consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados”. Os participantes da pesquisa foram alunos do Ensino Fundamental II e Ensino Médio da rede pública municipal e estadual respectivamente. As turmas para as quais aplicamos os jogos eram turmas em que estávamos lecionando, o que facilitou o desenvolvimento da pesquisa e a aplicação dos jogos.

A pesquisa possui uma abordagem qualitativa, com ênfase na observação. Segundo Gerhardt e Silveira (2009, p.31) a “pesquisa qualitativa preocupa-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais”.

Portanto, como instrumento de coleta de dados utilizou-se um questionário, este teve por objetivo levantar a opinião dos alunos sobre o uso dos jogos nas aulas de matemática, o mesmo foi realizado logo após a aplicação dos jogos. De acordo com Gerhardt e Silveira (2009, p.32) “a pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc”.

Os jogos foram escolhidos por serem de fácil confecção e possuírem materiais de baixo custo. Além disso, escolhemos jogos em que não somente o fator sorte interferisse nas jogadas, ou seja, que exigissem estratégias.

Os jogos descritos abaixo foram aplicados em turmas do 6º ano do Ensino Fundamental, participaram 30 alunos com idades entre 11 e 13 anos. As turmas foram escolhidas por serem consideradas turmas de transição do Ensino Fundamental 1 para o Ensino Fundamental 2. Esses períodos podem ser difíceis e assustadores para os alunos, pois eles estão habituados a um determinado número de professores e disciplinas, e nos anos de transição precisam se adaptar ao maior número de professores com diferentes práticas pedagógicas.

Os jogos foram aplicados de acordo com os conteúdos que estavam sendo trabalhados, utilizados para a conclusão da matéria e também como instrumentos de revisão de conteúdos anteriores. Os jogos, as suas regras e os respectivos objetivos pelos quais foram utilizados serão listados a seguir:

➤ Critérios de divisibilidade

Participantes: 2

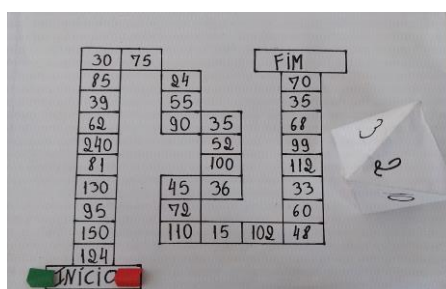
Material:

- Trilha numerada como mostra a figura 1;
- Dado com 8 lados numerados com os algarismos 2, 3, 5 e 10;
- Tampinhas de garrafas ou botões para representar os jogadores.

Modo de jogar:

- Começa o jogo quem obter o maior número no lançamento do dado;
- Os jogadores percorrem a trilha de acordo com o resto da divisão entre o número que ele se encontra na trilha e o número que ele tirou no dado, para facilitar os cálculos ele utilizara os critérios de divisibilidade, por exemplo, se o jogador estiver na casa de número 124 e o número lançado no dado foi o 3, ele poderá pensar da seguinte maneira, somando os algarismos $1+2+4$ obtém-se o resultado 7 que não é divisível por 3, portanto 124 também não é divisível por 3, o número mais próximo de 124 que é divisível por 3 é o 123 então o resto da divisão será 1 e o jogador andará uma casa;
- O ganhador é o primeiro a chegar na casa FIM.

Figura 1 - Jogo Critérios de Divisibilidade



Fonte: Elaborado pelas autoras. Adaptado de Costa e Carmo, 2016

➤ Dominó da Raiz Quadrada:

Participantes: 2

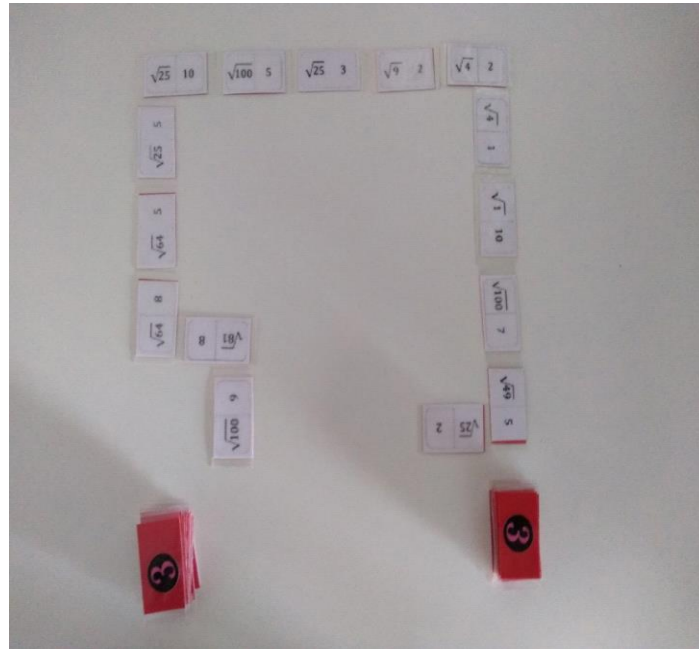
Material:

- Jogo de dominó como mostra a figura 2.

Modo de Jogar:

- Este jogo é uma variação do dominó que já é conhecido, portanto as peças do dominó da raiz quadrada devem ser embaralhadas e divididas igualmente para os jogadores.
- Vence aquele que não ficar com nenhuma carta.

Figura 2 - Jogo Dominó da Raiz Quadrada



Fonte: Elaborado pelas autoras. Adaptado de Aurélio, 2013.

➤ Jogo do Mico das Frações

Participantes: 4

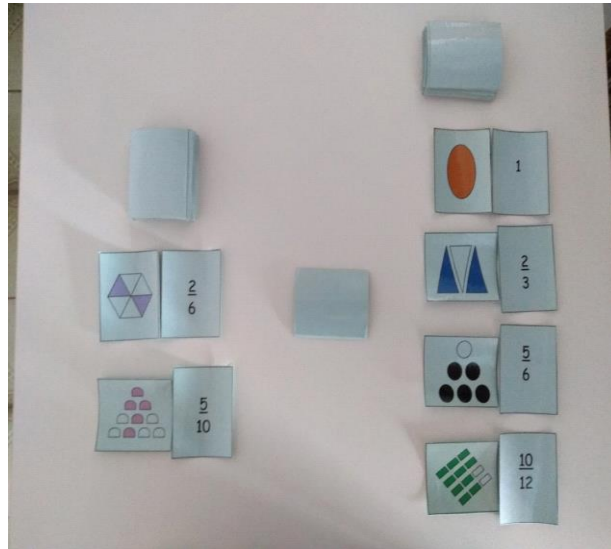
Material:

- Cartas do baralho de frações de acordo com a figura 3.

Modo de Jogar:

- Retira-se uma carta do baralho e distribui o restante igualmente entre os jogadores.
- Cada jogador verifica em suas cartas se há algum par (só é considerado par uma fração numérica e sua respectiva figura).
- Após a verificação dos pares inicia-se o jogo onde cada participante retira uma carta do parceiro à sua esquerda.
- O jogo termina quando todos os participantes esgotarem suas cartas exceto aquele que ficou com o “mico”, que é a carta que ficou sem par.

Figura 3 - Jogo do Mico das Frações



Fonte: Elaborado pelas autoras. Adaptado de Moreira, 2013.

➤ Quebra Cabeça da Multiplicação

Participantes: 1

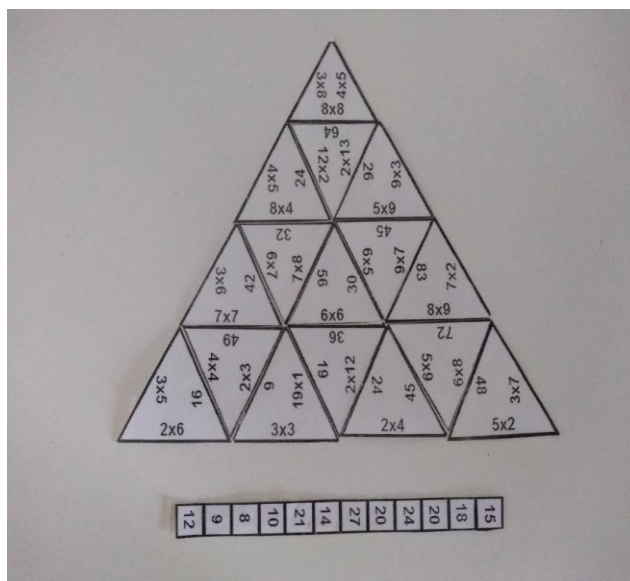
Material:

Peças do quebra cabeça da multiplicação como mostra a figura 4.

Modo de Jogar:

- Realizar as operações de multiplicação e encaixar as operações em seus respectivos resultados.
- Ao final o quebra cabeça terá a forma de um triângulo e as operações que se encontram na borda do triângulo tem como resultados os números da tirinha que devem estar na ordem.

Figura 4 - Quebra Cabeça da Multiplicação



Fonte: Elaboração das autoras

➤ Bingo Matemático

Participantes: todos os alunos da turma

Material:

- Cartelas de bingo;
- Feijões ou milho para marcar.

Modo de Jogar:

- O professor fala as operações e os alunos marcam o resultado na cartela. Por exemplo, o professor fala a operação 5×3 , então os alunos devem marcar em sua cartela se houver o número 15;
- Vence quem marcar toda a cartela.

Outros dois jogos foram aplicados em uma turma do 2º ano do Ensino Médio que possuía 25 alunos com faixa etária de 16 anos. O tema abordado pelo jogo "A senha" foi análise combinatória e o jogo "Jogando com dados" o tema abordado foi probabilidade. Os jogos, as suas regras e os respectivos objetivos serão listados a seguir:

➤ A senha

Material:

- Papel ou cartolina;
- Lápis de colorir.

Modo de jogar:

Antes do início do jogo, cada dupla escolhe quem será o desafiante, ou seja, aquele que formará a senha, e o desafiado, aquele que tentará descobri-la.

Escolhidos os papéis de cada jogador, seguem as regras:

O desafiante forma uma senha e colore os espaços reservados para a senha escolhendo uma sequência de cores distintas. Então, pelo sentido, da esquerda para direita, o desafiante colore os espaços.

Figura 5- Cartela do desafiante

1	2	3	4
○ →	○	○	○

Fonte: AMBROZI, 2017.

O desafiado, então, forma uma senha que acredita ser a formada pelo desafiante. Caso não tenha acertado a senha, o desafiante dá algumas dicas na coluna da direita do tabuleiro do desafiado.

Figura 6 – Cartela do desafiado

1	2	3	4		
○ →	○	○	○	(1) (3)	(2) (4)
○ →	○	○	○	(1) (3)	(2) (4)
○ →	○	○	○	(1) (3)	(2) (4)
○ →	○	○	○	(1) (3)	(2) (4)

Fonte: AMBROZI, 2017.

- Se o desafiado acertar alguma cor e a posição que ela está, o desafiante pinta um dos círculos de preto; Neste caso o amarelo.

- Se o desafiado acertar apenas alguma cor, mas não sua posição, o desafiante deixa algum dos círculos em branco.
- É importante observar que os círculos que indicam as dicas para o desafiado não seguem ordem alguma.
- O desafiado tem nove tentativas para descobrir a senha. Caso não acerte a senha em nenhuma das nove oportunidades, ele contabiliza nove pontos.
- Alternadamente os jogadores invertem seus papéis. O jogo segue da mesma forma e será considerado vencedor aquele que descobrir a senha do outro em menos tentativas, ou seja, aquele que obtiver o menor número de pontos.

➤ Jogando com dados

Material:

- Papel;
- lápis de escrever;
- dois dados.

Modo de jogar:

- A sala se dividiu em grupos de 4 alunos. Cada grupo trabalhou com 2 dados. Os alunos leram o texto a seguir, completaram a tabela e responderam as questões, sob a supervisão do professor.
- O aluno tinha em suas mãos dois dados que deveriam ser jogados simultaneamente. Cada jogador escolheu um número do conjunto $\{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12\}$ e fez sua aposta (as apostas não podiam se repetir em uma mesma rodada).
- Se a soma dos números mostrados nas faces de cima dos dados fosse o número escolhido, o jogador ganhava um ponto. Vencia quem fizesse o maior número de pontos.

Tabela 1 - Tabela das apostas

Rodada	Apostas												Nome do ganhador	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1°														
2°														
3°														
4°														
5°														
6°														
7°														
8°														
9°														
10°														

Fonte: Elaboração das autoras

Questões

- 1) Qual a probabilidade da soma ser 12?
- 2) Em qual número se deve apostar para ter a maior probabilidade de vencer? Por quê?
- 3) Em qual número não se deve apostar? Justifique?

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Pfiffer e Baier (2013), o jogo como recurso pedagógico não é utilizado apenas por ter características lúdicas, mas pelo fato de que se pode observar nos alunos o seu envolvimento, mobilização, interesse e desejo de jogar. Dessa maneira o professor deve organizar e acompanhar as ações dos estudantes, observando os procedimentos que cada um realiza, identificando as dificuldades de entendimento dos alunos e auxiliando para que alcancem o resultado esperado.

A utilização dos jogos como recurso pedagógico além de ter desenvolvido a motivação, interesse e gosto pela matemática de alguns alunos, mostra que a matemática pode ser desenvolvida de maneira divertida. Além disso, auxiliou na compreensão dos conteúdos e fez com que os alunos desenvolvessem o raciocínio lógico e habilidades. Além do mais, foi observada uma melhor disciplina dos alunos em sala de aula, realização das atividades em menor tempo e também um melhor desenvolvimento nas avaliações que envolviam os conteúdos trabalhados nos jogos. Como aponta Suleiman (2008, p. 178) quando diz que o recurso jogo é capaz de:

Estimular o raciocínio; ser um jeito diferente de ver a Matemática; permitir mais rentabilidade e mais aproveitamento; os alunos fixarem mais os conteúdos; propiciar mais atenção, mais concentração; uma aula dinâmica ser mais atrativa, melhorando a aprendizagem; dar

alegria, motivação; descontrair o aluno, pois o conteúdo de Matemática, às vezes, é maçante; ajudar no entendimento das regras; dentre outros.

Os jogos podem ser utilizados também como instrumentos de avaliação dos alunos, Pironel (2012) apud Pironel e Onuchic (2016) destaca que a observação da participação dos alunos durante a realização das atividades é um importante instrumento para a avaliação. Desta maneira o professor pode aproveitar o momento em que os alunos estão jogando para observar sua participação e interesse com a atividade proposta.

Por meio do resultado dos questionários, foi possível perceber que os alunos entenderam a importância de se aprender matemática quando citaram a necessidade de saber este conteúdo para conseguir um bom emprego, sobre a importância de saber fazer contas para que não sejam passados para trás, os alunos também compreenderam o uso da matemática em questões do cotidiano, o que se percebeu nas falas como: “tudo precisa de matemática”, “a matemática é importante, porque tudo que você vai fazer na vida tem matemática”, e ainda, “a matemática é muito importante, a gente usa a matemática em todo lugar”.

Quando os alunos foram perguntados se gostam de matemática, a maioria respondeu que sim, porém, disseram achar uma matéria muito difícil, vários conteúdos exigem um nível elevado de compreensão. Contudo, outros alunos disseram não gostar da matéria, eles relataram aprendê-la por obrigação. Quando os alunos foram perguntados sobre quais as principais dificuldades que sente em aprender matemática, eles não conseguiram direcionar as suas dificuldades e as respostas obtidas foram as seguintes: “às vezes a matéria é muito difícil, aí talvez não consiga entender”, “na hora de fazer as atividades”, “em entender algumas matérias de matemática”. Já alguns outros alunos disseram ter dificuldades em conteúdos básicos como divisão e operações com frações, resolução de expressões numéricas e raiz quadrada.

Sobre articulação da Matemática com outras áreas curriculares, os alunos disseram que os professores fazem isso ao explicar os conteúdos e atividades. Já quando perguntados sobre a aceitação e utilização de jogos como estratégia no processo de ensinar, os alunos disseram que são poucos os professores que utilizam jogos e mesmo os que utilizam fazem isso poucas vezes.

A maioria dos alunos afirmou interagir com seriedade e engajamento nas aulas que envolvem jogos, afirmaram também que as aulas de matemática que utilizam jogos

são mais interessantes e que contribuíram para o ensino da matemática, pois a prática dos conteúdos vem como complementação, além disso, as aulas ficam interessantes e proveitosas. Porém, alguns alunos disseram que se o professor não souber articular o jogo proposto com a matéria serão poucos os efeitos positivos de uma aula com esta metodologia.

Com relação ao comportamento disciplinar dos alunos em aulas que envolveram jogos, os alunos disseram possuir bom comportamento, maior atenção, participação, e que em geral a sala fica em silêncio, havendo compreensão da maior parte dos alunos. De acordo com eles a aula se torna mais divertida, interativa, curiosa e conseqüentemente prende mais a atenção.

CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi analisar as contribuições dos jogos para a construção do conhecimento matemático. O desenvolvimento da pesquisa aconteceu através da aplicação de jogos nas salas e entrevistas com os alunos. Com a pesquisa compreendemos a importância da diversificação e aplicação de recursos metodológicos em sala de aula em especial os jogos, que demonstraram serem grandes aliados no ensino da matemática.

Os jogos podem ser utilizados para introduzir, revisar e concluir conteúdos. A presença do jogo, por si só, não leva à aprendizagem dos alunos, por isso eles devem ser escolhidos, preparados e aplicados com cuidado, pois desta forma contribuirá para a realização de aulas satisfatórias. O professor deve ser cauteloso ao realizar aulas envolvendo jogos, uma vez que ele precisa ter conhecimento da turma e clareza nos objetivos.

Com a aplicação dos jogos foi possível perceber que alguns alunos passaram a ter motivação, concentração e interesse nos estudos, participaram ativamente das aulas, com a realização de perguntas e atividades. Alguns alunos apresentaram uma melhora considerável em suas notas e no comportamento. Nas aulas em que foram aplicados os jogos percebemos que os alunos mostraram-se mais interessados e curiosos. Durante estas aulas os alunos tiveram mais interação, a cada jogo surgia uma estratégia e discussão, o que fez a aula ser mais dinâmica. Através da aplicação dos jogos, pudemos

detectar as dificuldades e limitações dos alunos com relação à matéria, e assim fazer as devidas intervenções.

Com o intuito de vencer o jogo, observamos alunos que conseguiram ultrapassar seus limites. Durante o desenvolvimento do jogo o aluno torna-se mais crítico, comunicativo e envolvido. Notamos que este recurso estimula o desenvolvimento do aluno de várias formas, principalmente o raciocínio e a capacidade de ultrapassar obstáculos. Porém, pelos relatos dos alunos observamos que são poucos os professores que fazem uso deste recurso.

A partir desta pesquisa notamos que o jogo é um aliado do professor na organização de boas situações de aprendizagem, ele deve ser considerado uma ferramenta fundamental para o ensino da matemática. Através dos jogos afirmamos que o professor pode estimular o imaginário, a concentração, a paciência, o raciocínio, o que são apenas alguns dos benefícios do uso deste recurso. Utilizando-o de forma cuidadosamente planejada os jogos constituem um auxílio para o desenvolvimento das habilidades e uma ferramenta para diminuir os bloqueios dos alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AURÉLIO, M. Jogos de dominó. **Matemática**. 2013. Disponível em: <<https://saberceec.wordpress.com/2013/07/11/jogos-de-domino/>>. Acesso em: 12 dez. 2018.

BORIN, J. **Jogos e Resolução de problemas: Uma estratégia para as aulas de Matemática**. 6. ed. São Paulo: CAEM USP, 2007.

BRENELLI, R.P. **O jogo como espaço para pensar: A construção de Noções Lógicas e Aritméticas**. 8. Ed. São Paulo: Papirus, 2008.

CABRAL, M. A.; MORETTI, M. T. **A utilização de jogos no ensino de matemática**. Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2006. Disponível em: <http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic_literatura/jogos/Marcos_Aurelio_Cabral.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2018.

COSTA, H. L. L.; CARMO, V. M. O Jogo Avançando com o Resto como Proposta Metodológica para o Ensino de Divisão. **Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades**. São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2018.

1.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D.T. **Métodos de Pesquisa**. 1. ed. Rio Grande do Sul: UFRGS, 2009.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 54 p.

LOURENÇONI, T.; DIAS, M. A. R.; SILVA, E. D.; LOURENÇONI, E. S. M. O ensino aprendizagem da matemática no nível médio: defasagem e metodologias de ensino qual o problema? 2018. Disponível em: <<https://www.webartigos.com/artigos/o-ensino-aprendizagem-da-matematica-no-nivel-medio-defasagem-e-metodologias-de-ensino-qual-oproblema/157943>>. Acesso em: 05 dez. 2018.

MOREIRA, V. L. Jogo do Mico Matemático. **Acervoeducarede**. 2013. Disponível em: <<https://www.aberta.org.br/educarede/2013/05/21/jogo-do-mico-matematico/>>. Acesso em: 12 dez 2018.

PEREIRA, E. J.; VIEIRA JUNIOR, N. Os estilos de Aprendizagem no Ensino Médio a partir do Novo ILS e sua Influência na Disciplina de Matemática. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.6, n.3, p.173-190, 2013.

PIRONEL, M.; ONUCHIC, L. de la R. Avaliação para a Aprendizagem: uma proposta a partir de transformações do conceito de avaliação na sala de aula no século XXI. **Anais do IV Congresso Nacional de Avaliação em Educação: IV CONAVE**, Bauru, p. 1-12, 2016.

SULEIMAN, A. R. **O jogo e a educação matemática: um estudo sobre as crenças e concepções dos professores de matemática quanto ao espaço do jogo no fazer pedagógico**. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araraquara, 2008.

AMBROZI, L. **Jogos em uma sequência didática para o ensino de análise combinatória**. Caxias do Sul, UCS, 2017.

ANEXO A – QUESTIONÁRIO

Questionário

O presente questionário tem como objetivo recolher informações relativas à atitude e opinião dos alunos face à Matemática e ao seu ensino.

1- Considera a Matemática uma disciplina importante? Justifique sua resposta.

2- Gosta de Matemática? Justifique sua resposta.

3- Quais as principais dificuldades que sente ao aprender Matemática?

4- Seus professores procuram fazer a articulação da Matemática com as outras áreas curriculares? De que modo?

5- Seus professores aceitam e utilizam os jogos como uma estratégia no processo de ensinar?

6- Você já teve aulas de matemáticas envolvendo jogos? () Sim () Não

7- Você acha interessantes aulas de matemática com jogos? () Sim () Não

8- Você acredita que aulas com jogos podem contribuir para o ensino da matemática?

() Sim, pois a prática vem como complementação, além disso as aulas ficam interessantes e proveitosas

() Em partes, pois confunde-nos por ser uma serie de informações.

() Não, pois não vejo aproveitamento.

9- Como você avalia sua interação, seriedade e engajamento na aulas que envolvem jogos? () Ótimo () Boa () Regular () Ruim

10- Em relação ao seu comportamento disciplinar, o que você acha que muda nas aulas de matemática que envolvem jogos?