

ESTUDO SOBRE A ABOADAGEM DE JOGOS MATEMÁTICOS NAS TURMAS DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA PÚBLICA.

Rafael Diego SILVA; Lucília Batista Dantas PEREIRA

Universidade de Pernambuco – Campus Petrolina, rafaeldiegopetrolina@hotmail.com; lucilia.batista@upe.br

RESUMO

O ensino de Matemática há muito tempo vem sendo questionado pela forma como seus conteúdos são transmitidos, tendo em vista que existe uma grande insatisfação por parte da sociedade sobre os métodos de ensino nas escolas. Por isso, o presente trabalho busca investigar a utilização de jogos matemáticos no Ensino Médio, por meio de uma pesquisa com alunos e professores de uma escola pública da cidade de Petrolina-PE, para saber se os jogos estão sendo utilizados pelos professores de Matemática do ensino médio de uma Escola pública de Petrolina, e identificar o que os alunos e professores compreendem a respeito do uso de jogos. A pesquisa desenvolvida teve uma abordagem do tipo qualitativa, assim, para responder a essa questão, aplicaram-se dois questionários com perguntas abertas e fechadas, contemplando os alunos e professores do 1º, 2º e 3º anos do ensino médio da escola campo de pesquisa, desta forma participando todos os anos do ensino médio. Também possibilitou a comparação e análise dos resultados por meio de gráficos, ficando evidente que a maioria dos professores da escola pesquisada não está fazendo uso de atividades de jogos didáticos, de acordo com as respostas dos alunos, porém sabe-se que esse critério apenas das respostas dos alunos não seja suficiente para afirmar, já que os professores admitiram que utilizam jogos. Assim, a pesquisa mostrou ainda que os alunos sentem falta de aulas dinâmicas, e também que os discentes gostam dos jogos didáticos, cabe aos professores aproveitarem e fortalecerem o conhecimento matemático dos seus alunos. Por outro lado, os professores são pressionados a cumprirem a grade curricular e, com isso, afirmaram que os jogos tomam muito tempo antes e durante a aula.

PALAVRAS CHAVE: Jogos matemáticos, ensino médio, aprendizagem.

1. INTRODUÇÃO:

O ensino da Matemática de forma tradicional, ainda, é predominante nas escolas, limitando-se apenas num monólogo onde o professor fala, os alunos escutam e não questionam. Infelizmente, esse método traz desânimo, pouco aprendizado, os alunos ficam desmotivados, contribuindo para a falta de atenção dos mesmos e também pode ser considerada como um fator de indisciplina na sala de aula, visto que uma parte dos alunos inclui-se numa sociedade que contempla variados tipos de motivação como o computador, a internet e programas educacionais via-televisão. Desse modo, torna-se necessário desenvolver atividades pedagógicas que despertem o interesse dos envolvidos no processo de aprendizagem.

Sabe-se que o uso de jogos na sala de aula não é algo novo. O professor normalmente lança mão desse recurso para encontrar formas de envolver o aluno no processo de ensino. Os jogos contribuem para o desempenho cognitivo do educando e permitem que ele construa seus saberes de maneira mais dinâmica.

Nessa perspectiva, a realização desta pesquisa se justifica pela necessidade de esclarecer a influência do uso do lúdico no processo de ensino, bem como promover uma interação significativa entre docentes e discentes, para que, a partir dessa relação, encontre as possíveis respostas que expliquem os motivos pelos quais, ainda hoje, o processo de ensino de Matemática se desvincula tanto das propostas apresentadas pelas atuais Tendências da Educação Matemática, em especial o uso de jogos em sala de aula.

O presente estudo tem como objetivo geral investigar a utilização de jogos matemáticos no Ensino médio. Especificamente, perceber a importância dos jogos na aprendizagem da Matemática, como também verificar se os jogos matemáticos são aplicados em turmas do ensino médio de uma escola pública e, por fim, verificar o que os alunos e professores compreendem a respeito do uso de jogos.

2. IMPORTÂNCIA DOS JOGOS MATEMÁTICOS

O ensino de Matemática há muito tempo vem sendo questionado pela forma como seus conteúdos são transmitidos, tendo em vista que existe uma grande insatisfação por parte dos estudantes sobre os métodos de ensino abordados nas escolas. Por outro lado, o professor se agarra ao método tradicional, em que os alunos resolvem listas e mais listas de exercícios, fazendo com que os mesmos fiquem desmotivados e até mesmo cheguem a ter dúvidas quanto à importância da Matemática para o seu cotidiano.

Pensando nessas insatisfações, estudiosos vêm ao longo do tempo pesquisando sobre as Tendências da Educação Matemática como relatam Flemming, Mello e Luz (2005, p. 14) ao indicarem que “a educação matemática não ficou de fora deste processo. Ao contrário, também abre espaço para pesquisas e discussões que envolvam o ensino da Matemática”. De acordo com os autores, existem pesquisas visando melhorar o ensino da Matemática, o que, de fato, é excelente, já que a Matemática pode ser compreendida pelos discentes, por meio de novas estratégias de ensino, o que irá possibilitar a aproximação dos alunos com esta ciência que tanto os “amedrontam”.

Entre as tendências da Educação Matemática, podem-se citar a Modelagem Matemática, Etnomatemática, Literatura e Matemática, História da Matemática e jogos matemáticos, dentre

outras. Neste estudo, será abordada a tendência jogos matemáticos. Portanto, essas tendências, quando bem planejadas e executadas, podem transformar o ambiente escolar por meio de práticas interdisciplinares, fazendo com que o processo ensino e aprendizagem se torne prazeroso.

A esse respeito, Marin (2010) afirma que o professor precisa inovar nas suas aulas, tendo em vista que as tecnologias se expandiram e conseqüentemente os alunos vêm perdendo o foco nos estudos como cita Lara (2004, p. 2) que registrou:

Além disso, sabemos através de nossas práticas ou de relatos que ouvimos de colegas, que a cada dia torna-se mais difícil manter nosso aluno atento ao que ocorre dentro da sala de aula. Frente a tantas alternativas tecnológicas e mais atraentes que são oferecidas fora da sala de aula, o aluno, mesmo a criança, o adolescente como o adulto questionam a aprendizagem da Matemática que recebem dentro da escola, perdendo assim a curiosidade, o interesse e até o prazer de estudar.

Com tantos atrativos nas redes sociais, fica complicado para o professor trazer esses alunos para perto da Matemática. Nesse ponto de vista, o professor deve reinventar-se e tornar a aula atrativa, fazendo com que eles gostem mais da disciplina. Isso acontecerá por meio dos jogos pedagógicos, e jogos em computadores com o viés da aprendizagem da Matemática.

A partir da análise da autora, pode-se observar uma preocupação frente à ferramenta da internet, tendo em vista que a escola há décadas continua na mesma: quadro, cadeiras, professor, ou seja, com pouca inovação. É preciso acompanhar a era digital e, com isso, oportunizar aulas dinâmicas para os discentes. Sem inovação no ensino, nossos alunos continuarão com a mesma percepção ante a Matemática como cita Lara (2003, p.18):

“bicho-papão” ou terror dos nossos alunos só perderá sua áurea de “lobo mau” quando nós, educadores, centrarmos todos os nossos esforços para que Matemática seja: desenvolver o raciocínio lógico e não a cópia ou repetição exaustiva de exercícios-padrão; estimular o pensamento independente e não apenas a capacidade mnemônica; desenvolver a criatividade e não apenas transmitir conhecimentos prontos e acabados; desenvolver a capacidade de manejar situações reais e resolver diferentes tipos de problemas e não continuar naquela “mesmice” que vivemos quando éramos alunos.

Dessa forma, o professor atual de Matemática, sente-se desafiado a desenvolver um trabalho pedagógico diferenciado do que ele recebeu quando era aluno, tentar mostrar aos discentes a importância dessa ciência para sociedade, como também para a formação do mesmo enquanto cidadão.

Assim, conhecer as tendências da Educação Matemática é de fundamental importância e os jogos matemáticos irão possibilitar um momento diferenciado em que a maioria dos alunos se

sentirá atraído pela novidade pedagógica posta pelo seu professor, como cita Lara (2003, p.21) a respeito dos jogos

A pretensão da maioria dos professores com a sua utilização é a de tornar as aulas mais agradáveis com intuito de fazer com que a aprendizagem torne-se algo fascinante. Além disso, as atividades lúdicas podem ser consideradas como uma estratégia que estimula o raciocínio, levando o aluno a enfrentar situações conflitantes relacionadas com o seu dia a dia.

Desse modo, os alunos se sentirão motivados a aprender Matemática mesmo aqueles mais tímidos, e com pouca participação durante as aulas, por meio da interação em prol da aprendizagem, ficarão mais confiantes e com ânimo para continuar estudando.

Entretanto, será de grande importância quando os jogos matemáticos forem mais utilizados e contribuirão de forma ainda mais significativa, de modo a diminuir as dificuldades que os alunos apresentam nos conteúdos dessa disciplina. Nesse sentido, Marim e Barbosa (2010, p. 233) relatam que “outro motivo para a introdução de jogos na aula 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”. Assim, o professor terá como aliado não só os jogos didáticos, mas também a interação dos alunos na aprendizagem da Matemática.

Dessa forma, proporcionará pensamentos diferenciados, podendo fazer com que os discentes, ao trabalharem em grupo, possam ter um olhar crítico sobre os conteúdos matemáticos e que venham a refletir sobre a sua importância para o seu dia a dia.

Todavia trabalhar com os jogos Matemáticos não é uma tarefa simples e requer alguns cuidados na aplicação do jogo como cita Groenwald e Timm (2002) *apud* Lara (2004, p.7) que registraram

- Não tornar o jogo algo obrigatório;
- escolher jogos em que o fator sorte não interfira nas jogadas, permitindo que vença aquele que descobrir as melhores estratégias;
- utilizar atividades que envolvam dois ou mais alunos, para oportunizar a interação social;
- estabelecer regras, que podem ou não ser modificadas no decorrer de uma rodada;
- estudar o jogo antes de aplicá-lo (o que só é possível jogando).

No entanto, para realizar as atividades lúdicas, existem muito mais fatores que podem influenciar no sucesso ou fracasso no decorrer de uma aula; pois bem, a utilização dos jogos matemáticos como ferramenta pedagógica em sala de aula traz consigo alguns pontos positivos e negativos, e como vantagens na aplicação de jogos Grandó (2000, p.35) registrou

- Fixação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno;
- Introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão;
- Desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas (desafio dos jogos);
- Aprender a tomar decisões e saber avaliá-las;
- Significação para conceitos aparentemente incompreensíveis;
- Propicia o relacionamento das diferentes disciplinas (interdisciplinaridade);
- O jogo requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento;
- O jogo favorece a socialização entre os alunos e a conscientização do trabalho em equipe;
- A utilização dos jogos é um fator de motivação para os alunos;
- Dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da criatividade, de senso crítico, da participação, da competição "sadia", da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender;
- As atividades com jogos podem ser utilizadas para reforçar ou recuperar habilidades de que os alunos necessitem. Útil no trabalho com alunos de diferentes níveis;
- As atividades com jogos permitem ao professor identificar, diagnosticar alguns erros de aprendizagem, as atitudes e as dificuldades dos alunos.

Com essas vantagens, o professor planejando e executando bem um jogo didático poderá ter inúmeros ganhos, fatores que, só com a aula tradicional, não é possível observar, pois os alunos, muitas vezes, ficam só sentados recebendo informações e não havendo interação entre ambos. Por outro lado, também existem as desvantagens que podem desfavorecer a aplicação de jogos no ambiente escolar como cita Grando (2000, p. 35), que relatou:

- Quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um caráter puramente aleatório, tornando-se um "apêndice" em sala de aula. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, sem saber por que jogam;
- O tempo gasto com as atividades de jogo em sala de aula é maior e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo;
- As falsas concepções de que se devem ensinar todos os conceitos através de jogos. Então as aulas, em geral, transformam-se em verdadeiros cassinos, também sem sentido algum para o aluno;
- A perda da "ludicidade" do jogo pela interferência constante do professor, destruindo a essência do jogo;
- A coerção do professor, exigindo que o aluno jogue, mesmo que ele não queira, destruindo a voluntariedade pertencente à natureza do jogo;
- A dificuldade de acesso e disponibilidade de material sobre o uso de jogos no ensino, que possam vir a subsidiar o trabalho docente.

Portanto, o mau uso dos jogos matemáticos em sala de aula pode causar diversos transtornos; por isso é que as atividades lúdicas devem ser bem definidas e os objetivos que se deseja alcançar com o seu emprego em sala também. Ainda, pode-se destacar o fator tempo citado acima, no qual se nota uma preocupação da autora se realmente o professor está preparado ou fez o planejamento para aplicar tal atividade. Além disso, Marim (2010) observa que docentes e discentes devem ter em mente que os currículos precisam ser repensados, isto é, se, realmente, almejam que haja mudanças na educação.

Outro aspecto observado na utilização dos jogos matemáticos é que podem ser abordados como método de avaliação. Nesse sentido, Ribeiro (2009, p. 46) diz que “uma possibilidade avaliativa da investigação se dá por meio da produção de um relatório”. Dessa forma, esta avaliação deverá conter os seguintes itens como descreve Ribeiro (2009, p. 47) que registrou:

Em primeiro lugar, tente descrever os passos que seguiu para explorar a tarefa que foi proposta. Procure explicá-los de uma forma clara e organizada. Registre todos os valores com que trabalhou e, nos casos em que tal se mostre adequado, não hesite em apresentar desenhos, tabelas, esquemas...

Em segundo lugar, procure resumir o que aprendeu depois de realizar esse trabalho.

Finalmente, é importante realizar um comentário geral em relação a tudo que fez. Pode, por exemplo, referir o interesse que a tarefa lhe despertou, quais os aspectos em que teve maior dificuldade e a forma como decorreu o trabalho no grupo.

Com isso, fica evidenciado que o professor pode avaliar seu aluno por meio de um jogo didático e explorar sua criatividade, recorrendo a outras alternativas de verificar o conhecimento dos alunos, tendo em vista que alguns são traumatizados com a prova escrita.

3. METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida teve uma abordagem do tipo qualitativa. A esse respeito Prodanov e Freitas (2013, p. 70) relatam que “a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa”.

A coleta de dados ocorreu por meio de questionários constituídos por questões abertas e fechadas, as quais foram direcionadas aos alunos envolvidos e aos professores de Matemática.

O questionário direcionado aos alunos é composto de perguntas que visam entender as relações entre as respostas apresentadas pelos professores com os pressupostos teóricos estudados. Já o questionário direcionado aos professores procura conferir qual é a importância que se dá ao ensino de Matemática mediante o uso de jogos.

Para Barros e Lenfeld (2000), o questionário é o instrumento de pesquisa mais usado pelo pesquisador, pois, por meio dele, o sujeito da pesquisa reflete sobre as questões antes de respondê-las.

Assim, a pesquisa foi realizada com seis turmas do Ensino Médio de uma Escola Pública na cidade de Petrolina – PE, sendo duas turmas de cada ano do Ensino Médio e a escolha das turmas foi de forma a contemplar o máximo de professores possível. Participaram 174 alunos e 4 professores de Matemática das referidas turmas que responderam aos questionários.

Por fim, por meio dos dados obtidos utilizou - se a ferramenta computacional excel para elaboração dos gráficos. Em seguida, foi feita a análise, buscando identificar como os participantes percebem os jogos na aprendizagem.

4. REPRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS

4.1 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS

Com base no questionário proposto aos alunos, pôde-se observar na figura 1, que, apesar de três turmas apontarem que gostam de Matemática, é desanimador o índice de rejeição por parte dos alunos, ficando notória a fama de “bicho papão”, que faz os alunos se desmotivarem para a disciplina.

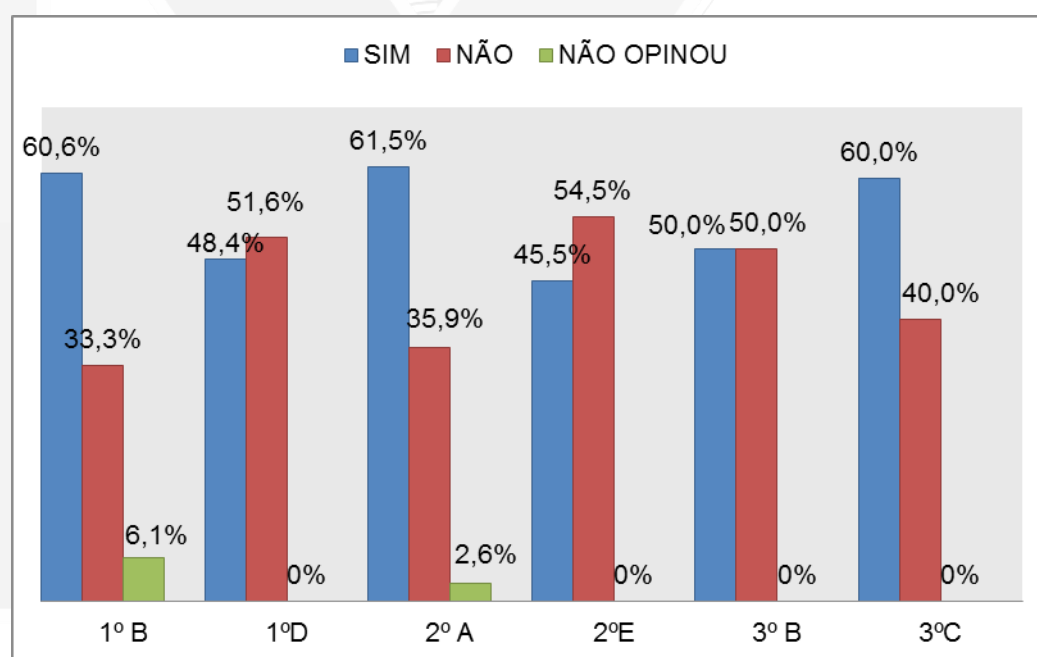


Figura 1: Gráfico com respostas da questão: Você gosta de Matemática?

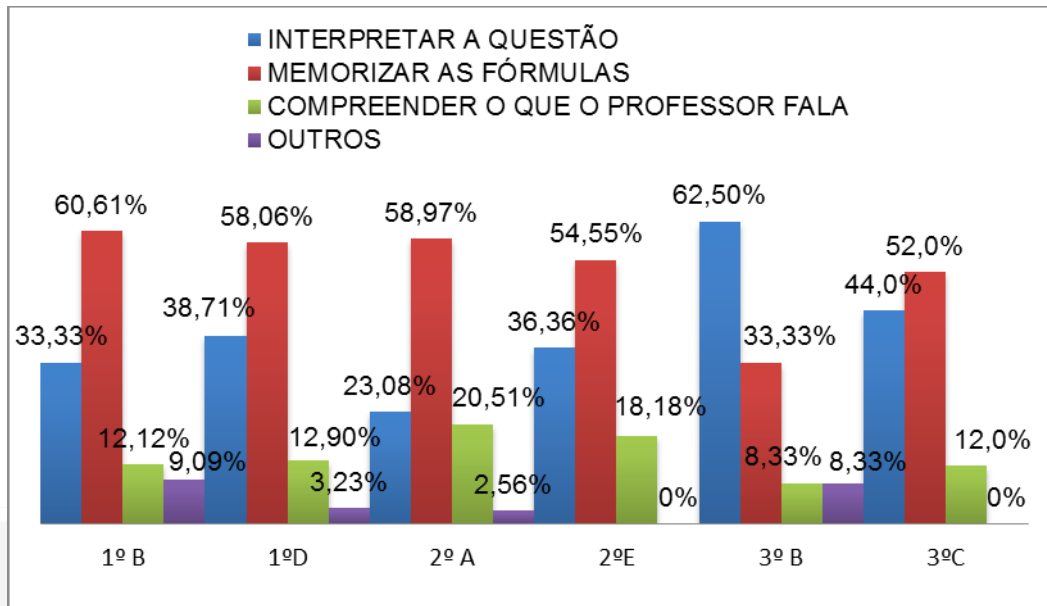


Figura 2: Gráfico com respostas da questão: Qual sua maior dificuldade em Matemática?

Continuando a análise, a figura 2 mostra que a maioria dos alunos das cinco turmas tem dificuldades em Matemática, principalmente na memorização de fórmulas, seguida pela interpretação das questões. Excetuando o 3º ano B, que apontou que sentem mais dificuldade na interpretação das questões do que na memorização de fórmulas.

Ainda alguns alunos disseram que têm outras dificuldades em Matemática, tais como: cálculos 3,23 %, conseguir resolver problemas 3,03 %, álgebra 4,17 % e também alguns informaram que não têm nenhuma dificuldade com a disciplina 12,79%. Vale ressaltar que alguns alunos marcaram mais de uma alternativa. Com isso, a soma dos percentuais pode ultrapassar 100%.

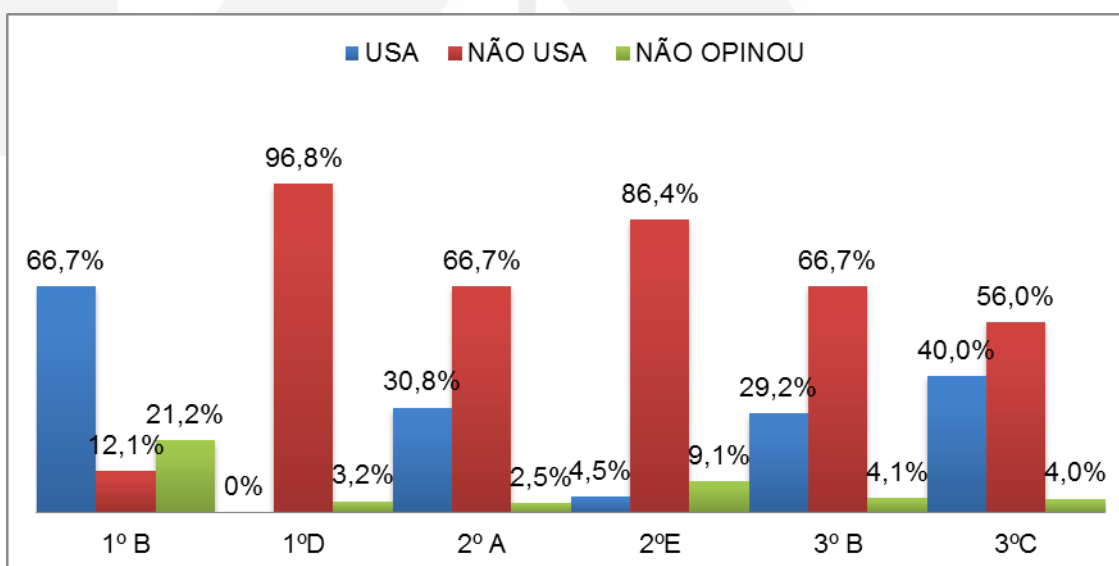


Figura 3: Gráfico com respostas da questão: Seu professor utiliza jogos matemáticos nas aulas?

Observando a figura 3, das seis turmas participantes da pesquisa, apenas uma afirmou que o professor aplica jogos, que foi a turma do 1º ano B. Eles, ainda, destacaram alguns jogos que o professor leva para as aulas, tais como: jogos envolvendo gráficos, tabelas, jogos de dados, dominó de frações, dado de potência e jogos de cartas.

Ainda de acordo com a figura 3, as outras cinco turmas afirmaram que seus professores não utilizam jogos matemáticos durante as aulas. Porém, no questionário aplicado aos professores, os mesmos afirmaram que aplicavam jogos matemáticos nas suas aulas. Notou-se, assim, uma divergência entre as respostas dos alunos e dos professores, ficando evidente o não uso de jogos, pois, em turmas como o 1º ano D e 2º ano E, 96,8% e 86,4 % respectivamente, afirmaram que os professores não utilizavam jogos.

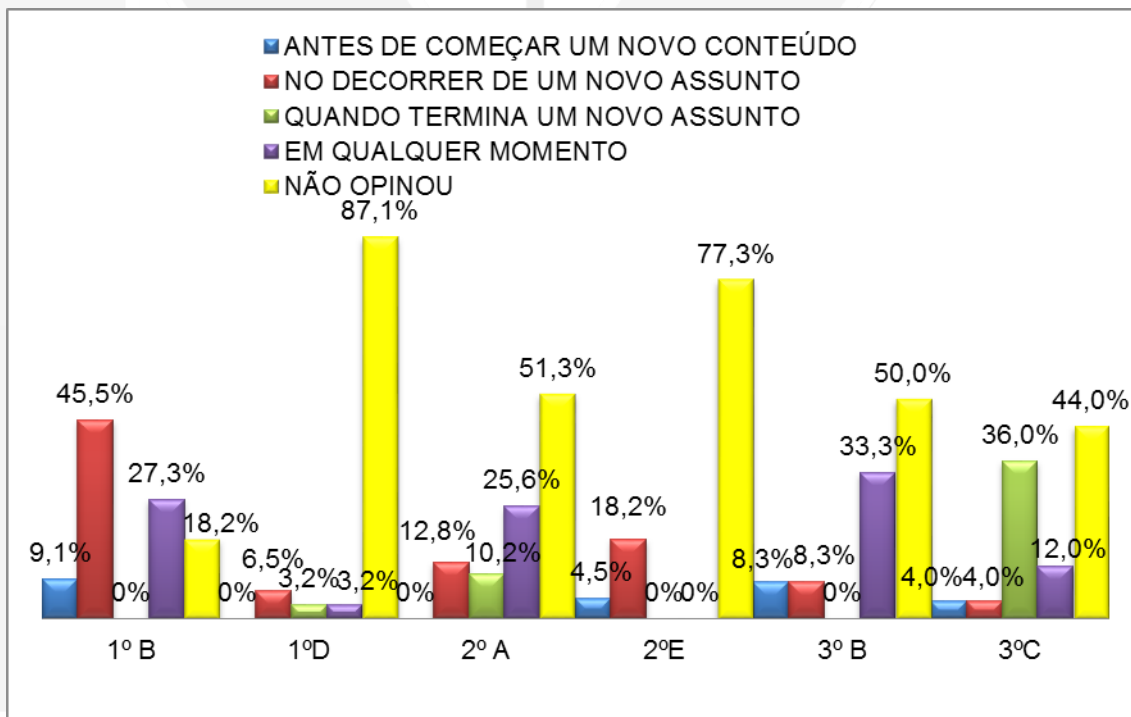


Figura 4: Gráfico com respostas da questão: Em qual momento?

Analisando a figura 4, tem-se a confirmação do que já foi analisado na figura 3, o não uso dos jogos matemáticos como ferramenta didática, exceto na turma do 1º ano B, em que os alunos afirmaram que os jogos são aplicados no decorrer de novos assuntos.

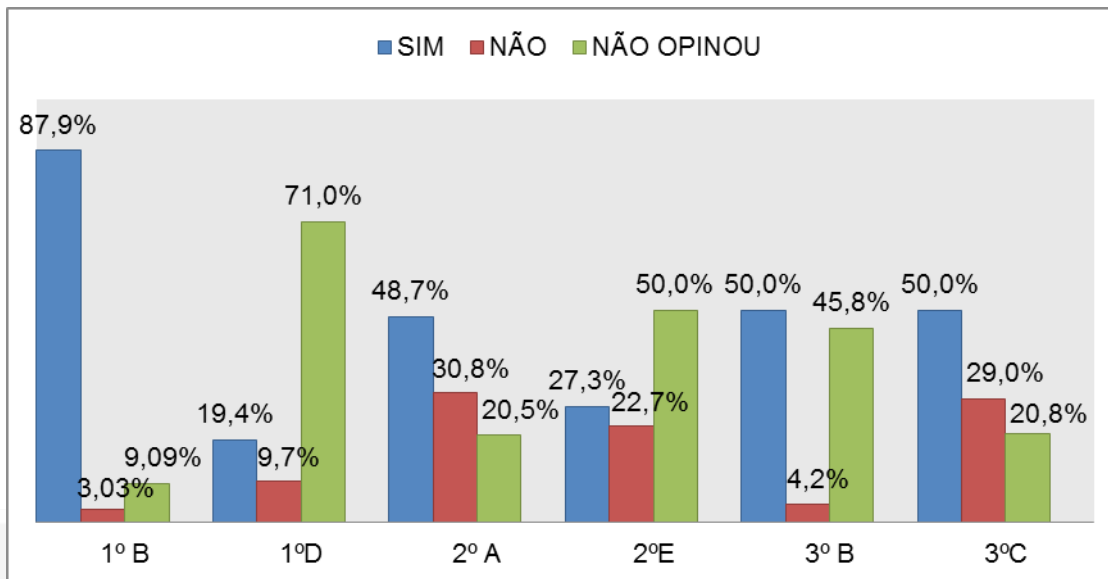


Figura 5: Gráfico com respostas da questão: Os jogos utilizados pelo seu professor sempre têm relação com os conteúdos apresentados?

Ainda, pode ser visto na figura 5, um percentual elevado de alunos que não opinaram, deixando claro que não se utilizaram jogos matemáticos nas aulas, diferente da turma do 1º ano B, em que 87,9% dos alunos afirmaram que os jogos têm relação com os conteúdos apresentados. Nas outras turmas, como 2º A, 3º B, 3º C, respectivamente 48,7%, 50,0%, 50,0% responderam que sim que os jogos aplicados têm relação com os conteúdos, o que configura como contradição por meio da análise das figuras 3 e 4; porém, percebeu-se que os alunos responderam que sim, por terem jogado com outros professores ou em anos anteriores.

3.2 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES

O questionário dos professores apontou que a maior dificuldade apresentada pelos seus alunos é a falta de domínio de conceitos anteriores; já na figura 2, os alunos se queixam da memorização de muitas fórmulas. Então, os professores não detectaram as dificuldades que os alunos apontaram, divergindo nas opiniões.

Na análise da questão que pergunta se o professor utiliza jogos matemáticos nas aulas, todos os entrevistados afirmaram que usam jogos como ferramenta para aprendizagem dos alunos e citaram alguns jogos como: “ jogos de tabuleiro, jogos de cartas, bingos, torre, batalha naval, banco de funções, Mind Lab, baralho de frações e de números inteiros”. Porém, a figura 3 mostrou que apenas a turma do 1º ano B, com 66,7%, opinou que o professor utilizava jogos em sala de aula na

opinião dos alunos. Portanto, notou-se uma divergência de opinião entre alunos e professores. Com relação à pergunta qual momento da aplicação dos jogos, 50% dos professores responderam que quando termina um novo conteúdo.

Analisando a pergunta: Se os jogos utilizados sempre têm relação com os conteúdos matemáticos? Todos os professores afirmaram que sim; porém, ao fazer um comparativo com a resposta dos alunos, ver figura 5, há contradições, pois, em algumas turmas, foi elevado o percentual de alunos que não opinou ou que respondeu negativamente.

Assim, continuando a análise, a pergunta seguinte foi: Qual a maior dificuldade que você percebeu durante a aplicação dos jogos? A maioria dos professores relatou que as atividades são longas e, muitas vezes, ficando inviável o uso do mesmo durante as aulas. A esse respeito, Grandó (2000) afirma que, quando não há planejamento, os jogos tendem a demorar e sacrificar outros conteúdos.

Na análise da pergunta: Os jogos ajudam a melhorar a relação que você tem com seus alunos? Os professores entrevistados responderam que sim, estando de acordo com uma das vantagens evidenciada por Grandó (2000).

Analisando a pergunta: Os jogos ajudam seus alunos a compreender melhor o conteúdo abordado? Todos os professores entrevistados responderam que sim. Nesse aspecto, os alunos concordaram com os professores, estando também em conformidade com as opiniões de Grandó (2000), Lara (2004), Marim e Barbosa (2010).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto observou-se que os alunos têm vontade de aprender a disciplina, mas de uma forma dinâmica, seja por meio de um jogo ou de uma aula prática em uma feira, horta, enfim, diversificando as metodologias das aulas para facilitar a aprendizagem; porém, em uma das perguntas do questionário, foi abordado o termo “memorização de fórmulas” propositalmente, por ser um termo comum na fala dos estudantes e sabe-se que a Matemática é mais que isso. Durante a pesquisa, diversos alunos indagavam que gostariam que os professores utilizassem jogos, ou que professores anteriores aplicavam jogos, mas o atual não. Então, percebeu-se que os discentes gostam dos jogos didáticos e cabe aos professores aproveitarem e fortalecerem o conhecimento matemático dos seus alunos por meio da prática do mesmo. Ainda de acordo com a pesquisa, foi observado que poucos professores estão utilizando jogos na escola campo do estudo.

Portanto, os jogos contribuem fortemente como ferramenta de auxílio na aprendizagem dos alunos do Ensino Médio, desde que seja bem planejado, e tanto aluno como professor tenham conhecimento da importância dos mesmos; todavia, o não uso ocorre devido a dois motivos: primeiro a cobrança pelo cumprimento da grade curricular e segundo os professores afirmaram que o jogo toma muito tempo antes e durante a aula.

6. REFERÊNCIAS

BARROS, Aidil de Jesus da Silveira; LENFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 2. ed. São Paulo, Makron Books, 2000.

FLEMMING, Diva Marília; MELLO, Ana Cláudia Collaço de; LUZ, Elisa Flemming. **Tendências em educação Matemática**. 2. Ed. – Palhoça: Unisul virtual, 2005.

GRANDO, Regina célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Campinas, SP: [S.N], 2000.

LARA, Isabel Cristina Machado de. **Jogando com a Matemática de 5ª a 8ª série**. São Paulo, Rêspel, 2003.

_____. **O jogo como estratégia de ensino de 5ª a 8ª série**. Recife- PE, VIII Encontro Nacional de Educação Matemática, 15 a 18 de julho de 2004.

MARIM, Vladimir. Jogos Matemáticos: expectáveis mudanças na educação. In: OLIVEIRA, Cristiane Coppe de; MARIM, Vladimir, (orgs). **Educação Matemática: Contextos e Práticas docente**. Campinas, SP: editora Alínea, 2010.

MARIM, Vladimir; BARBOSA, Ana Carolina Igawa. Uma proposta para o ensino das operações elementares. In: OLIVEIRA, Cristiane Coppe de; MARIM, Vladimir, (orgs). **Educação Matemática: Contextos e Práticas docente**. Campinas, SP: editora Alínea, 2010.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho Científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. – 2. Ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RIBEIRO, Flávia Dias **Jogos e Modelagem na Educação Matemática**. 1. Ed. Editora, São Paulo: Saraiva, 2009.