

PRODUÇÃO E EXPOSIÇÃO DE JOGOS NA MOBILIZAÇÃO DE CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS

João Batista Rodrigues da Silva ¹

RESUMO

A produção e exposição de jogos matemáticos são atividades pedagógicas que integram os alunos e professores de matemática dos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio em Administração e Segurança do Trabalho do Instituto Federal, Ciência e Tecnológico da Bahia, campus Juazeiro, da Licenciatura em Matemática da Universidade de Pernambuco, de escolas municipais e estaduais do norte da Bahia. A atividade teve como objetivo refletir sobre a importância dos jogos e materiais manipulativos na aprendizagem em matemática, por meio de uma mesa de conversa, seguida de exposição e integração dos alunos mobilizando conhecimentos matemáticos. Nesta atividade permeou o aspecto qualitativo, envolvendo pesquisa, produção do jogo e exposição. Estas etapas contribuíram com o despertar para a pesquisa dos jogos e materiais manipulativos que colaborariam com o ensino e aprendizagem. Na realização das atividades, os alunos demonstraram empenho em todas as etapas e relataram sua importância no estudo de conteúdos matemáticos.

Palavras-chave: Produção, Jogos, Exposição, Mobilização, Conteúdos Matemáticos.

INTRODUÇÃO

Ensinar e aprender matemática no cenário atual remete ao professor criar estratégias que possibilitem o desenvolvimento dessas habilidades. O mundo digital, se aproxima de forma rápida dos alunos envolvendo bruscamente em cenários que podem distanciar do universo educacional. Com isso, o resgate de material e jogos que permitam os alunos a tocar, manipular, refletir, conjecturar ainda é uma possibilidade de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos.

Nesta perspectiva, proporcionar espaços interativos com jogos e materiais manipulativos continua sendo um canal de aprendizagem. Por isso Selva e Camargo (2009) abordam que os jogos matemáticos no espaço escolar se configura como um recurso de ensino e aprendizagem que podem subsidiar no formalismo matemático de maneira atrativa e interativa. Para isso, é necessário que os jogos e materiais manipulativos façam parte do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) uma vez que viabiliza o processo de uso e exposição.

¹ Professor Doutor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – IFBA, joaosilva@ifba.edu.br;

Lorenzato (2009) ressalta que o LEM tem diferentes finalidades, como: local onde pode guardar os jogos e materiais, espaço para tirar dúvidas dos alunos, lugar de realizar planejamento de aulas e atividades, ambiente em que professores e alunos se envolvem no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos.

Assim, por meio do LEM pode-se ressaltar que no processo de mobilização de conhecimentos matemáticos envolvendo os jogos e materiais manipulativos, a mediação é o aspecto principal para que ocorra a construção do conhecimento. Sua existência colabora com as relações sociais e culturais para que não se perca de vista.

Com o intuito de discutir e dar significado ao ensino e aprendizagem de matemática, o Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática de Juazeiro – GPECIMAJ tem como foco principal fomentar a pesquisa na região baiana do Vale do São Francisco por meio de jogos matemáticos e materiais manipulativos, visando o desempenho de habilidades matemáticas dos alunos.

Como ação do GPECIMAJ, a atividade ocorrida no IFBA, campus Juazeiro, em 20 de março de 2019, teve o intuito de agregar as diversas concepções de pesquisadores, professores e alunos da região do Vale do São Francisco, que discutiram a importância dos jogos e materiais manipulativos no processo de ensino e aprendizagem da matemática. Neste mesmo espaço, os alunos fizeram as exposições de jogos matemáticos promovendo a mobilização de conhecimentos e a interação entre os colegas.

Na tentativa de dar significado ao ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos, dinamizando com o contato direto com o objeto, por meio de jogos e materiais manipulativos, conforme mencionado anteriormente, os professores de matemática promoveram juntamente com os alunos um momento de exposição dos jogos. Esta atividade teve os seguintes objetivos:

- Desenvolver a pesquisa como um processo de construção de conhecimento;
- Confeccionar jogos e materiais manipulativos que mobilizem conteúdos matemáticos e o raciocínio lógico.
- Promover a interação entre os estudantes do IFBA, de escolas convidadas e dos estudantes de Licenciatura em Matemática da UPE no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos;
- Refletir sobre as habilidades matemáticas exigidas dos estudantes no ENEM e vestibulares;
- Mobilizar a matemática presente nos materiais manipulativos, jogos matemáticos, softwares matemáticos.

Esses objetivos nortearam a condução desta atividade que foi desenvolvida ao longo do ano letivo de 2018.

METODOLOGIA

Buscou-se desenvolver atividades didáticas que pudessem ser realizadas pelos alunos seguindo algumas etapas, como: pesquisa, produção e exposição dos jogos matemáticos e materiais manipulativos. A cada etapa realizada os alunos socializavam os avanços ocorridos. Esta ação proporcionou que houvesse a maior quantidade de diferentes jogos e materiais definidos pelos grupos.

Para cada etapa concluída havia a socialização das atividades pelos alunos, cuja importância se deu por servir de incentivo para os que não haviam cumprido com a etapa designada.

Houaiss e Villar (2001, p. 2200), definem pesquisa como “investigação ou indagação minuciosa”. Assim o ato de pesquisar colabora com a busca do conhecimento, selecionando as informações que podem contribuir com o estudo. Esta ação é importante porque permite a seleção dos jogos ou materiais manipulativos que ajudem a discutir o conteúdo matemático presente, como também, a adequação dos materiais a serem produzidos. Para tal ação, os alunos pesquisaram em artigos disponíveis em sites da internet e em alguns livros que discorrem sobre os jogos e materiais manipulativos.

Motta (2011) menciona que por meio da pesquisa há possibilidade do aluno realizar novas descobertas, curiosidades, enfrentar novos desafios. Sendo necessário que o professor oriente os alunos na busca das informações.

Na formação deste cenário, destacou-se a coletânea de jogos selecionados para serem confeccionados posteriormente.

Quadro 1 – Jogos pesquisados

Nome do jogo	Livro/site pesquisado
Torre de Hanói	http://www2.mat.ufrgs.br/edumatec/atividades_diversas/ativ01/ativ1.htm
ASMD	https://even3.azureedge.net/anais/38707.pdf
Desafios matemáticos	https://rachacuca.com.br/enigmas/desafios-de-matematica/
Calculadora Mestre	Adaptação do banco imobiliário

Jogo dos polígonos	http://www.hypatiamat.com/apoiopdf/poligonos-jogo-hypatiamat.pdf
Dama das operações	Adaptação do jogo de damas
Cubo mágico	https://www.cubowebstore.com.br/outros-puzzles/puzzles-diversos/quebra-cabeca-de-madeira-tetris-cubo
Peão de tabuada	https://educamais.com/jogo-do-piao/
Quebra cabeça geométrico	https://www.fazfacil.com.br/artesanato/quebra-cabeca-geometrico-jogo/
Sudoku	https://www.geniol.com.br/logica/sudoku/
Ludo	https://jogolaxia.com/artigos/ludo-jogo-numeros-sorte
Tangram	https://leiturinha.com.br/blog/conheca-a-historia-do-tangram-e-confira-9-imagens-para-montar/
Serpentes e escadas	Adaptado pelos alunos
Vila matemática	Adaptado do banco imobiliário
Triangulações equiláteros	http://www.educ.fc.ul.pt/icm/icm98/icm45/jogos.htm
Geoplano	http://www.utfpr.edu.br/cornelioprocopio/cursos/licenciaturas/Ofertados-nesteCampus/matematica/laboratorios/material-didatico/geoplano
Numbers	https://pt.wikipedia.org/wiki/O_jogo_do_15
Corrida dos conjuntos	Criado pelos alunos
Capturando polígonos	http://iffmauricio.pbworks.com/w/file/attach/70501069/Capturando%20pol%C3%ADgonos%20regra.pdf
Largada do conhecimento (Operações Básicas)	Criado pelos alunos
Damática	Criado pelos alunos
Triminó de 10	http://www.cerne-tec.com.br/jogos_matematicos.pdf

Fonte: Elaborado pelo autor

Conforme apresentação anterior, os jogos foram pesquisados em sites na internet, em outros casos foram adaptados de jogos existentes ou elaborado pelos alunos. A pesquisa de propostas para a produção dos jogos matemáticos ajudaram a elaborar uma coletânea que serviram como guia para a produção.

A etapa de pesquisa foi primordial para que houvesse um planejamento a partir do jogo determinado, dos materiais necessários, do tempo que seria dedicado para confecção, como também dos custos que cada equipe iria precisar para produção do jogo. Após providencia de

todo o material, as equipes se reuniram nos lugares mais adequados. Alguns alunos se reuniram na escola e outros em suas residências.

Nesta perspectiva, o momento de interação entre os alunos contribuiu na confecção, mobilização dos conhecimentos matemáticos e dos jogos.

Contudo, percebe-se que:

O jogo matemático é uma tendência metodológica, ou seja, uma estratégia de ensino, que tem o intuito de fazer com que a matemática seja redescoberta pelos alunos, se tornando um agente ativo na construção do próprio conhecimento. A busca por novas metodologias para o ensino da matemática deve ser constante em função das dificuldades apresentadas pelos alunos no entendimento dos conteúdos da disciplina. Portanto, a utilização de jogos educativos torna-se um recurso interessante e prazeroso que viabiliza a aprendizagem. (PEREIRA, 2010, p. 01)

Na etapa de produção os alunos mobilizaram conhecimentos, construíram estratégias, discutiram outras possibilidades de produção ou adaptação. Este momento se constitui algo cuidadoso e prazeroso que requer muita atenção e compreensão.

A cada etapa há um processo de amadurecimento e percepção da matemática presente nas produções. Os alunos demonstraram satisfação na produção do jogo e dos materiais manipulativos.

A etapa de exposição dos jogos foi um momento de culminância das produções de todos os grupos. Além de uma mesa de conversa sobre a importância de jogos matemáticos no processo de ensino e aprendizagem. Esta etapa foi organizada para envolver a comunidade escolar interna e externa, professores e alunos da Universidade de Pernambuco. Deste modo, Agranionih e Smaniotto (2002) abordam que:

[...] uma atividade lúdica e educativa, intencionalmente planejada, com objetivos claros, sujeita a regras construídas coletivamente, que oportuniza a interação com os conhecimentos e os conceitos matemáticos, social e culturalmente produzidos, o estabelecimento de relações lógicas e numéricas e a habilidade de construir estratégias para a resolução de problemas. (Apud, SELVA, 2009, p. 3)

A exposição da atividade agregou os alunos do curso técnico integrado ao Ensino Médio, dos anos Finais do Ensino Fundamental, da Licenciatura em Matemática da UPE, e professores que lecionam matemática. Além de ser uma atividade interativa e dinâmica que visou mobilizar conhecimentos matemáticos por meio das estratégias desenvolvidas em cada jogo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização da pesquisa, produção e exposição dos jogos matemáticos e materiais manipulativos, os alunos responderam um questionário que continha sete perguntas abertas. A finalidade é que apresentassem as contribuições da atividade desenvolvida com a aprendizagem em matemática. 72 alunos responderam o questionário.

Inicialmente os alunos discorreram sobre a participação em exposição de jogos matemáticos e materiais manipulativos. Pois, acredita-se que atividades envolvendo jogos pode contribuir com a motivação e desempenho dos alunos em matemática. Deste modo, o quadro a seguir mostra a participação dos alunos como protagonistas em atividades relacionadas a pesquisa, produção e exposição de jogos matemáticos.

Quadro 2 – Jogos pesquisados

Participação de exposição	Local	Ano da exposição
01	Escola Antonelo – Juazeiro	2015
01	Guiomar Barreto – Juazeiro	2017

Fonte: Elaborado pelo autor

Este quadro mostra que este tipo de atividade é pouco explorada nas escolas pelos professores. Em um universo de 72 alunos que responderam o questionário, 70 alunos participaram pela primeira vez, em 2019, de uma atividade com jogos e materiais manipulativos.

No que tange as etapas da atividade: pesquisa, produção e exposição, que foi desenvolvida em grupo, alguns alunos responderam:

Aluno 01: O nosso grupo pesquisou o jogo, pediu auxílio ao carpinteiro para cortar a madeira, em seguida fizemos a pintura, estudamos as regras e começamos a brincar com o jogo.

Aluno 02: Foi criado um jogo a partir das ideias dos componentes do grupo. Fizemos algumas pesquisas de jogos e comparamos algumas regras. Para a confecção não tivemos ajuda financeira. Improvisamos algumas peças.

Aluno 03: Alguns participantes já haviam tido experiências com o jogo pesquisado e definido. Surgiram algumas dificuldades na elaboração do jogo, porém, nada atrapalhou a sua produção.

Nas indagações dos alunos percebe-se o quanto seguiram as etapas previamente estabelecidas, analisando, adaptando, alterando e recriando as regras. Estas etapas, em que o aluno teve autonomia para realiza-las foi importante, pois colaborou para discutir as regras,

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

analisar as viabilidades e inviabilidades que o jogo em sua totalidade apresenta proporcionando a aprendizagem.

De acordo com Rêgo e Rêgo (2009) a sociedade vem exigindo que na escola as atividades promovam o desenvolvimento da autonomia intelectual, criatividade e capacidade para agir, refletir e criticar. Para que isso aconteça, faz-se necessário que os conteúdos sejam ensinados a partir de metodologias que valorizem as concepções dos alunos que devem ser o centro do ensino e aprendizagem.

Neste sentido, os alunos de forma autônoma realizaram a exposição do jogo. Esta etapa possuiu um caráter interativo entre os promotores do jogo e os participantes, algo bastante significativo na realização desta atividade. Conforme mencionaram:

Aluno 04: Os visitantes estavam animados e ansiosos para cumprir com os desafios.

Aluno 05: Antes da confecção do nosso jogo ninguém tinha jogado antes, apenas tinha escutado falar. Após ficar pronto tinha essa curiosidade de conseguir alcançar o objetivo proposto.

Aluno 06: Para que o resultado do jogo seja alcançado é necessária a comunicação entre todos.

Ao analisar as percepções dos alunos quanto a exposição do jogo, reconhece a importância da interação no processo de aprendizagem. Na busca pela resolução dos desafios propostos nos jogos, eram criadas conjecturas a fim de obter êxito na partida.

Essa interação e mobilização de conhecimentos matemáticos colaborou para refletir sobre as contribuições da atividade para aprendizagem de conhecimentos matemáticos. Logo, alguns alunos apontaram que:

Aluno 1: As palestras contribuíram para o entendimento da matemática em nossa vida e o quanto está presente nas diversas áreas.

Aluno 10: Falaram algumas coisas que podem nos ajudar em provas, vestibulares e ENEM. Trouxe reflexão no surgimento da matemática, sua importância ainda nas carreiras, no nosso cotidiano, etc.

Aluno 11: Teve a oportunidade de ver a influência da matemática em diversos momentos da nossa vida e pude ver o quanto é importante sabermos da origem e a razão das coisas. Considerei fatos como o peso que ela tem na escolha das nossas profissões, inclusive no ENEM. Ver pessoas conhecedoras do assunto os alunos para obtenção desses conhecimentos foi essencial.

Aluno 12: Fizemos os jogos e depois da exposição esses jogos foram doados para o Laboratório de Educação Matemática da escola.

Salienta-se que a atividade, teve sua programação dividida em mesa de conversa e exposição de jogos matemáticos. Estas duas ações contribuíram com a reflexão sobre a matemática presente no ENEM e nos vestibulares, a matemática aplicada aos cursos técnicos e

a interação e discussão da matemática presentes em alguns jogos. Percebe-se, ao analisar as respostas dos alunos, que os objetivos da atividade pedagógica foi alcançado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de ensino e aprendizagem exige que os professores e alunos estejam reinventando suas práticas para obter êxito em suas ações. Com isso, essa atividade agregou esforços e expectativas promovendo pesquisa, confecção e exposição de jogos e materiais manipulativos.

A interação entre os alunos oportunizou a mobilização de conhecimentos matemáticos ajudando a criar conjecturas e apresentar explicação de algumas jogos expostos.

Contudo, verifica-se que as atividades envolvendo jogos matemáticos exigem que sejam traçadas estratégias que colaborem de forma mediada. Então, as fases de pesquisa, confecção e exposição foram preponderantes para que o conhecimento matemático fosse mobilizado.

Salienta-se que os alunos ficaram entusiasmados em perceber a matemática de forma diferente. Eles tiveram autonomia para realizar a pesquisa de jogos que chamam mais a atenção como também buscaram os materiais mais adequados para a confecção.

Portanto, uma atividade planejada, mediada e propagada colabora de forma significativa para que os alunos percebam a matemática presente em jogos e materiais manipulativos.

REFERÊNCIAS

FILGUEIRA, Pereira Emanuella. O jogo no ensino e aprendizagem de matemática, 2010. Disponível em <http://www2.uesb.br/cursos/matematica/matematicavca/wp-content/uploads/co5.pdf>. Acesso em 26/08/2018.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.**

LORENZATO, Sergio. **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores** (org.). Campinas: autores associados, 2009.

MOTTA, Adilson. A importância da pesquisa na construção de conhecimento, 2011. Disponível em: <https://www.webartigos.com/artigos/a-importancia-da-pesquisa-na-construcao-de-conhecimento/76090/>. Acesso em: 28 mar. 2019.

REGO, Rômulo Marinho do; REGO, Rogéria Gaudêncio do. Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática. In. LORENZATO, Sergio. O laboratório de ensino de matemática na formação de professores (org.). 2. ed. rev. Autores Associados, Campinas, 2009.

SELVA, Kelly Regina; CAMARGO, Mariza. O jogo matemático como recurso para a construção do conhecimento, 2009. Disponível em: http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd_egem/fscommand/CC/CC_4.pdf. Acesso em: 24/03/2019.