

AS CONCEPÇÕES DOS ESTUDANTES A RESPEITO DA UTILIZAÇÃO DE JOGOS NA RECUPERAÇÃO DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

Emilio Parra Sanches Junior ¹

INTRODUÇÃO

O jogo acompanha a humanidade desde seu alvorecer, pois o homem em seu desenvolvimento joga, de maneira que seus objetivos transcendem as necessidades da vida. O ambiente lúdico tem sido estudado profundamente nos meios acadêmicos devido a sua valiosa contribuição para o desenvolvimento humano e diversos tipos de jogos são utilizados como instrumentos pedagógicos no ensino da matemática e em outras áreas do conhecimento.

Longe de ser uma obrigação, a criança joga por prazer. “O jogo infantil é normalmente caracterizado pelos signos do prazer ou da alegria, entre os quais o sorriso.” (KISHIMOTO, 2011, p. 29). Seu desejo e toda sua energia são direcionados, de forma séria e total para o momento da brincadeira. “O jogo é sério, tendo quase sempre regras rígidas, incluindo fadigas e às vezes levando mesmo ao esgotamento.” (CHATEAU, 1987, p. 20). O jogo ultrapassa os limites da realidade e leva a criança a um mundo onde ela pode exercitar toda sua potencialidade criativa sem medo das consequências do erro e fracasso.

Entretanto, na experiência docente, percebemos que em muitas ocasiões os estudantes desenvolvem algumas concepções em relação ao aprendizado matemático, onde se atribui um elevado grau de complexidade e conseqüentemente ocasiona uma dificuldade no aprendizado da disciplina. Tais concepções podem gerar atitudes negativas e contrárias na predisposição do estudante em se apropriar de um conteúdo, visto que um alto grau de esforço é exigido do estudante no processo de aprendizagem. Somado a isso, diversos fatores cognitivos, sociais, afetivos e uma metodologia descontextualizada e pouco atrativa, interferem no desempenho do estudante, resultando em falta de interesse e desmotivação para o aprendizado. Dentro desta perspectiva:

¹ Licenciado em Física pela Universidade Federal do Ceará – UFC, Brasil (2003), com especialização em Avaliação Educacional pela Universidade Estadual do Ceará – UECE, Brasil (2005) e mestre em Ciências da Educação pela Universidad del Sol, UNADES, Paraguai (2018), emilioparra@outlook.com;

“Tem sido grande a preocupação de alguns pesquisadores no que diz respeito às atitudes com relação à matemática. A mensuração de níveis de atitudes dos estudantes tais como: confiança, ansiedade, utilidade e atribuição de sucesso ou fracasso podem dar aos professores importantes informações.” (CASTRO GONÇALEZ; BRITO, 2009, p. 51-52).

A partir do exposto em relação ao fracasso escolar em matemática e da consonância do discurso sobre a utilização de jogos em sala de aula como ferramenta pedagógica, estabeleceu-se como objetivo deste estudo entender as concepções dos estudantes sobre a utilização do jogo de regra na educação matemática para a recuperação da aprendizagem em alunos com dificuldades no 8º ano do ensino fundamental em uma escola da rede pública municipal de Fortaleza.

A investigação surge da necessidade de entender os aspectos envolvidos na aprendizagem matemática, pois acreditamos que a partir da identificação das concepções dos estudantes, decorrentes de experiências vivenciadas no contexto escolar e de conceitos construídos por suas experiências particulares com jogos, que teremos o fundamento para a correta utilização deste recurso no processo de ensino aprendizagem.

METODOLOGIA

No contexto da presente pesquisa adotou-se o método de pesquisa qualitativa com a estratégia de estudo de caso, pois é um tipo de investigação social com base empírica, já que relaciona diferentes instrumentos de coleta de dados para obter-se uma melhor compreensão da temática. (CRESWELL, 2007).

Foi realizado um plano preliminar de estudo de caso, conforme apresentados nas seguintes fases: (1) a seleção dos casos e negociação do acesso, (2) O trabalho de campo, (3) a organização dos registros, (4) a redação do relatório (CHIZZOTTI, 2006, p. 138).

Este estudo foi conduzido em uma escola da rede municipal de Fortaleza. A escola está situada em um bairro de classe baixa com diversos problemas sociais como a violência, criminalidade e a falta de saneamento básico.

A turma em que a pesquisa foi realizada pertence a um oitavo ano do ensino fundamental. Definiu-se que somente os estudantes com dificuldades seriam levados em consideração na pesquisa, de maneira que a escolha dos alunos participantes foi realizada tendo como critério o baixo rendimento, um pequeno percentual de faltas e que o estudante esteja dentro da faixa etária estabelecida para a série. Dessa forma, foram selecionados seis estudantes dentro dos critérios exposto.

Para a coleta dos dados aplicaram-se dois questionários em momentos distintos, conduzidos em forma de entrevista aberta, tomando notas relativas às respostas. No primeiro, aplicado no início da pesquisa, a intenção era identificar a predisposição inicial dos alunos para a Matemática. Enfatizando questões pessoais referentes à utilidade dos conteúdos aprendidos na disciplina, preferências pessoais e situações vividas anteriormente pelos estudantes em seu cotidiano nas aulas de matemática e com a utilização de jogos no ambiente escolar.

O segundo questionário foi aplicado após a realização das oficinas com os jogos. Realizamos dez oficinas de intervenção com jogos matemáticos de regras com toda a turma, entretanto somente as informações obtidas na coleta de dados dos estudantes selecionados com dificuldades foram levadas em consideração. Com isso, objetivou-se colher informações, posteriores a realização de cada oficina, quanto ao aspecto atitudinal do estudante em relação à aprendizagem matemática na utilização de jogos em sala de aula. O segundo questionário foi estruturado com questões objetivas e subjetivas, relacionadas ao aprendizado, diversão, convivência com os colegas de sala e afinidade com os assuntos matemáticos presentes nos jogos.

Na escolha dos jogos utilizados nas intervenções, foram estabelecidos os seguintes critérios: (1) Jogos de regras, (2) Jogos em duplas, (3) Jogos de competição, (4) Jogos com conteúdo matemático. Dessa forma, os jogos selecionados e seus respectivos conteúdos matemáticos foram:

1. Jogo dos Pontinhos (Multiplicação)
2. Termômetro Maluco (Reta numérica – Números inteiros)
3. Batalha dos Ângulos (Ângulos)
4. Dominó de Potência (Potenciação)
5. Jogo ASMD (Adição, subtração multiplicação e divisão)
6. Quebra Cabeça (Equação)
7. Soma Zero (Operações com números inteiros)
8. Linha das Frações Equivalentes (Frações equivalentes)
9. Jogo da Aranha Assassina (Equação)
10. Matix (Números inteiros)

Todas as oficinas com jogos foram realizadas no horário de aula. Durante cinco semanas dois jogos foram aplicados semanalmente com a turma de maneira que, no total,

foram realizadas dez oficinas. Cinquenta minutos de aula foram utilizados para cada oficina. Estimou-se, de modo flexível, como tempo pedagógico:

1. Leitura das regras (2 minutos)
2. Discussão coletiva (5 minutos)
3. Realização de uma ou mais jogadas (43 minutos)

A organização das duplas para o jogo foi realizada de maneira que os alunos com dificuldades permanecessem juntos, a fim de evitar que um estudante que não apresenta dificuldade possa assumir uma postura mais ativa, inibindo assim, o estudante com mais dificuldade, logo optou-se por estabelecer as duplas intencionalmente.

REFERENCIAL TEÓRICO

A concepção de Piaget (1964) e Bruner (1976) no que diz respeito à ação do sujeito no processo de aprendizagem foi adotada como referencial teórico da pesquisa. A ação voluntária e autônoma proporciona a construção de novos conhecimentos, sendo estes associados aos conhecimentos anteriores. Neste sentido, o jogo, como objeto que sofre a ação, permite o desenvolvimento do papel do sujeito na construção do conhecimento.

Bruner (1973, p. 72) descreve da seguinte maneira a relação entre a formação do conhecimento matemático e o desenvolvimento cognitivo na criança:

Parece-nos que a aprendizagem matemática lembra bastante o desenvolvimento intelectual: começa com a atividade instrumental, uma maneira de definir as coisas fazendo-as. Tais operações serão representadas e resumidas sob a forma de imagens específicas. Finalmente, e com o auxílio de uma notação simbólica [...] o estudante chega à compreensão das propriedades formais ou abstratas dos objetos que lida.

Dessa forma, a utilização de jogos no contexto escolar pode gerar oportunidades para que os estudantes desenvolvam ativamente suas estruturas cognitivas. Fornecendo situações em que o aluno participe, buscando interações com outros e elaborando estratégias de resolução de problemas. Assim o jogo pode ser o agente catalisador de desenvolvimento e transformação da realidade do sujeito.

Pesquisas na área da educação matemática, como as realizadas por Justulin e Pirola (2008) enfatizam que o desempenho dos alunos pode estar relacionado ao “gostar” da matemática. É provável que estudantes que apresentam concepções positivas em relação à matemática tenham um melhor desempenho do que aqueles que apresentam uma concepção negativa.

A afetividade é fator importante na aprendizagem matemática. As atitudes de um estudante em relação à matemática “são adquiridas e não inatas, e embora algumas atitudes

sejam mais duradouras e persistentes que outras, elas não são estáveis e variam ao longo da vida dos indivíduos” (BRITO, 1996, p. 12). Conforme afirma Justulin e Pirola (2008, p. 4):

“[...] as atitudes podem ser modificadas, pois assumem direcionamentos e intensidades de acordo com a vivência do indivíduo. Assim, atitudes negativas em relação à matemática podem ser transformadas e um aluno que não gostava de matemática, pode aprender a ter atitudes positivas em relação à essa disciplina.”

Diante do apresentado, partiu-se do princípio de que o desenvolvimento de atitudes positivas diante da matemática vai favorecer o aprendizado e motivar o estudante na sua ação voluntária e autônoma sobre o objeto. Contudo, a presença de uma concepção negativa vai desmotivar o estudante e conseqüentemente propiciar uma ineficácia no processo de aprendizagem. Sendo assim, o jogo, passa a ser uma peça importante na perspectiva de desenvolver concepções positivas nos estudantes, não só em relação às aprendizagens matemáticas, mas em uma possível mudança de concepções negativas nos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise dos dados do primeiro questionário as respostas foram categorizadas quanto à predisposição inicial do estudante em relação à matemática. Percebeu-se que, para a maioria dos estudantes pesquisados, o aspecto motivacional e atitudinal apresentou-se de forma positiva em relação à matemática.

Entretanto, 80% dos estudantes participantes, entendem que a matemática está restrita ao ambiente escolar, evidenciado uma concepção onde o conteúdo é estudado sem a consciência de sua utilidade. Ponto este, em contraposição ao destacado por Piaget (1964) quando afirma que a matemática é o resultado do processo mental da criança em relação ao cotidiano, arquitetado mediante atividades de se pensar o mundo por meio da relação com os objetos. Contextualizar o conteúdo “é fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo e no espaço.” (D’AMBROSIO, 1997, p. 20).

Um segundo ponto significativo observado, na informação referente à predisposição favorável dos alunos participantes em relação à matemática, é que as dificuldades apresentadas pelos eles não provêm de uma atitude negativa em relação à matéria, ou seja, a causa primária encontrada que promove o baixo rendimento desses estudantes não é uma rejeição ao conteúdo, pois estes afirmam “gostar de matemática”, apresentando assim, uma concepção prévia positiva em relação à matemática. Quando indagados em que situação se sentiram bem com a matemática, observou-se, conforme as respostas apresentadas, que todos os participantes relacionaram o “sentir-se bem com a matemática” ao ato do aprendizado.

Aprender influencia positivamente o aspecto atitudinal dos estudantes em relação à matemática.

Ao investigar a concepção do estudante em relação ao jogo utilizado para a recuperação da aprendizagem, os dados obtidos foram divididos em aspectos positivos e negativos. De maneira geral, os dados demonstraram que a concepção de aprendizagem matemática, em relação aos jogos, não incluía discussão de ideias ou reflexões a respeito do que foi, e como foi aprendido durante as partidas. Os estudantes não associavam o jogo a um instrumento pedagógico de maneira espontânea. Somente quando indagados sobre os conteúdos matemáticos presentes no jogo é que apresentavam alguma consideração direta em relação aos tópicos matemáticos.

Informações importantes puderam ser identificadas e classificadas quanto aos aspectos didáticos da utilização dos jogos. Nas que se enquadram nos aspectos positivos: aprendizado, competição, identificação do conteúdo abordado no jogo, diversão e socialização. E nas que se enquadram no aspecto negativo: interferência sonora, dificuldades de compreensão das regras do jogo ou dos conteúdos matemáticos exigidos pelo jogo. Entretanto, convém salientar que a identificação das dificuldades, ao jogar, é um fator importante na superação delas. O estudante com dificuldade ao perceber em que habilidade ou conteúdo possui deficiência, pode buscar os meios necessários para compensá-las.

Enfim, a análise dos dados evidenciou que, para os estudantes, o jogo proporcionou oportunidades de incrementar sua aprendizagem matemática e conseqüentemente auxiliou no desenvolvimento de modo motivador e contextualizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento desta pesquisa possibilitou a reflexão sobre questões relacionadas à forma como o estudante compreende a aprendizagem matemática com a utilização de jogos de regras em sala de aula como ferramenta pedagógica para possibilitar um maior desenvolvimento em alunos com dificuldades de aprendizagem matemática.

Em suma, levando-se em consideração os dados obtidos e analisados neste estudo, entendeu-se que, na concepção do estudante, os jogos potencializam a socialização de modo prazeroso e divertido, por meio da competição, ao mesmo tempo em que desenvolvem o raciocínio lógico e crítico de maneira motivadora e interessante. Conforme os relatos, o jogo minimiza as conseqüências do erro e contextualiza o conteúdo, aproximando o estudante da linguagem matemática.

Classificando as informações obtidas e constatou-se que, para os estudantes, ao jogarem, tornam-se protagonistas no processo de aprendizagem, percebendo o conteúdo e sua aplicação na resolução dos problemas contextualizados, de maneira que, através das relações sociais, teste e confirme suas hipóteses e argumentos, conquistando e descobrindo de maneira prazerosa e divertida o conhecimento necessário e relevante para seu desenvolvimento.

Os resultados desta pesquisa trazem um novo ponto de vista em relação ao uso de jogos em aulas de matemática, ao identificar o modo de pensar do estudante, sua concepção e motivação, têm-se uma indicação na utilização dos jogos, como ferramenta auxiliar no processo de aprendizagem de estudantes com dificuldades.

Partindo da análise dos dados coletados, pode ser observado que, para o estudante, quando o jogo é utilizado de maneira intencional e com objetivos educacionais, proporciona oportunidades de incrementar sua aprendizagem e o seu desenvolvimento, de modo que supere suas dificuldades de aprendizado matemático. Os estudantes percebem-se mais motivados, evoluem nas atitudes de respeito mútuo e cooperação, de maneira que a partir da troca de informações adquirem maior autonomia.

Vale salientar que toda a situação de jogo de regras em sala de aula, com o objetivo de proporcionar ao estudante oportunidades de aprendizado, deve ser preparada e orientada pelo professor. O professor deve redimensionar sua esfera de ação de maneira que crie espaços e condições favoráveis para que o estudante possa agir e explorar, debater e criar de maneira mais autônoma e voluntária. Toda a transformação no cotidiano da sala de aula passa diretamente pelo professor, logo se evidencia a necessidade de conhecer o modo de pensar e as concepções dos estudantes e sua epistemologia.

Palavras-chave: Jogos matemáticos, Concepções, Estudantes, Aprendizagem, Recuperação.

REFERÊNCIAS

- BRITO, M. R. F. **Atitudes em Relação à Matemática em Estudantes de 1o e 2o Graus.** Campinas, SP: Faculdade de Educação da UNICAMP (Tese, Livre Docência em Educação) 1996.
- BRUNER, Jerome S. **Uma nova teoria da aprendizagem.** 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Bloch, 1973.
- BRUNER, Jerome S. **O processo da educação.** 6. ed. São Paulo: Nacional, 1976.

CASTRO GONÇALEZ, M. H. C. de; BRITO, M. R. F. de. **Atitudes (des) favoráveis com relação à matemática.** p. 45-63. Zetetike, Campinas, SP, v. 4, n. 2, 2009.

CHATEAU, Jean. **O jogo e a criança.** 2. ed. São Paulo: Summus, 1987.

CHIZZOTTI, Antônio. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais.** Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2006.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo e misto.** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

D'AMBROSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática.** Campinas: Papyrus, 1997.

JUSTULIN, Andresa Maria; PIROLA, Nelson Antônio. **Um estudo sobre as relações entre as atitudes em relação à Matemática e a resolução de problemas envolvendo frações.** Encontro brasileiro de estudantes de pós-graduação em educação matemática, v. 12, 2008.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

PIAGET, J.; SZEMINSKA, A. **A gênese do número na criança.** Rio de Janeiro: Zahar, 1964.