



A UTILIZAÇÃO DE JOGOS NO APRENDIZADO DA MATEMÁTICA RELACIONADO À APRENDIZAGEM DA LÍNGUA PORTUGUESA¹

Ana Paula Martins Medeiros Castilho
Cíntia de Melo Barbosa¹
Viviane Ap. Zacheu Viana²
Terezinha Maia Martincowski³
Endereço de e-mail: apmcastilho@gmail.com,
cintiamb01@bol.com.br

RESUMO

Esse trabalho considera propostas de integração de aprendizagens como forma de potencializar o processo de ensinagem no ambiente escolar que possibilitem ao aluno desenvolver capacidades de forma integrada tendo como meios básicos o domínio da leitura, da escrita e do cálculo, contemplando o desenvolvimento cognitivo de funções psicológicas na relação com o conhecimento e com o outro. A metodologia utilizada envolve o uso de jogos, por conta dos benefícios que trazem ao processo de aprendizagem da Matemática, amplamente discutidos na literatura. Para tanto, foi utilizado a regra de um jogo como situação-problema para favorecer a integração da leitura e matemática. O material usado foi o jogo matemático “Construindo Números” de Jarandilha, composto por fichas e comandas que auxiliam na construção dos numerais. Os alunos conseguiram ler e entender as regras e as comandas do jogo. Foi necessário que o aluno entendesse a comanda do jogo para formar o numeral pedido, favorecendo uma aprendizagem integrada. As intervenções da professora e das investigadoras junto a algumas duplas auxiliou-os a uma problematização de suas ações propiciando a construção de seu próprio conhecimento, fazendo conexões por meio de reflexão. Concluiu-se que o papel do professor como mediador e questionador foi fundamental para que houvesse a problematização e reelaboração das ideias e hipóteses construídas pelos alunos no processo.

I - INTRODUÇÃO

A importância da aprendizagem da leitura, da escrita e do cálculo na sociedade atual é determinada pela inclusão destas como direito garantido na forma de Lei de Diretrizes e Bases - LDB (Lei 9.394/96). Tais capacidades, desenvolvidas prioritariamente no ambiente escolar, “tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” (BRASIL, 1996).

¹ Este trabalho recebeu apoio material e financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES – Brasil

¹ Bolsistas de iniciação à docência do Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB - pelo PIBID e alunas do curso de Pedagogia do Instituto Superior de Educação - ISE

² Profa. Me. pela Universidade Federal de São Carlos - UFSCar e Coordenadora de Área do Projeto de Pedagogia do PIBID/2013-UNIFEB

³ Profa. Dra. pela Faculdade de Educação da UNICAMP e Coordenadora Institucional do PIBID/2013-UNIFEB

Tais capacidades envolvem o aprendizado efetivo de um sistema de escrita alfabética que possibilitem ao aluno a autonomia de leitura, escrita e interpretação de códigos utilizados socialmente para a comunicação e a resolução de problemas e que resultem em transformações e melhorias na qualidade de vida pessoal e social.

A escola, como foro privilegiado para o desenvolvimento dessas capacidades, deveria estar preparada para atender a tais exigências formativas, de maneira que os alunos compreendam a função dessas aprendizagens em seu desenvolvimento. Para tanto, a forma de ensinar e aprender precisa ser significativa e, preferencialmente, algo prazeroso.

O que ocorre, muitas vezes, no entanto, é que o ensino das disciplinas acontece de maneira segmentada, ou seja, o aprendizado de Língua Portuguesa diz respeito à aquisição de um código alfabético, composição silábica, formação de palavras, produção textual de gêneros diversos e a decodificação deles. Já o aprendizado da Matemática diz respeito à aquisição de um código numérico, composição de algarismos, uso de algoritmos para a resolução de contas que nada se parecem com os elementos aprendidos na disciplina de Língua Portuguesa. Se a escola não ensina de maneira interdisciplinar, sozinho o aluno não é capaz de fazer essa relação.

Para que se possa compreender essas questões a partir de uma perspectiva mais ampla, é necessário, primeiramente, que a visão profissional sobre a aprendizagem leve em conta a fase de desenvolvimento da criança e o nível de aprendizagem em que ela se encontra, como por exemplo a partir de uma das fases de Piaget (1985), operatório-concreto (6/7 aos 11/12 anos) em que a criança já é capaz de aceitar a opinião do outro, analisando e considerando outras possibilidades. Além disso, deve também contemplar o desenvolvimento cognitivo de funções psicológicas na relação com o conhecimento e com o outro, de acordo com princípios de Vygotsky (1984). A partir dessas considerações, a utilização de jogos matemáticos pode ser uma ferramenta de aprendizagem que auxilia no processo de aquisição de conhecimento, pois favorece o contato com a Matemática por meio de resolução de problemas, que precisam ser compreendidos a partir da sua relação com a linguagem, seja na perspectiva da leitura ou mesmo da oralidade, assim como da interação social, uma vez que permite o contato com o outro na construção e na troca de conhecimentos.

É possível combinar jogo e resolução de problemas nas séries iniciais; porém, fazer isto é muito mais do que uma simples atitude, é uma postura que deve ser assumida na condução do ensino. E assumi-la com vistas ao desenvolvimento de conceitos científicos exige um projeto de ensino, inserido no projeto coletivo da Escola. Fazer isto é dar um sentido humano ao jogo, à resolução de problemas e, sendo assim, à Educação Matemática (MOURA, 1992, p. 51).

Além disso, os jogos matemáticos favorecem uma relação positiva frente ao processo de aprendizagem da Matemática, na medida em que envolve, motiva, ajudando a diminuir bloqueios com relação a esta disciplina (JÚLIA BORIN, 1996).

Adicionalmente os jogos permitem a compreensão do mundo social por meio das regras, das negociações que acontecem em seu desenvolvimento devido à relação com o outro, compreensão de pontos de vista diversos, aprendizagem por observação, entre outro, que favorecem a formação para a cidadania, prevista na LDB.

Os jogos podem ser utilizados de maneira interdisciplinar na medida em que associam a leitura e a compreensão de texto de situações-problema ao uso de algoritmos na busca de solução, ou na sua utilização para a compreensão de regras para a realização de um jogo, por exemplo.

Os jogos, se bem direcionados, podem servir como planos de ação para a compreensão de conceitos matemáticos em que o professor age como mediador de conhecimentos, explorando seu potencial por meio da introdução, amadurecimento e aprofundamento de conteúdos matemáticos, além de utilizá-los como facilitadores com relação ao bloqueio com relação à aprendizagem da Matemática.

Piaget reforça constantemente a importância do professor no trabalho em sala de aula, mas propõe algumas reavaliações em termos de atitudes. Em outras palavras, o professor teria a função de estimular o aluno a pensar e propor situações-problema, proporcionando mais espaço para o descobrimento e construção de suas ideias sobre o mundo em vez de fornecer informações prontas (MACEDO, PETTY, PASSOS, 2000, p. 38).

De acordo com Onuchic e Allevato (2011, p. 84)

O professor incentiva os alunos a utilizarem seus conhecimentos prévios e técnicas operatórias, já conhecidas, necessárias à resolução do problema proposto. **Estimula-os a escolher diferentes caminhos (métodos) a partir dos próprios recursos de que dispõem.** Entretanto, é necessário que o professor atenda os alunos em suas dificuldades, colocando-se como interventor e questionador...

É o professor quem planeja as atividades, medeia os questionamentos, favorece a elaboração das situações-problema e avalia a aprendizagem usando os processos de reflexão-ação e ação-reflexão-ação (SCHÖN apud NONO, 2002).

A partir dessas considerações sobre a linguagem, a aprendizagem matemática e a utilização de jogos, o presente trabalho pretende trazer à reflexão uma proposta de atividade que procure relacionar o uso da linguagem – escrita e oral – e o uso de jogos no ensino da tão temida Matemática.

Dessa forma, entendemos as regras do jogo como o problema investigativo e assim pretendemos, através da mediação, da avaliação integrada ao ensino, pautada no princípio metodológico da ação-reflexão-ação de Schön (apud NONO, 2002), analisar se a compreensão das regras (a interpretação do problema) interfere na aprendizagem matemática e na resolução do problema.

II - METODOLOGIA

Este trabalho refere-se de uma pesquisa qualitativa, que procura revelar dados empíricos, vivenciados em uma situação escolar, analisando dados relativos à compreensão do raciocínio aritmético e seu letramento. O corpus para análise foi composto do portfólio das pesquisadoras, do filme da realização da atividade e das observações feitas durante a aplicação do jogo.

Durante as observações surgiram diversas intervenções e diálogos pedagógicos entre alunos e professora, alunos e pesquisadoras, alunos e alunos. Toda a ação da professora e pesquisadoras se pautou apenas na mediação e problematização das ações dos alunos.

SUJEITOS

O trabalho foi realizado em uma sala de aula do 3º ano do Ensino Fundamental I de uma escola do ensino público do município, situado em um bairro da periferia, tendo como faixa etária alunos com 8 anos de idade. A escola participa do programa PIBID. A sala é composta por 29 alunos.

MATERIAL

O material usado para a pesquisa de campo foi o jogo matemático Construindo Números (JARANDILHA, 2005), escolhido por nós em uma das reuniões do PIBID. A escolha desse jogo teve como objetivo observar se a compreensão ou não das regras do jogo e de suas comandas interfeririam na compreensão das jogadas matemáticas.

O Jogo é indicado para os anos finais do Ensino Fundamental e foi aplicado na sua forma original para a faixa etária já mencionada, tendo apenas o apoio dado pela professora na orientação quanto aos números pares e ímpares.

O Jogo

Material: Fichas numeradas de 0 à 9, sendo 4 fichas de cada algarismo, Fichas de negrito e 10 fichas em cartolina, de cores diferentes, conforme abaixo.

Comandas:

- Maior número possível
- Menor número possível
- Maior número par com 4 algarismos
- Menor número par com 4 algarismos
- Maior número ímpar com 4 algarismos
- Menor número ímpar com 4 algarismos
- Maior número com 3 algarismos
- Menor número com 3 algarismos
- Maior número com 2 algarismos
- Menor número com 2 algarismos

PROCEDIMENTOS

Os alunos, sabedores de que fazem parte de uma pesquisa do PIBID, do Centro Universitário - UNIFEB, já estão familiarizados com a presença das pesquisadoras e por isso se sentem à vontade. Dessa forma, há livre acesso aos alunos que participam com entusiasmo das intervenções, que são sempre norteadas por jogos matemáticos e têm o objetivo de mostrar que, por meio destes, o ensino da matemática e a resolução de problemas se tornam mais prazerosos e, ao mesmo tempo, significativos.

Para a aplicação do jogo Construindo Números (agrupou-se a sala em duplas e distribuiu-se os jogos para cada uma. As regras não foram explicadas pelas pesquisadoras e cada dupla foi estimulada a ler e entendê-las para iniciar o jogo.

As duplas retiravam uma ficha de comando e seus 4 números individuais que seriam usados na jogada, seguindo a orientação da ficha de comando.

Cada aluno lia, compreendia a comanda e formava o que estava sendo pedido, tentando chegar o mais próximo possível da solicitação.

As duplas discutiam as formações de cada um dos números com relação à comanda tirada, chegando à conclusão de qual agrupamento se aproximava ou era exato à comanda, anotando suas hipóteses e as dos adversários.

Com as intervenções da professora e das investigadoras, as crianças analisavam, refletiam e, se julgassem necessário, mudavam a ordem de seus números, fazendo com que chegassem à formação exata da carta de comando.

III - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve intervenções da professora e das investigadoras junto a algumas duplas, quando verificou-se a necessidade de orientá-las para uma releitura das instruções e da sua comanda, comparando com suas hipóteses, auxiliando na reflexão e na tomada de decisão com relação à composição dos números. Essa atitude levou-os a uma problematização de suas ações propiciando a construção de seu próprio conhecimento de um modo dinâmico vivenciando as situações do jogo e fazendo conexões por meio de uma reflexão.

Sentiram dificuldade na diferenciação entre os números pares e ímpares, mas após serem colocados na lousa alguns exemplos conseguiram se orientar, tornando mais fácil sua compreensão.

O que chamou a atenção foi o fato de eles compreenderem o valor do zero, que se torna relativo dependendo de que lado do número está, ou seja, do lado esquerdo ou do lado direito. Algumas duplas que tiraram um ou dois zeros, dependendo da ordem da comanda posicionavam o zero da melhor maneira a fim de obterem o resultado desejado.

Quando questionados à respeito da mudança do numeral zero, hesitavam por um momento, mas logo em seguida davam uma explicação para sua hipótese, dizendo que desse lado(esquerdo) ele não tinha valor e que do outro lado (direito) ele tinha valor, modificando o valor do número formado.

Por exemplo 0012. A comanda pedia o menor número par com 4 algarismos. O aluno ao ser questionado do porquê da posição dos zeros respondeu que era o menor número par que era possível formar. Então a posição do zero foi mudada sendo colocando à direita do numeral, e então foi perguntado o que havia acontecido e se era a mesma coisa. Ele respondeu que era par mas que agora era 120 e não doze.

IV - CONCLUSÃO

A interpretação (leitura) interferiu neste jogo, pois foi necessário compreender as regras e as comandas para jogar mas, a mediação favoreceu a aprendizagem interdisciplinar (língua portuguesa e matemática).

Acreditamos que o lúdico motivou o aluno a querer entender as regras do jogo e os conceitos necessários para se jogar, verificando o potencial do jogo como metodologia para o ensino de matemática.

Concluiu-se, então, com essa prática, que o papel do professor como mediador é de suma importância para que a criança seja instigada, empurrada para um outro patamar da construção de seu conhecimento.

Por meio de questionamentos o professor vai orientando as crianças, sem negar ou excluir os pensamentos e definições que elas realizam sobre o conteúdo. Ao contrário, ele problematiza provocando nas crianças reelaborações nas suas definições ou hipóteses. Assim, o que o professor faz é desenvolver um tipo de atividade intelectual que elas ainda não realizam por si mesmas. Em suas pesquisas Vigotsky (1984, p.97) diz que esse estágio de aprendizagem em que a criança se encontra denomina-se zona de desenvolvimento proximal onde se definem funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação, funções que amadurecerão, mas que estão presentes em estado embrionário.

O professor desempenha o papel de elo entre o aluno e a matéria de aprendizagem, tornando-se assim um mediador. Nessa mesma direção, Fontana e Cruz (1997, p.110) afirmam que “deixa-se de esperar da criança a postura de ouvinte valorizando sua ação e expressão.

Possibilitar à criança situações em que ela possa ouvir, agir e expressar-se passam a ser o norteador de princípios básicos da atuação do professor”.

AGRADECIMENTOS

As autoras deste trabalho agradecem o apoio recebido da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES em termos material e financeiro para o desenvolvimento de atividades específicas.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Congresso Nacional. Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, n. 248, de 23/12/1996 – Seção I, p. 27833. Brasília, 1996.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas**: uma estratégia para as aulas de matemática. São Paulo: IME-USP, 1996.

JARANDILHA, D.; SPLENDORE, L. **Matemática já não é mais problema**. São Paulo: Cortez, 2005.

KIKUCHI, L. M. **Obstáculos à aprendizagem de conceitos algébricos no ensino fundamental**: uma tentativa de aproximação entre os obstáculos epistemológicos e a teoria dos campos conceituais. Dissertação. (Mestrado em Educação. Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 2012.

MACEDO, L.; PETTY, A. L.; PASSOS, N.C. **Aprender com jogos e situações-problema**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

MOURA, M. O. **O Jogo e a construção do conhecimento matemático**. São Paulo: FDE, 1992. (Série Ideias 10).



NONO, M. A.; MIZUKAMI, M. Da G. N. Formando professoras no ensino médio por meio de casos de ensino. In MIZUKAMI, M. da G. N.; REALLI, A. M. M. R.(orgs). **Aprendizagem profissional da docência: saberes, contextos e práticas**. São Carlos: EdUFSCar, INEP, COMPED, 2002.

ONUCHIC, L. R. **A Metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação de matemática através da resolução de problemas: visão do GTERP**. disponível em http://www2.rc.unesp.br/gterp/sites/default/files/artigos/artigo_serp2_vf_.pdf. Acesso em 10 de setembro de 2013.

PIAGET, J. **Seis Estudos de Psicologia**. Rio de Janeiro: Editora Forensse Universitária Ltda., 1985.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.