



## O JOGO DE GOLFE COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE EXPRESSÕES ALGÉBRICAS

**Renata Lourinho da Silva**<sup>1</sup>

**Maria José Lopes de Araújo**<sup>2</sup>

**Josiane da Silva Reis**<sup>3</sup>

### Educação Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental

#### Resumo:

O presente trabalho foi elaborado a partir de uma experiência realizada com alunos de mestrado e doutorado do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI). Trata-se de um estudo reflexivo sobre o uso do jogo de golfe como recurso metodológico para o ensino de expressões algébricas no ensino fundamental. Nesse sentido, ao utilizarmos o jogo para fomentar o conhecimento matemático, nos apropriamos da elaboração de atividades que auxiliam na compreensão da soma de pares (termos) semelhantes, onde o número de tacadas é representado por  $x$  e a distância percorrida pela bola até atingir o “alvo”, representado por  $y$ . A atividade mostrou-se relevante para o ensino, tendo em vista que a cultura lúdica presente no jogo de golfe permitiu o estabelecimento de relações entre as expressões algébricas e a aritmética, o que possibilitou melhor compreensão deste conteúdo matemático, além de propiciar envolvimento entre os participantes, proposições de conjunturas e contato com um tipo de jogo não tão usual entre os jovens brasileiros.

**Palavras Chaves:** Jogo de golfe. Ensino da matemática. Expressões algébricas.

#### INTRODUÇÃO

O uso de letras na resolução de problemas matemáticos ainda é um dos gargalos no ensino de Matemática. Quando trabalhamos o ensino de expressões algébricas, encontramos muitas dificuldades de compreensão dos alunos com relação a esse assunto. Uma das causas pode estar na própria linguagem matemática, utilizada pelo professor em sala de aula; outro aspecto a ser considerado é a ausência de métodos de ensino, que sejam diferentes do quadro, giz e livro didático; além disso, podemos destacar também a dificuldade dos

---

<sup>1</sup> Doutoranda em Educação em Ciências e Matemáticas. IEMCI/UFPA. renatalaurinhodasilva@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Mestre em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas. IEMCI/UFPA. mary.mtec@gmail.com

<sup>3</sup> Mestre em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas. IEMCI/UFPA. professorajsr@gmail.com

professores de matemática em associar as expressões aritméticas com as algébricas, e vice-versa, o que fatalmente pode ocasionar um obstáculo didático na aprendizagem dos discentes.

A de se considerar também que a linguagem algébrica é pouco usual entre os discentes e a generalização evidenciada nas expressões algébricas nem sempre é interpretada e/ou associada comumente. Assim, Souza e Diniz (1996, p.4) enfatizam que:

Enquanto a aritmética trata de números, operações e de suas propriedades, visando à resolução de problemas ou de situações que exigem uma resposta numérica, a álgebra procura expressar o que é genérico, aquilo que se pode afirmar para vários valores numéricos independentemente de quais sejam eles exatamente. (SOUZA e DINIZ, 1996, p.4)

Nesse sentido, cabe ao professor promover situações diversificadas de ensino, que permitam ao aluno, a construção do seu próprio conhecimento, articulando-o com outros existentes, de forma ativa, participativa e crítica.

Por isso, o que apresentamos, neste trabalho, é uma estratégia de ensino inovador para o ensino especificamente de expressões algébricas, que está relacionada aos jogos educativos, pois:

Os jogos são importantes instrumentos de desenvolvimento de crianças e jovens. Longe de servirem apenas como fonte de diversão, o que já seria importante, eles propiciam situações que podem ser exploradas de diversas maneiras educativas. (DOHME, 2011, p.79).

Dentre os diversos tipos de jogos existentes, o jogo de golfe foi escolhido para o desenvolvimento de nossa atividade sobre expressões algébricas por envolver entre outras coisas: os movimentos, a atenção, o raciocínio e também coordenação motora.

O golfe teve sua origem em Roma, mas foi amplamente difundido e encorpado na Escócia nos moldes que conhecemos hoje. De forma mais simples, trata-se de rebater uma pequena bola, com o auxílio de um taco, até cair em um determinado buraco. O percurso que a bola deve realizar para atingir seu objetivo leva o nome de “buraco” a ser atingido e, algumas vezes, esse percurso tem algumas dificuldades que precisam ser ultrapassadas, como árvore, areias e poços. (RONDINELLI, S/D).

O Golfe é um esporte considerado como elitista no Brasil, mas isso só ocorre porque não temos tradição nessa prática. Para jogar golfe, basta uma bolinha, um taco e um buraco no chão. Olhando por esse lado, fica até difícil entender porque as crianças não brincam de golfe na rua ou porque o golfe não é um esporte que integre o currículo escolar. (RONDINELLI, S/D).

A partir daí, observamos que a pouca prática desse jogo no Brasil, é devido ao seu caráter elitista, mas hoje, qualquer pessoa pode praticar esse esporte, construindo o seu próprio material, pois ele é de fácil construção e compreensão das regras. Nesse sentido, sua prática requer poucos elementos, podendo então, ser utilizado como um esporte, que integre o currículo escolar, de forma dinâmica e lúdica, em consonância, aos objetivos didáticos do professor em sala de aula.

Para Teixeira (2010, p. 45): “Quando utilizamos os jogos, os brinquedos e as brincadeiras como instrumento educativo precisaram levar em conta que o fato de participar de um jogo não garante a aprendizagem da criança”.

De acordo com as ideias da autora, entendemos que não se pode utilizar o jogo apenas como uma atividade para o divertimento. É necessário que alunos e professores compreendam todo o processo de construção dos significados que surgem no decorrer de um jogo e também quando o ato de jogar pode influenciar na aprendizagem da matemática, de seus conceitos, valores e regras. “[...] O jogo pode fixar conceitos, desenvolver o senso crítico e criativo, estimular o raciocínio, descobrir novos conceitos” (ALVES, 2006, p.25).

Para, além disso, o professor também deve dispor de um planejamento claro da atividade proposta e assumir seu papel como mediador no decorrer da realização de tal atividade, desafiando, estimulando, motivando seus alunos no encontro das situações propostas, e principalmente orientando os educandos, de forma significativa para o desenvolvimento de suas próprias aprendizagens, é o que enfatiza Teixeira (2010, p. 67), quando salienta que:

Deve haver planejamento e as atividades devem ser mediadas pelo professor, desafiando os alunos na resolução de problemas, aumentando o repertório de respostas para suas ações, estimulando sua criatividade e, principalmente, contribuindo para a sua formação. (TEIXEIRA, 2010, p.67)

Dohme (2011) por sua vez, acrescenta que, os jogos devem ser usados pelos adultos com objetivos educacionais, como um meio capaz de levar até a criança uma mensagem educacional, cabendo ao professor, à sensibilidade na escolha do jogo adequado para transmitir a mensagem educacional que se almeja.

Nesse contexto, propomos, de forma lúdica, ou seja, desenvolver aprendizagem prazerosa com o jogo do golfe no ensino de matemática, utilizando-se de uma metodologia de trabalho que valorize o processo de construção dos conceitos matemáticos dos alunos, com objetivo de promover a compreensão dos significados das expressões algébricas, pois ao executar as regras do jogo de golfe, faz-se necessário uma análise reflexiva, de cada jogada, para assim, se chegar a um resultado final satisfatório.

Conforme assinala Alves (2006), a utilização de atividades lúdicas em aulas de matemática, além de se levar em conta dos aspectos cognitivos relevantes para a sua aplicação, não se deve ignorar ou menosprezar o aspecto afetivo desencadeado pela ação do jogo.

Assim, especificamente, no ensino da Matemática, os jogos em geral se configuram como um elemento importante, já que desde a antiguidade, os jogos sempre foram benéficos para a resolução das necessidades básicas das comunidades e para a construção da matemática como uma linguagem e representações simbólicas. Além disso, apresentam formas e características próprias, possibilidades de desenvolvimento da cognição, da afetividade, e do raciocínio lógico.

## **METODOLOGIA**

A estratégia didática do uso do jogo de golfe para ensinar expressões algébricas é de natureza qualitativa, com análise reflexiva das entrevistas realizadas com cada representante dos grupos de trabalho, que foi formado na sala de aula, durante o desenvolvimento de uma disciplina. Para isso, refletimos sobre as seguintes questões: Como o jogo do golfe poder auxiliar o professor de matemática para trabalhar expressões algébricas com alunos do 8º ano do ensino fundamental? Que benefícios esse jogo traz para o ensino contextualizado de matemática?

Para a realização dessa experiência, participaram 20 professores da educação básica, que são alunos dos cursos de mestrado profissional e acadêmico, e um do curso de doutorado do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI) que possuem formações distintas, ou seja, professores de: matemática, biologia, física, química e pedagogia.

No final da tarefa, fizemos uma entrevista com gravação de um áudio sobre a percepção dos professores quanto à utilização do jogo do golfe, as perguntas enunciadas foram:

- Você gostou da atividade de matemática realizada com o jogo do golfe para ensinar expressões algébricas?
- Que dificuldades encontradas durante a realização da atividade?
- Que sugestões apontam para a melhoria da atividade sobre expressões algébricas no jogo do golfe?

Inicialmente, mostramos as regras do jogo do golfe e o propósito dele para o ensino de expressões algébricas no 8º ano do ensino fundamental. Em seguida, explicamos cada passo a ser realizado, fazendo uma breve demonstração do jogo.

No golfe existem três alvos para se chegar ao resultado final. Dessa maneira, observamos, das jogadas realizadas, as seguintes situações: a expressão algébrica  $[(x_1, y_1) + (x_2, y_2) + (x_3, y_3)]$ , que representa o total de pontos de cada jogador, onde  $x$  representa o número de tacadas e  $y$  a distância percorrida pela bola até atingir o 1º, 2º e 3º “alvo”, respectivamente. O golfe ser construído em forma de um semicírculo, bandeira e buraco. Cada parêntese da expressão é um par ordenado  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$ ,  $(x_3, y_3)$  que representa o alcance no primeiro, no segundo e no terceiro “alvo”, isto é, o participante necessitou de  $x$  tacadas e  $y$  metros para atingir seu objetivo.

Algebricamente, podemos reescrever a expressão  $[(x_1, y_1) + (x_2, y_2) + (x_3, y_3)]$  da seguinte maneira:  $[(x_1 + x_2 + x_3), (y_1 + y_2 + y_3)]$  e concluímos que ao somarmos todas as tacadas nas suas devidas etapas e cada distância nas suas referidas etapas, chegamos a generalização dos termos  $(x_n, y_n)$ .

Da jogada realizada pelo 1º jogador, obtivemos o seguinte resultado, constante na Tabela 1:

Tabela 1 - Representa o número de x tacadas e y distância.

| Jogador | Tacadas | Metros |
|---------|---------|--------|
| 1º alvo | 05      | 03     |
| 2º alvo | 02      | 06     |
| 3º alvo | 01      | 04     |

Fonte: As autoras, 2017.

Através da tabela de registros dos dados, construímos uma expressão algébrica: [(05 tacadas, 3metros) + (2 tacadas, 6 metros) + (1 tacada, 4 metros)], somando-se os seus elementos, obtemos como resultado: [(5 + 2 + 1), (3 + 6 + 4)] = (8, 13). Nesse contexto, o jogador teve que percorrer um total de 13 metros em 08 tacadas para atingir o seu objetivo, e a expressão que era inicialmente algébrica, transformou-se em uma expressão aritmética, conforme resultado elencado acima.

No final das jogadas, analisamos as construções das expressões algébricas, e sua transformação em aritmética, e com isso, observamos que: o simples cumprimento das regras possibilitou a formação de uma representação simbólica, de forma lúdica, com relação ao conteúdo de álgebra trabalhado, e ao mesmo tempo, em que se afastou um pouco mais do campo da abstração, que é um dos grandes motivos pelo quais não se compreende vários conceitos matemáticos.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir das respostas dos professores percebemos a importância lúdica dos jogos concretos como metodologia para o desenvolvimento de melhores compreensões acerca do ensino de expressões algébricas, pois propicia aprendizagem prazerosa, desenvolve habilidades tais como: motivação, interação, ajuda mútua, atenção e concentração.

Foram feitas três perguntas gravadas em áudio sobre a atividade de expressões algébricas no jogo do golfe. Escolhemos então, 03 respostas que consideramos significativas para o estudo.

A seguir apontamos na Tabela 2 um panorama das respostas dos professores quanto às suas percepções e experiências vivenciadas durante a aplicação do jogo do golfe.

Tabela 2- Respostas dos alunos quanto à entrevista

| Perguntas  | Professora A                       | Professora B  | Professora C             |
|--|------------------------------------|---|--------------------------|
| Você gostou da atividade de matemática realizada com o jogo do golfe para ensinar expressões algébricas? | Gostei. Achei Interessante         | A atividade desenvolvida foi inovadora, pois possibilitou o uso desse jogo não usual de maneira mais inédita ainda. Trouxe um novo olhar metodológico para o ensino de expressões algébricas. | Criativa                 |
| Que dificuldades encontradas durante a realização da atividade?  | Identificar os valores X e Y       | Identificar as variáveis  | Calcular x e o y         |
| Que sugestões apontam para a melhoria da atividade sobre expressões algébricas no jogo do golfe?         | Como influência na vida dos alunos | Mostrar que papel assume o x e o y no contexto do jogo  | Trocar o termo do buraco |

Fonte: As autoras, 2017.

As análises das entrevistas realizadas com os professores, que participaram do jogo do golfe para o ensino de expressões algébricas, apontam que as atividades propostas para o ensino dessas expressões foram pertinentes para “quebrar” com a abstração dos conteúdos de matemática, mas a preocupação maior foi perceber na atividade, para que serve o resultado, de x tacadas e y jogadas, e o que isso, pode influenciar na vida dos alunos e no seu contexto social. Essa afirmativa ficou bem evidenciada nos discursos das professoras A, B e C. Conforme explícito na tabela 2 quando ressaltam sobre as dificuldades que tiveram para identificar as variáveis x e y e propuseram algumas sugestões para trabalhar expressões algébricas articuladas ao contexto do aluno.

## **ALGUMAS CONSIDERAÇÕES E IMPLICAÇÕES PARA O ENSINO**

A utilização do jogo do golfe para o ensino de expressões algébricas possibilitou uma melhor compreensão dessas expressões, e com isso, percebemos que se, bem trabalhada com alunos do 8º ano do ensino fundamental, poderá servir de grande estímulo, motivação e interesse desses discentes no aprendizado significativo dos conteúdos de matemática.

Outra situação fundamenta-se no fato de que, o jogo do golfe gerou uma forma de contextualização multidisciplinar da matemática, pois além de ensinar o conteúdo matemático, se utiliza dos elementos da educação física, já que esse jogo trabalha com movimento corporal. Dohme (2011, p. 80) enfatiza que “os jogos são vistos fundamentalmente pela sua função de exercício, principalmente o físico”, complementa ainda que “este desenvolvimento físico também pode estar ligado aos movimentos do corpo ou ao uso dos sentidos [...]”.

Ainda nesse aspecto, Teixeira (2010) afirma que “o dinamismo interno do indivíduo se transforma em fator de desenvolvimento, que encontra em si mesmo e que se manifesta pela palavra e pelo jogo. [...]”, o que remete a fundamental importância do jogo na aula de matemática e não somente nesta disciplina, mas também nas demais presentes no currículo escolar. Nesse sentido, se faz necessária uma atitude do professor como mediador nesse processo, intervindo ativamente na aprendizagem que os alunos possam construir com relação ao conteúdo trabalhado no jogo.

Assim, a atividade desenvolvida com o uso do golfe estabeleceu uma relação aproximada entre algébrica e aritmética e vice – versa, por que, a construção da expressão algébrica, possibilitou a substituição das coordenadas  $(x, y)$ , pelos números obtidos das tacadas e distâncias percorridas pela bola em cada alvo. Assim, foi inferida a soma entre termos semelhantes, percepção da matemática nas práticas e contextualização do conteúdo matemático.

Por fim, a cultura lúdica, ficou bastante evidenciada no jogo de golfe, pois houve aprendizagem prazerosa, em que os professores aprenderam expressões numéricas não por obrigação, mas pelo gosto de estudar matemática, tendo sido evidenciadas características de motivação, alegria, descontração e entusiasmo na realização da atividade proposta.

As evidências corroboram com o que Dohme (2011, p.90) afirma quando ressalta que: “as atividades lúdicas são sempre alegres e desfrutando da alegria, as pessoas se dão melhor”.

Ressaltamos a relevância das atividades lúdicas ao propiciarem melhor compreensão da matemática que não está somente nos jogos, mas se manifesta também de outras formas no meio cultural, pois constatamos que na atividade desenvolvida os alunos aprendem por prazer, motivação e não por obrigação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o ensino de matemática: uma prática possível**. Campinas, SP: Papirus. 2001.

DOHME, Vania. **Atividades lúdicas na educação: o caminho de tijolos amarelos do aprendizado**. 6 edição. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

SOUZA, Eliane R. de; DINIZ, Maria I. de S.V. **Álgebra: das variáveis às equações e funções**. São Paulo: CAEM/IME-USP, 1996.p.4.

TEIXEIRA, Sirlândia Reis de Oliveira. **Jogos, brincadeiras e brinquedoteca: implicações no processo de aprendizagem e desenvolvimento**. RIO de Janeiro-RJ: Wak Ed. 2010.

RONDINELLI, Paula. Golfe. **Brasil Escola**. Disponível em <<http://www.brasilecola.com/educacao-fisica/golfe.htm>>. Acesso em 21 de fevereiro de 2015.