



## A utilização de uma sequência didática para o ensino de Potências e Raízes

The use of a didactic sequence for the teaching of Powers and Roots

**Jefferson de Melo Batista<sup>1</sup>**

*IF Sudeste MG – Campus Rio Pomba*

**Raquel Vidigal Santiago<sup>2</sup>**

*IF Sudeste MG – Campus Rio Pomba*

### RESUMO

A sequência didática é um conjunto de atividades articuladas que são planejadas com a intenção de atingir um determinado objetivo didático. Assim, tendo em vista as dificuldades dos alunos em relação aos conteúdos de Potências e Raízes, se propôs o desenvolvimento de uma sequência didática com a finalidade de sanar as principais dúvidas e permitir a aprendizagem significativa desses conteúdos matemáticos. A proposta foi desenvolvida nas turmas A e B do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública da cidade de Mercês - MG durante o Estágio Supervisionado II do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - IF Sudeste MG - Campus Rio Pomba. A sequência didática, que era composta por uma história sobre as Potências, uma revisão do conteúdo, uma lista de atividades e um jogo de tabuleiro relacionado aos conteúdos de Potenciação e Radiciação, tornou as aulas mais dinâmicas, abrangentes e participativas e contribuiu de forma significativa para a aprendizagem dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental.

**Palavras-chave:** Aprendizagem, Ensino Fundamental, Matemática.

### ABSTRACT

The didactic sequence is a set of articulated activities that are planned with the intention of achieving a certain didactic objective. Thus, in view of the students' difficulties in relation to the contents of Powers and Roots, it was proposed the development of a didactic sequence with the purpose of restraining the main doubts and allowing the significant learning of these mathematical contents. The proposal was developed in classes A and B of the 9th grade of elementary school of a public school in the city of Mercês - MG during Supervised Internship II of the Degree course in Mathematics of Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - IF Sudeste MG - Campus Rio Pomba. The didactic sequence, which consisted of a story about the Powers, a review of the content, a list of activities and a board game related to the content of potentiation and radication, made classes more dynamic, comprehensive and participatory and contributed significantly to the learning of 9th graders.

**Keywords:** Learning, Elementary School, Mathematics.

---

<sup>1</sup> Licenciado em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – IF Sudeste MG – Campus Rio Pomba, Rio Pomba, Minas Gerais, Brasil. Avenida Dr. José Sebastião da Paixão S/N, Bairro Lindo Vale, Rio Pomba, MG, 36180-000. ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0001-7638-1845>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8610423446790804>. E-mail: [jeffersonbatista2201@gmail.com](mailto:jeffersonbatista2201@gmail.com).

<sup>2</sup> Mestre em Educação pela Universidade Federal de Viçosa. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – IF Sudeste MG – Campus Rio Pomba, Rio Pomba, Minas Gerais, Brasil. Avenida Dr. José Sebastião da Paixão, S/N, Bairro Lindo Vale, Rio Pomba, MG, 36180-000. ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0004-1328-9226>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7157927188294983>. E-mail: [raquel.santiago@ifsudestemg.edu.br](mailto:raquel.santiago@ifsudestemg.edu.br).

## INTRODUÇÃO

A utilização das Potências e Raízes é muito comum no contexto da Matemática e tal conceito se faz presente no estudo de diversos temas. Muitas vezes, esses conteúdos são considerados complicados e as dificuldades na realização de cálculos que envolvem essas operações manifestam-se, posteriormente, em anos em que são exigidos estudos mais avançados de Matemática (FELTES, 2007). Sendo assim, o presente estudo tem como foco principal abordar uma sequência didática relacionada às Potências e Raízes que foi desenvolvida no 9º ano do Ensino Fundamental em uma escola estadual localizada na cidade de Mercês - MG, durante o Estágio Supervisionado II do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – IF Sudeste MG – Campus Rio Pomba.

Visando abordar a problemática relacionada à Potenciação e a Radiciação, este trabalho justifica-se pelas dificuldades que os alunos do 9º ano apresentavam ao trabalhar com esses tópicos matemáticos. Acredita-se que tal dificuldade pode ser relacionada à não compreensão do conteúdo nos anos anteriores de escolaridade e à Pandemia da Covid-19, que afetou muito o processo de ensino e aprendizagem. Ao pesquisar e analisar possibilidades e estratégias de ensino, surgiu a ideia de se trabalhar com uma sequência didática sobre o conteúdo de Potências e Raízes. A sequência didática era composta por um texto, que contava a história das Potências, tratando sobre seu surgimento e suas contribuições, uma revisão do conteúdo, uma atividade de Matemática, com intuito de permitir que os alunos consolidassem os conhecimentos construídos, e um jogo de tabuleiro, a fim de possibilitar uma aprendizagem prazerosa e motivadora.

A sequência didática tem como objetivo manter o caráter unitário e reunir toda a complexidade da prática com a finalidade de atingir objetivos de aprendizagem e de permitir que os alunos construam o seu próprio conhecimento (CABRAL, 2017). Por outro lado, o uso dos jogos na sala de aula permite uma mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem e possibilita um ensino mais abrangente e participativo. Quando bem desenvolvidos, os jogos constituem uma ferramenta facilitadora capaz de despertar o interesse dos alunos e de possibilitar o desenvolvimento da criatividade, da imaginação e do raciocínio lógico. Apesar de proporcionar situações motivadoras e desafiadoras, os jogos utilizados nas

aulas de Matemática devem ser bem planejados e os objetivos desse recurso metodológico devem ser claros e bem definidos (SMOLE, DINIZ, MILANI, 2007).

Nesse sentido, o objetivo dessa pesquisa é propor uma intervenção pedagógica por meio de uma sequência didática, que envolve a utilização da história da Matemática, uma revisão do conteúdo, uma lista de atividades e um jogo de tabuleiro, com o intuito de sanar as principais dúvidas dos alunos e de permitir a aprendizagem significativa dos conteúdos de Potências e Raízes. A metodologia utilizada compreendeu uma pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa e de caráter exploratório, a partir de um estudo de campo realizado nas turmas A e B do 9º ano do Ensino Fundamental, apresentando uma visão geral sobre o desenvolvimento da sequência didática em sala de aula.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Dentre os conteúdos existentes nos anos finais do Ensino Fundamental, a Potenciação e a Radiciação são exemplos em que os alunos apresentam certas dificuldades conceituais e procedimentais. Tal dificuldade pode gerar nos alunos uma aversão a Matemática, já que as Potências e as Raízes se relacionam a vários outros conteúdos matemáticos, como as equações do segundo grau e a função exponencial, por exemplo. Segundo Feltes (2007), os conceitos relacionados às Potências são, muitas vezes, tidos como complicados e alguns alunos encontram dificuldades em sua compreensão e no seu significado, fazendo com que isso atrapalhe futuramente o entendimento de outros conteúdos matemáticos.

Neste contexto, Feltes (2007) afirma que os erros mais frequentes são os que envolvem operações, a utilização de propriedades e expressões numéricas relacionadas às Potências e Raízes. Em muitas situações, os alunos desconsideram o expoente da potência ou não entendem a propriedade que envolve o expoente negativo. Além do mais, essas dificuldades podem ter relação com o formato em que o conteúdo é ensinado, já que é frequente a ideia de que a aprendizagem se faz por fixação, repetição e realização de exercícios padronizados.

A fim de contribuir para a aprendizagem dos estudantes, se propôs o desenvolvimento de uma sequência didática. De acordo com Zabala (1998), a sequência didática, também chamada de SD, é um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, com princípio e fim determinados. Este tipo de

recurso didático, ajuda o docente a problematizar conhecimentos, permitindo que o aluno estude e discuta um determinado tema de forma aprofundada. Desse modo,

ao se perceber a potencialidade pedagógica do ensino pautado na mediação de uma SD se faz necessário que o professor faça um diagnóstico para estabelecer a relação adequada entre aquilo que os alunos sabem sobre o que lhes será ensinado – conhecimentos mínimos necessários para apreensão do novo objeto – e a estrutura da SD proposta para a aprendizagem do objeto em jogo (CABRAL, 2017, p. 38).

Essa sequência didática é composta pela utilização da história da Matemática, de atividades e revisões e de jogos na sala de aula. A revisão dos conteúdos possibilita que os alunos relembrem os conteúdos estudados e as atividades permitem que eles coloquem em prática o que foi aprendido em sala de aula. O uso da história da Matemática permite que alunos percebam que a Matemática é uma “criação humana”, muito próxima à realidade, que surge, na maioria das vezes, da necessidade de resolver algum problema que cerca a humanidade. Segundo Groenwald (2005) o uso da história da Matemática na sala de aula é um forte recurso motivador, auxilia na compreensão da construção dos conceitos e significados e permite a organização de aulas mais significativas. Além disso, a história da Matemática pode ser utilizada como ferramenta para ilustração e esclarecimentos de diversos conteúdos, tornando a aprendizagem dos conteúdos matemáticos mais contextualizados, despertando o interesse dos alunos e representando um contexto significativo para aprender e ensinar Matemática.

Pode-se dizer que a história apresenta uma série de possibilidades que justificam seu uso como método, como meio para ajudar na formação dos alunos. Mas não se trata apenas de procurar estabelecer ou se vincular dogmaticamente a narrativas universais, está em jogo, também, a maneira como os grandes acontecimentos produzem novos, mais pontuais e por isso mesmo muito mais significativos para a vida cotidiana. A partir do cotidiano podemos fazer com que os alunos contextualizem e reconheçam a matemática, valorizando-a não só como um campo do saber que não é só abstrato e sim muito presente nas nossas relações mais comuns (BORGES, 2018, p. 25).

A utilização dos jogos na sala de aula pode contribuir de forma significativa para a aprendizagem dos estudantes. Os jogos podem ser uma alternativa eficiente e muito valiosa, que tem muito a contribuir para o processo de ensino aprendizagem, já que possibilitam o desenvolvimento de diferentes modos de pensar e de habilidades como a de resolver problemas,

explorar e investigar situações relacionadas à Potenciação e a Radiciação e a outros conteúdos matemáticos (BICUDO, 1999). Desse modo,

os jogos em sala de aula objetivam tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e propiciar mais interação entre alunos e entre alunos e professor no estudo dos conteúdos curriculares, por meio da realização de atividades individuais ou em grupo que busquem a execução de tarefas a partir de regras previamente estabelecidas. O ambiente escolar fica mais interessante, pois os jogos conseguem aliar a seriedade advinda dos conhecimentos matemáticos à ludicidade, além de permitir ao docente e aos discentes adentrar nas relações cognitivas, afetivas e sociais. O dinamismo presente na sociedade com seus inúmeros recursos tecnológicos e audiovisuais, que tanto fascinam nossos alunos, é uma característica encontrada em muitos jogos e que torna a aula participativa e produtiva (MENEZES, 2014, p. 49).

Como os jogos permitem a aquisição e a apropriação do conhecimento de uma forma mais prazerosa, a sua utilização no ensino de Potências e Raízes, de forma específica, pode possibilitar uma aprendizagem significativa destes conceitos, estimulando os alunos a construir o seu próprio conhecimento em um ambiente lúdico, de descontração e prazer, sem a obrigação de memorizar procedimentos e regras. Assim,

a linguagem matemática, de difícil acesso e compreensão do aluno, pode ser simplificada através da ação no jogo. A construção, pelo aluno, de uma linguagem auxiliar, coerente com a situação de jogo, propicia estabelecer uma "ponte" para a compreensão da linguagem matemática, enquanto forma de expressão de um conceito, e não como algo abstrato, distante e incompreensível (GRANDO, 2000, p. 37).

Para Grandó (2000), o jogo possibilita o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas e de investigação, permitindo a exploração do conceito estudado por meio de uma estrutura matemática relacionada ao jogo que pode ser vivenciada pelo aluno quando ele joga. Assim, o jogo, em seu aspecto pedagógico, pode ser considerado como um instrumento facilitador na aprendizagem de estruturas matemáticas, muitas vezes de difícil assimilação, e também como uma atividade produtiva ao aluno, que tem a oportunidade de desenvolver sua capacidade de pensar, refletir, analisar, compreender conceitos matemáticos, levantar hipóteses, testá-las e avaliá-las, com cooperação e autonomia. Diante disso, não se pode deixar de considerar que

todo jogo por natureza desafia, encanta, traz movimento, barulho e uma certa alegria para o espaço no qual normalmente entram apenas o livro, o caderno e o lápis. Essa dimensão não pode ser perdida apenas porque os jogos envolvem conceitos de matemática. Ao contrário, ela é determinante para que os alunos sintam-se chamados

a participar das atividades com interesse. Por sua dimensão lúdica, o jogar pode ser visto como uma das bases sobre a qual se desenvolve o espírito construtivo, a imaginação, a capacidade de sistematizar e abstrair e a capacidade de interagir socialmente. Isso ocorre porque a dimensão lúdica envolve desafio, surpresa, possibilidade de fazer de novo, de querer superar os obstáculos iniciais e o incômodo por não controlar todos os resultados. Esse aspecto lúdico faz do jogo um contexto natural para o surgimento de situações-problema cuja superação exige do jogador alguma aprendizagem e um certo esforço na busca por sua solução (SMOLE, DINIZ, MILANI, 2007, p. 10).

Por conseguinte, Santelli e Araújo (2013) afirmam que os jogos fazem parte do cotidiano das pessoas e é indiscutível o fascínio que exercem sobre a maioria delas. Com isso, é muito comum, em contextos informais, as pessoas se envolverem com situações lúdicas e apresentarem bom desempenho no desenvolvimento das atividades propostas.

Quando são propostas atividades com jogos para os alunos, a reação mais comum é de alegria e prazer pela atividade a ser desenvolvida: “- Oba! Que legal!”. O interesse pelo material do jogo, pelas regras ou pelo desafio proposto envolvem o aluno, estimulando-o à ação. Este interesse natural pelo jogo já é concebido no senso comum (GRANDO, 2000, p. 26).

Por fim, é visto que somente quadro e giz não dão mais conta do ensino da Matemática. Sendo assim, são necessárias aulas mais dinâmicas, desafiadoras, que permitam o desenvolvimento da criatividade e do raciocínio lógico e que estejam em sintonia com os avanços da sociedade em que estamos inseridos.

## **METODOLOGIA**

Inicialmente, fez-se uma pesquisa bibliográfica sobre estratégias e metodologias de ensino que pudessem compor a sequência didática idealizada pelo estagiário. Por meio das pesquisas, chegou-se ao entendimento de que a utilização da história da Matemática, uma revisão do conteúdo, uma lista de atividades e a aplicação de um jogo poderiam contribuir para a aprendizagem dos alunos. Assim, fez-se uma pesquisa de materiais relacionados a utilização da história da Matemática na sala de aula, atividades de Matemática e jogos relacionados às Potências e Raízes, a fim de se inteirar das possibilidades existentes.

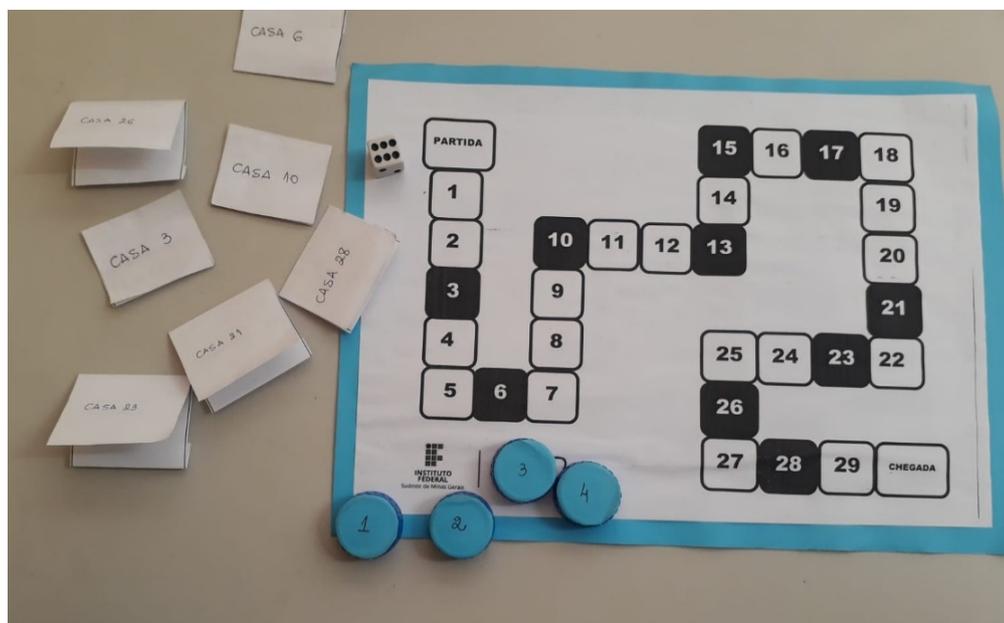
A partir daí, durante a pesquisa e procura por materiais deparou-se com a história das Potências e com um texto que contava sobre o desafio de Arquimedes para contar os grãos de areia. Por meio dos conceitos que estavam sendo aprendidos na sala de aula, elaborou-se uma

lista de atividades. A lista continha um problema, onde os alunos deveriam interpretar e resolver utilizando os conceitos relacionados às Potências, um exercício que permitia que os alunos aplicassem as propriedades das Potências aprendidas em sala de aula e uma questão que permitia que os estudantes calculassem os valores das Potências e colorissem um desenho. Antes da aplicação da lista, o estagiário fez uma revisão sobre o conteúdo.

Para o desenvolvimento da sequência didática, o estagiário conversou com a professora de Matemática regente das turmas de 9º ano. Foram utilizadas 2 aulas de 50 minutos em cada turma. A primeira aula foi utilizada para fazer a discussão sobre a história das Potências e para realizar a revisão do conteúdo e a segunda aula foi usada para aplicar a lista de atividades. Na turma A, estavam presentes 27 alunos e na turma B, estavam presentes 23 alunos nesse dia.

Por meio de pesquisas na internet e utilizando alguns materiais, o estagiário confeccionou um jogo de tabuleiro relacionado à Potenciação e a Radiciação. O jogo continha um tabuleiro, confeccionado a partir de uma folha impressa, marcadores feitos a partir de tampas coloridas de garrafa Pet, um dado e dez cartas com questões, que também foram impressas. O tabuleiro era composto por 31 casas, sendo que 10 delas estão destacadas na cor preta (Figura 1). Nessas casas os alunos deveriam resolver as questões-problemas relacionadas às Potências e Raízes presentes nas cartas.

Figura 1: Jogo de Tabuleiro



Fonte: Dados da Pesquisa

Esse jogo foi aplicado com a intenção de contribuir para a aprendizagem dos conteúdos de Potências e Raízes e permitir que os alunos do 9º ano colocassem em prática o que foi aprendido em sala de aula. Antes da aplicação, foram explicadas as regras do jogo, que são apresentadas no Quadro 1. O jogo foi aplicado em duas turmas de 9º ano, organizadas em grupos de 4 e 5 alunos. Na turma A estavam presentes 20 alunos e na turma B estavam presentes 14 alunos. A aplicação teve a duração de 1 horário de 50 minutos em cada turma e no final da atividade todas as questões do jogo foram resolvidas no quadro.

Quadro 1: Regras do Jogo

### **Regras do Jogo**

1. O jogo se inicia com a ordenação dos jogadores. Devem ser formados grupos de 4 alunos;
2. Todos os jogadores iniciam o jogo na casa de partida;
3. A ordem da jogada é de acordo com número presente no marcador (tampa de garrafa PET);
4. Na sua vez, o jogador joga o dado e anda um certo número de casas correspondente ao valor do dado com o seu marcador;
5. Se cair em uma casa preta, ele deve resolver uma questão-problema;
6. Se o jogador acertar o problema, ele tem o direito de andar um certo número de casa e se ele não acertar, deverá voltar um certo número de casas;
7. O número de casas que o jogador deve avançar ou voltar está escrito nas cartas;
8. O jogador que ver a resposta antes de resolver a questão-problema deve retornar a casa de partida;
9. Vence o jogador que primeiro alcançar a casa de chegada.

Fonte: Dados da Pesquisa

Ao finalizar o desenvolvimento da sequência didática, foram aplicados dois questionários. O Questionário 1 era relacionado ao jogo de tabuleiro e o Questionário 2 era relacionado a sequência didática como um todo. Na turma A, 20 alunos responderam o

Questionário 1 e 22 alunos responderam o Questionário 2. Na turma B, 14 alunos responderam o Questionário 1 e 18 alunos responderam o Questionário 2. Na próxima seção deste artigo, são apresentados os dados que foram obtidos a partir da aplicação desses questionários.

## **ANÁLISES E RESULTADOS**

Nessa seção, apresentam-se os principais resultados do desenvolvimento da sequência didática relacionada às Potências e Raízes. Inicialmente, trabalhou-se com a história das Potências. Durante essa atividade, os alunos se mantiveram em silêncio, demonstraram interesse e curiosidade pela história e puderam perceber que a Matemática é uma construção humana que se faz presente no cotidiano, da mesma forma que destaca Borges (2018). Em seguida, fez-se uma revisão sobre os principais conceitos e propriedades relacionados às Potências a fim de que relembassem o conteúdo e sanassem as suas principais dúvidas.

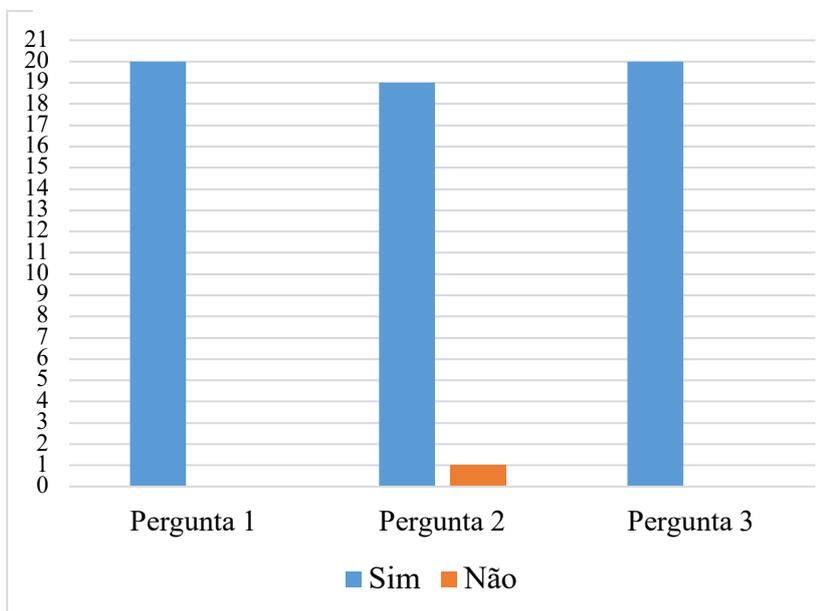
Posteriormente, aplicou-se a lista de atividades, com o intuito de permitir que os alunos consolidassem o seu conhecimento. Na turma A, estavam presentes 27 alunos e na turma B, estavam presentes 23 alunos. Foi possível perceber que alguns alunos tiveram dificuldades ao aplicar as propriedades e apresentaram dificuldades ao interpretar o problema. Durante a aplicação da atividade, o estagiário esteve a disposição para sanar as eventuais dúvidas e para auxiliar na resolução das atividades. De modo geral, os alunos realizaram todas as questões e foram bem na atividade. Com isso, foi possível verificar o que os alunos compreenderam e analisar as principais dúvidas antes de seguir para a próxima etapa da sequência didática, assim como destaca Cabral (2017).

Com relação ao desenvolvimento do jogo de tabuleiro, a maioria dos alunos que responderam o Questionário 1 gostaram do jogo e disseram que o recurso didático permitiu que eles revisassem e colocassem em prática os conceitos relacionados à Potenciação e a Radiciação, além de contribuir para o processo de ensino e aprendizagem desses conteúdos. O Questionário 1 foi disponibilizado a 20 alunos da turma A e a 14 alunos da turma B do 9º ano do Ensino Fundamental. O gráfico 1 apresenta os dados obtidos na turma A e o gráfico 2 apresenta os dados obtidos na turma B a partir da aplicação do Questionário 1.

A pergunta 1 era: “Você gostou do jogo de tabuleiro relacionado às Potências e Raízes?”. A pergunta 2 era: “O jogo de tabuleiro permitiu que você revisasse e colocasse em prática os conceitos relacionados às Potências e Raízes?”. A pergunta 3 era: “Em sua opinião,

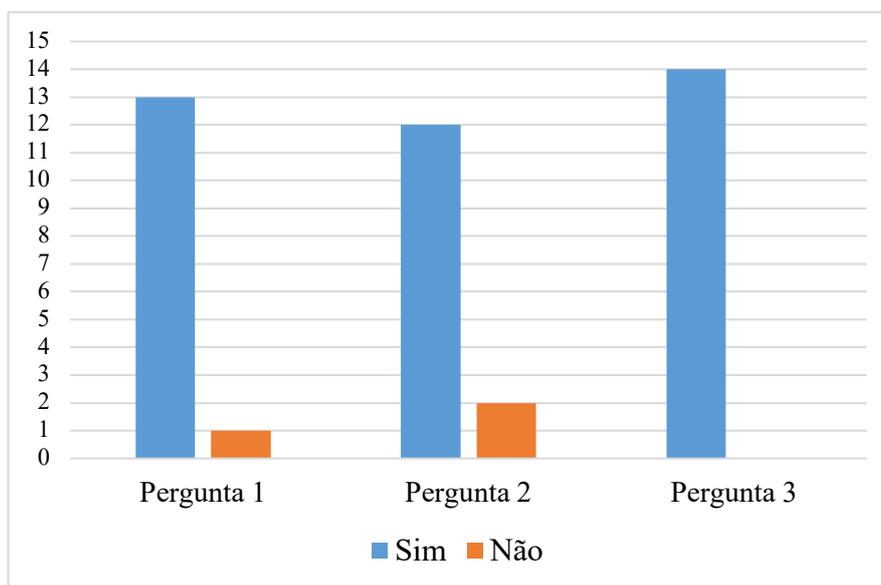
a utilização de jogos contribui para o processo de ensino e aprendizagem de Potências e Raízes?”.

Gráfico 1: Dados obtidos a partir da aplicação do Questionário 1 na turma A



Fonte: Dados da Pesquisa

Gráfico 2: Dados obtidos a partir da aplicação do Questionário 1 na turma B



Fonte: Dados da Pesquisa

Na pergunta 4, os alunos puderam deixar alguns comentários sobre o jogo de tabuleiro que foi aplicado. Ao analisar esses comentários, foi possível perceber que os alunos gostaram

dos jogos e, segundo eles, esse recurso didático contribuiu para a aprendizagem de Potências e Raízes. Assim como destacam Smole, Diniz e Milani (2007), foi possível perceber que o jogo encanta, desperta o interesse dos alunos e possibilita o desenvolvimento de um ambiente descontraído, propício à aprendizagem. No Quadro 2, são apresentados esses comentários.

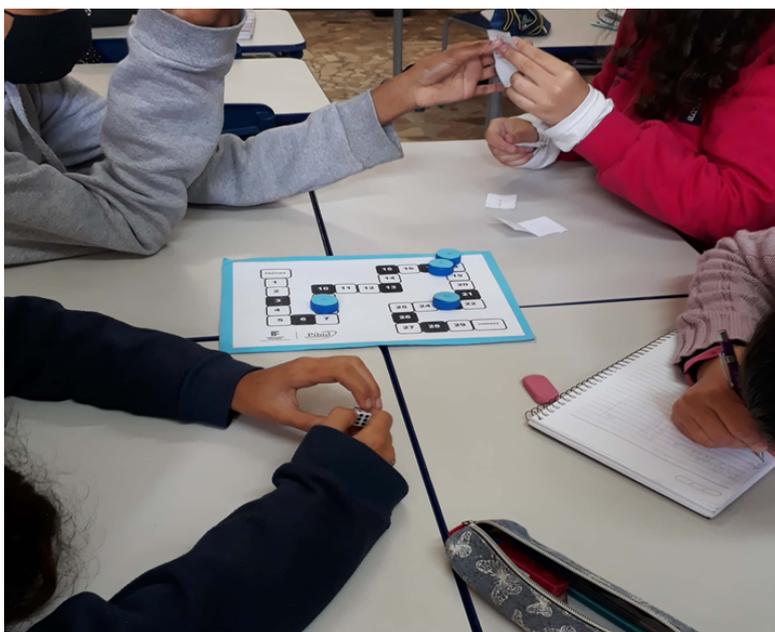
Quadro 2: Comentários sobre o jogo de tabuleiro

<p>4- Deixe seus comentários sobre o jogo de tabuleiro relacionado às Potências e Raízes.</p> <p><i>Achei muito interessante, pois aprendi um pouco mais sobre o assunto.</i></p>
<p>4- Deixe seus comentários sobre o jogo de tabuleiro relacionado às Potências e Raízes.</p> <p><i>Eu achei o jogo produtivo pois ajudou no processo de aprendizagem</i></p>
<p>4- Deixe seus comentários sobre o jogo de tabuleiro relacionado às Potências e Raízes.</p> <p><i>Apesar da dificuldade na matéria, eu consegui aprender coisas essenciais e me diverti tentando aprender.</i></p>
<p>4- Deixe seus comentários sobre o jogo de tabuleiro relacionado às Potências e Raízes.</p> <p><i>Eu achei o jogo de tabuleiro bom, pois através do jogo eu aprendi um pouco mais. pois</i></p>

Fonte: Dados da Pesquisa

Na figura 2 é possível visualizar o desenvolvimento do jogo de tabuleiro nas turmas do 9º ano do Ensino Fundamental. Ao desenvolver essa etapa, foi possível perceber o empenho e o interesse do aluno em realizar as atividades propostas pelo jogo, já que o desafio e o ambiente lúdico o envolvem e o estimula à ação, tal como enfatiza Grandó (2000).

Figura 2: Desenvolvimento do jogo de tabuleiro



Fonte: Dados da Pesquisa

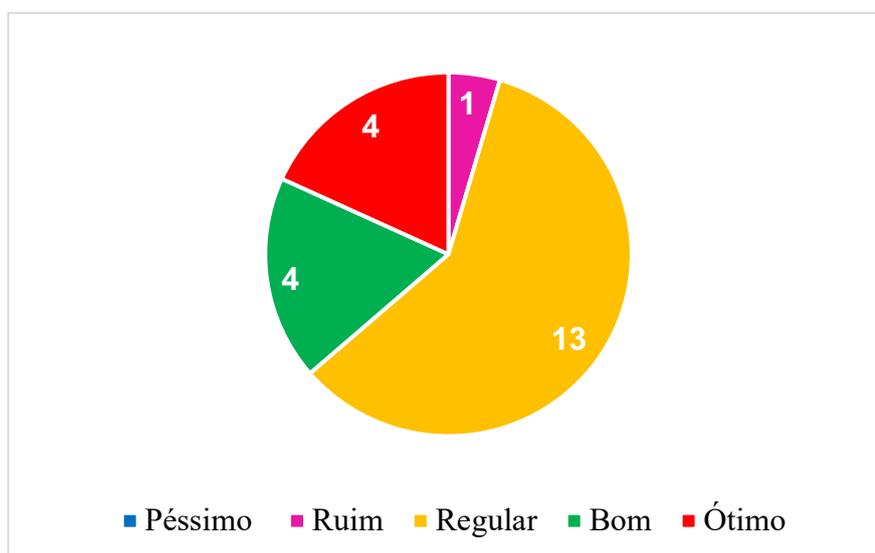
Com relação ao desenvolvimento da sequência didática, a maioria dos alunos que responderam o Questionário 2 disseram que a proposta contribuiu para o processo de ensino-aprendizagem de Potências e Raízes. Esse questionário foi disponibilizado a 22 alunos da turma A do 9º ano do Ensino Fundamental. Nessa turma, todos os alunos (22) afirmaram que a sequência didática contribuiu para o processo de ensino e aprendizagem de Potências e Raízes e a maioria dos alunos (13) avaliaram a sua aprendizagem em relação a esses conteúdos matemáticos como regular. O restante dos dados coletados na turma A são apresentados nos gráficos 3 e 4.

Gráfico 3: Contribuição da sequência didática para os alunos da turma A



Fonte: Dados da Pesquisa

Gráfico 4: Nível de aprendizagem dos alunos da turma A em relação aos conteúdos de Potências e Raízes



Fonte: Dados da Pesquisa

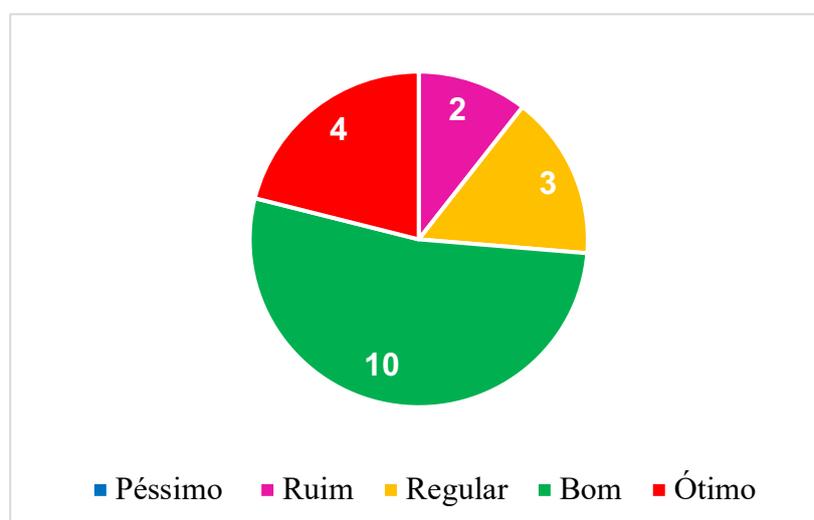
O Questionário 2 também foi disponibilizado a 18 alunos da turma B do 9º ano do Ensino Fundamental. Nessa turma, a maioria dos alunos (17) afirmaram que a sequência didática contribuiu para o processo de ensino e aprendizagem de Potências e Raízes e a maioria dos alunos (10) avaliaram a sua aprendizagem em relação a esses conteúdos matemáticos como bom. O restante dos dados coletados na turma B são apresentados nos gráficos 5 e 6.

Gráfico 5: Contribuição da sequência didática para os alunos da turma B



Fonte: Dados da Pesquisa

Gráfico 6: Nível de aprendizagem dos alunos da turma B em relação aos conteúdos de Potências e Raízes



Fonte: Dados da Pesquisa

A partir dos dados obtidos, foi possível perceber que a metodologia utilizada na sequência didática contribuiu de forma significativa para a aprendizagem dos alunos e possibilitou o desenvolvimento de aulas mais dinâmicas, abrangentes e participativas. Então, espera-se que os alunos avancem para as séries posteriores com uma aprendizagem sólida em relação às Potências e Raízes, já que esses conceitos continuarão a ser utilizados no estudo de

novos tópicos matemáticos, como as equações do segundo grau e a função exponencial, por exemplo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de uma sequência didática em sala de aula pode permitir um ensino abrangente e participativo que possibilite que o aluno construa o seu conhecimento de uma forma ativa e dinâmica e se torne o principal agente do processo de ensino e aprendizagem. Diante disso, foi elaborada uma sequência didática, que envolvia a utilização da história da Matemática, uma revisão do conteúdo, uma lista de atividades e um jogo de tabuleiro, com o intuito de sanar as principais dúvidas dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental e de permitir a aprendizagem significativa dos conteúdos de Potenciação e Radiciação, tendo em vista a grande dificuldade que eles apresentam ao trabalhar com esses conteúdos matemáticos.

Os objetivos do estudo foram alcançados, visto que foi possível possibilitar que os alunos conhecessem o surgimento das Potências e suas contribuições, consolidassem o seu conhecimento por meio de uma revisão do conteúdo e de uma lista de atividades, colocassem em prática os conhecimentos através e um jogo de tabuleiro, que possibilitou ainda uma aprendizagem prazerosa e motivadora.

Nesse sentido, constatou-se que a maioria dos alunos afirmou que o jogo de tabuleiro e a sequência didática, como um todo, permitiram que eles revisassem e colocassem em prática os conceitos relacionados às Potências e a Raízes e que os recursos didáticos utilizados contribuíram para o processo de ensino e aprendizagem desses conteúdos. Além disso, a maioria dos alunos declarou que consideram o seu aprendizado nesses conteúdos como regular ou bom.

Dessa forma, espera-se que, em outras investigações, seja ampliado o olhar sobre o ensino de Potências e Raízes, desmistificando a dificuldade relacionada a esse tema, e que haja uma discussão sobre novas estratégias de ensino e recursos didáticos que possibilitem uma aprendizagem significativa de tais conteúdos.

## REFERÊNCIAS

BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

BORGES, C. N. **A história da Matemática e ludicidade como proposta didática para o ensino da Matemática**. 2018. 55f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal do Tocantins, Programa de Pós-Graduação em Matemática, Arraias, 2018. Disponível em: <[http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFT\\_3cf08291ffe0c3ee26fd342b86c9a736](http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFT_3cf08291ffe0c3ee26fd342b86c9a736)>. Acesso em 16 nov. 2022.

CABRAL, N. F. **Sequências didáticas: estrutura e elaboração**. Belém: SBEM, 2017. Disponível em: <[http://www.sbemrasil.org.br/files/sequencias\\_didaticas.pdf](http://www.sbemrasil.org.br/files/sequencias_didaticas.pdf)>. Acesso em 20 de set. 2022.

FELTES, R. Z. **Análise de Erros em Potenciação e Radiciação: Um Estudo com Alunos do Ensino Fundamental e Médio**. Porto Alegre: PUC, 2007. Disponível em: <<https://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/3108>>. Acesso em: 11 nov. 2022.

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 239 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Campinas, Campinas, SP, 2000. Disponível em: <<https://pedagogiaaopedaletra.com/wp-content/uploads/2012/10/O-CONHECIMENTO-MATEM%C3%81TICO-E-O-USO-DE.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2022.

GROENWALD, C. L. O.; SAUER, L. de O.; FRANKE, R. F. **A história da matemática como recurso didático para o ensino da teoria dos números e a aprendizagem da matemática no ensino básico**. Paradigma. 2005, vol.26, n.2, p. 35-55. Disponível em:<[http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1011-22512005000200003](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512005000200003)>. Acesso em: 16 nov. 2022.

MENEZES, A. V. D. **A Contribuição dos Jogos para a Aprendizagem da Potenciação e Radiciação no 9º ano: Uma Proposta de Ensino**. Juazeiro, BA: Universidade Federal do Vale do São Francisco, 2014. Disponível em: <[univasf.edu.br/~tcc/000005/0000059b.pdf](http://univasf.edu.br/~tcc/000005/0000059b.pdf)>. Acesso em: 25 nov. 2022

SANTELLI, L.; ARAÚJO, N. S. R. Ensino-aprendizagem das operações com números inteiros por meio de resolução de problemas, de jogos e de mídias tecnológicas. **Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor Pde**, Paraná, v. 1, p.1-27, 2013. Disponível em:<[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pdebusca/producoes\\_pde/2013/2013\\_fafipa\\_mat\\_artigo\\_luciana\\_santelli.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_fafipa_mat_artigo_luciana_santelli.pdf)>. Acesso em: 17 nov. 2022.

SMOLE, K. S. DINIZ, M. I.; MILANI, E. **Cadernos do Mathema: Jogos de matemática de 6º a 9º ano**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007. v. 2.

ZABALA, A. **A Prática Educativa: Como ensinar**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

## HISTÓRICO

**Submetido:** 28 de abril de 2023.

**Aprovado:** 10 de junho de 2023

**Publicado:** 21 de julho de 2023.