



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

ENSINO DE GRÁFICOS E PORCENTAGENS A PARTIR DAS ELEIÇÕES: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DO OITAVO ANO

Paula Odani Oliveira

Mestranda em Educação (Uniso). Graduação em Licenciatura em Matemática. <https://orcid.org/0000-0002-2349-191X>, paula.odani8@gmail.com

Carolina Zenero de Souza

Doutoranda em Educação (Uniso). Mestre em Ensino e Processos Formativos. <https://orcid.org/0000-0002-8939-7301>, carolzenero7@gmail.com

Resumo: Fundamentadas na insubordinação criativa, acreditamos na viabilidade de discutir temas que extrapolam os conteúdos matemáticos por meio de aulas de matemática mais atrativas e criativas para os alunos. Desse modo, o presente trabalho tem como objetivo descrever uma sequência didática sobre gráficos e porcentagens, criada a partir da inquietação dos alunos sobre as eleições que ocorreram no país em 2022. Tais aulas foram aplicadas em uma cidade do interior do estado de São Paulo, com 24 estudantes de uma turma do oitavo ano do ensino fundamental com idade entre 13 e 15 anos, em uma escola estadual classificada como de altíssima vulnerabilidade pelo Indicador de Vulnerabilidade – QM. Para realização da atividade, os estudantes foram convidados a simular uma seção eleitoral, simulando uma votação do segundo turno das eleições, tendo que escolher um candidato para o cargo de presidente do país e outro para o de governador do estado de São Paulo. Após a simulação de votação, puderam realizar a contagem de todos os votos e construíram gráficos de colunas representando a quantidade de votos de cada candidato e calcularam suas respectivas porcentagens. Ao final foi possível realizar uma comparação percentual entre a simulação da sala com os números reais de cidades da região, do estado de São Paulo e do Brasil. Consideramos que os alunos participaram ativamente das atividades propostas e com entusiasmo deles foi possível abordar, em aulas de matemática, assuntos relacionados à cidadania e a condução de uma seção eleitoral.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Insubordinação Criativa. Gráficos. Porcentagem.

TEACHING GRAPHS AND PERCENTAGES OF ELECTIONS: REPORT OF AN EXPERIENCE WITH EIGHTH GRADE STUDENTS

Abstract: Based on creative insubordination, we believe in the feasibility of discussing topics that go beyond mathematical content through more attractive and creative mathematics classes for students. Thus, the present work aims to describe a didactic sequence on graphs and percentages, created based on students' concerns about the elections that took place in the country in 2022. Such classes were applied in a city in the interior of the state of São Paulo, with 24 students from an eighth year elementary school class aged between 13 and 15, in a state school classified as extremely vulnerable by the Vulnerability Indicator – QM. To carry out the activity, students were invited to simulate a polling station, simulating voting in the second round of elections, having to choose a candidate for the position of president of the country and another for governor of the state of São Paulo. After the voting simulation, they were able to count all the votes and created column graphs representing the number of votes for each candidate and calculated their respective percentages. In the end, it was possible to



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

make a percentage comparison between the room simulation and the real numbers of cities in the region, the state of São Paulo and Brazil. We consider that the students actively participated in the proposed activities and with their enthusiasm it was possible to address, in mathematics classes, issues related to citizenship and the conduct of a polling station.

Keywords: Teaching Mathematics. Creative Insubordination. Graphics. Percentage.

Introdução

Neste trabalho, vamos descrever uma atividade realizada em uma sequência de aulas de Matemática. Essa atividade envolveu o conceito de porcentagem e a criação de gráficos de colunas. Ela foi implementada em uma turma do oitavo ano do Ensino Fundamental, composta por 24 alunos com idades entre 13 e 15 anos. Essas aulas ocorreram na Escola Estadual "José Baltazar de Souza", localizada no município de São Miguel Arcanjo, no estado de São Paulo.

Vale destacar que São Miguel Arcanjo tem uma economia predominantemente voltada para o setor agrícola, com ênfase no cultivo de uvas. É importante notar que, de acordo com o Indicador de Vulnerabilidade - QM, essa escola é classificada como uma instituição de altíssima vulnerabilidade.

A eleição presidencial brasileira ocupou posições de destaque nos noticiários e nas redes sociais, o que causou grande interesse por parte dos estudantes e motivou a realização desta atividade. O fato da escola ser utilizada nas eleições trouxe ao cotidiano dos alunos cartazes com avisos sobre a eleição, fazendo com que os alunos estivessem imersos nesse contexto.

A aplicação da sequência didática teve início no dia 27 de junho de 2022, quando cada aluno votou em um candidato para presidente e governador e os votos foram contabilizados. Nas aulas subsequentes foram construídos gráficos de barras e de colunas com esses resultados, em seguida os alunos calcularam as porcentagens de votos e compararam com os resultados das eleições de algumas cidades, do estado de São Paulo e do Brasil.



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

Fundamentação Teórica

Os docentes da rede estadual de São Paulo são instruídos a utilizarem em suas aulas o material Currículo em Ação, que é um distribuído pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo – SEDUC – SP. No entanto, acreditamos que é possível apresentar os tópicos do currículo de outras maneiras, visando uma melhor aprendizagem dos estudantes, despertando o interesse e a participação deles em aula.

Segundo D’Ambrosio e Lopes (2015, p. 2), a insubordinação criativa é o ato de tomar “decisões que não atendam às expectativas de diretrizes superiores, ao perceber a necessidade de desobedecer ordens em prol da melhoria e do bem estar da comunidade educacional de modo a preservar princípios éticos, morais e de justiça social”.

Desse modo, a insubordinação criativa refere-se à prática de desafiar as convenções e métodos tradicionais de ensino de uma forma que promova a aprendizagem inovadora e eficaz. Em vez de simplesmente seguir as diretrizes estabelecidas de forma rígida, buscando abordagens alternativas e criativas para alcançar os objetivos educacionais. Uma possível estratégia é a inserção de atividades lúdicas na sala de aula.

Segundo Almeida (2009), a palavra lúdico tem origem no latim "ludus," que significa "jogo." No entanto, sua evolução semântica não se limitou à sua origem e sua definição extrapola ao sinônimo de jogo. Dessa forma, a atividade lúdica passa a envolver o divertimento, o prazer e a interação entre os estudantes.

Em uma aula com características lúdicas, não é o resultado final da ação que ganha destaque, mas sim a ação em si e o instante que se vive. Isso proporciona a quem participa momentos de encontro tanto consigo mesmo quanto com os outros, momentos que oscilam entre a imaginação e a realidade, oportunidades para reavaliar e perceber as coisas de forma diferente, em essência, momentos de vida. O objetivo é cultivar novos comportamentos, o que enfatiza a importância dos professores estarem comprometidos com a formação de seus



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

estudantes. No entanto, isso não é uma tarefa simples, pois requer a ruptura com um modelo e um padrão que já estão estabelecidos e incorporados. (Almeida, 2009).

Procedimentos Metodológicos

O Currículo Paulista do oitavo ano do Ensino Fundamental contempla a unidade temática Probabilidade e Estatística, na qual um dos objetos de conhecimento é o gráfico de barras e colunas, seus elementos constitutivos e adequação para determinado conjunto de dados, também contempla a unidade temática Números, na qual um dos objetos de conhecimento são as porcentagens, em que os estudantes desenvolvem a habilidade de resolver e elaborar situações problema, envolvendo cálculo de porcentagens.

Para a aplicação da atividade foram previamente preparados os materiais a serem utilizados como: cédulas para votação, urna de votação, lista com os nomes dos alunos da sala, cartolinas brancas, retângulos coloridos em EVA, fotos dos candidatos, cola branca, tesoura e os títulos e legendas dos gráficos foram impressos.

Experiência Realizada

Na primeira aula da sequência didática duas estudantes foram selecionadas para serem mesárias, foram entregues a elas as cédulas de votação e a lista de nomes. A urna de votação foi posicionada ao lado delas em outra mesa. Foi feita uma explicação sobre o papel dos mesários no dia de votação e foram descritos alguns atos que, no dia da votação, são considerados crimes pela legislação como divulgar qualquer propaganda de partidos políticos e seus candidatos. Não é permitido no dia de votação tentar convencer um eleitor a votar ou não em um candidato. Também é considerado crime causar tumulto na seção, nesse tipo de situação o mesário pode pedir o auxílio da Polícia Militar.

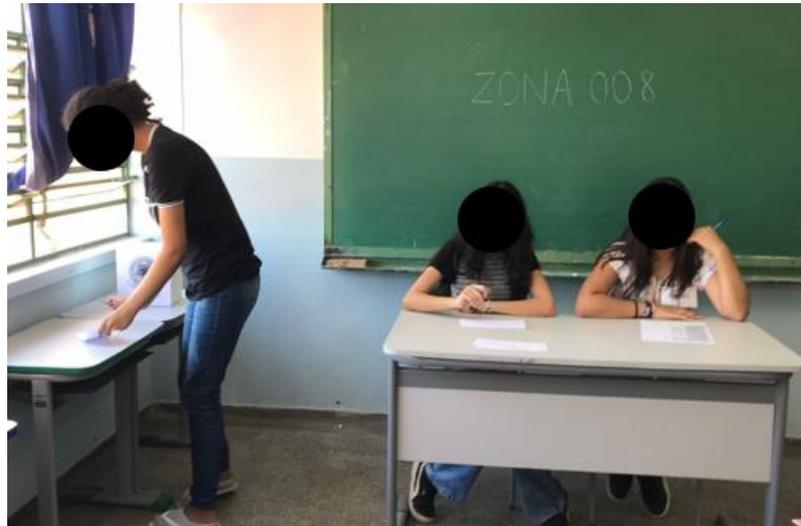
Para iniciar a votação uma mesária chamou o primeiro nome da lista e colocou presença para ele, o estudante foi até a mesa receptora e a outra mesária lhe entregou a cédula



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

de votação. Após isso o estudante foi até a urna, registrou seu voto e depositou a cédula na urna, em seguida foi chamado outro estudante e assim por diante, conforme ilustra a figura 1. Quando era chamado o nome de um aluno que havia faltado naquele dia, a mesária registrava a abstenção. A votação aconteceu com tranquilidade. Ao final deste processo a urna foi aberta para a contagem dos votos, enquanto isso um aluno registrava na lousa os resultados.

Figura 1: Alunos votando ao lado das mesárias



Fonte: Registro feito pela professora

A cédula de votação (Figura 2) contendo os candidatos para presidente e governador no segundo turno das eleições do estado de São Paulo, além dos campos para voto brancos e nulos e abstenções.



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

Figura 2: Cédula de votação

Eleição 2º Turno - 8ºB		<input type="checkbox"/> ABSTENÇÃO
Para Presidente		Para Governador SP
<input type="checkbox"/> Bolsonaro 22 PL		<input type="checkbox"/> Tarcísio 10 Republicanos
<input type="checkbox"/> Lula 13 PT		<input type="checkbox"/> Haddad 13 PT
<input type="checkbox"/> Brancos e Nulos		<input type="checkbox"/> Brancos e Nulos

Fonte: Elaboração própria

Para a segunda parte da sequência didática os alunos se dividiram em dois grupos. Cada grupo ficou responsável por representar graficamente os resultados da votação dos candidatos a governador e presidente. Então, foram entregues os materiais a cada grupo. Neste momento a professora usou a lousa para explicar como deveriam ser colados os retângulos que formam as colunas dos gráficos e que cada um deles representa o voto de um aluno. Os grupos dividiam as tarefas entre os membros, enquanto um colava os retângulos, o outro recortava os nomes das legendas, outro contava o número de votos, ao mesmo tempo a professora tirou dúvidas dos alunos e fez o registro fotográfico da atividade (Figura 3).

Figura 3: Estudantes construindo os gráficos de coluna



Fonte: Registro feito pela professora

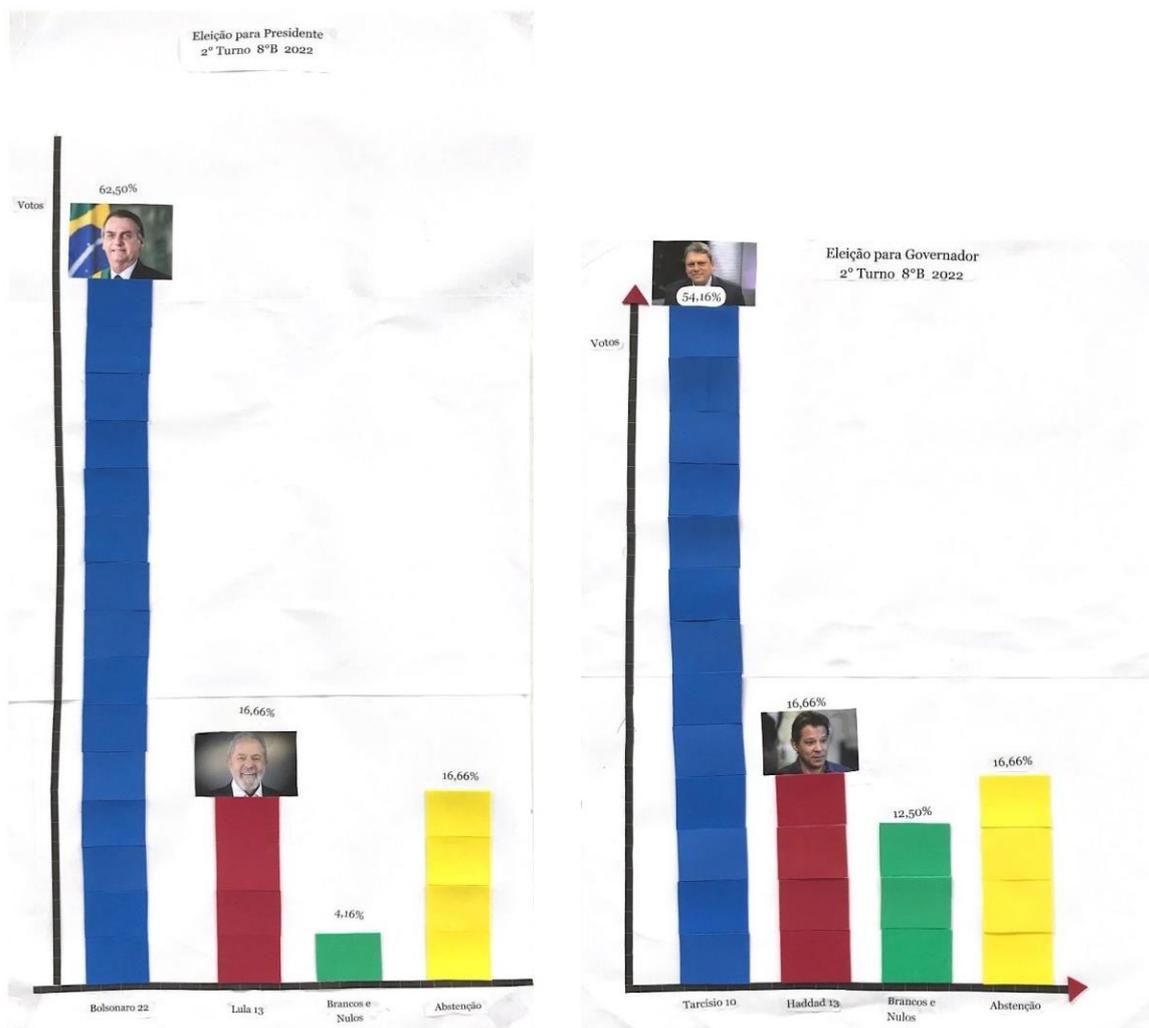
Em seguida, os alunos calcularam a porcentagem de votos em cada coluna. A professora explicou com o uso da lousa e giz que 100% representavam o total de alunos da sala, que x% representa a porcentagem de alunos que votou em um candidato e por regra de



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

três é possível encontrar a porcentagem de votos em cada coluna dos gráficos. Essa informação foi adicionada aos gráficos. Por fim, os gráficos foram colados lado a lado na sala de aula, como mostra a figura 4.

Figura 4: Gráficos de colunas construídos pelos alunos



Fonte: Registro feito pela professora

Na terceira parte da sequência didática foram trazidas as porcentagens de voto em cada candidato no segundo turno das eleições do município de São Miguel Arcaño, Itapetinga, Sorocaba. Também foram trazidas as porcentagens de voto em cada candidato das eleições do estado de São Paulo e do Brasil. E assim, foi possível comparar os resultados da



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

votação da sala com o município em que a escola está situada, São Miguel Arcanjo, e também nos municípios próximos como Itapetinga e Sorocaba. A comparação também foi realizada com os resultados do Estado de São Paulo e do Brasil.

Ao final da atividade, os alunos puderam realizar comparações, através das porcentagens calculadas com a votação em sala e das porcentagens trazidas pela professora, retiradas do site Tribunal Superior Eleitoral. No que diz respeito aos candidatos a presidência 62,5% dos alunos votaram no candidato Bolsonaro, o que se aproxima da porcentagem de votos deste candidato nos municípios próximos à escola, São Miguel Arcanjo (61,1%), Itapetinga (67,26%) e Sorocaba (61,07%). Porém, o candidato Bolsonaro obteve uma porcentagem menor de votos no estado de São Paulo (55,24%) e no Brasil (49,1%). Já o candidato Lula recebeu uma porcentagem de votos inferior pelos estudantes totalizando 16,66% das escolhas. Ao comparar com os municípios, estado e país essa porcentagem não reflete com precisão as escolhas dos eleitores, que foram, em São Miguel Arcanjo (38,9%), Itapetinga (32,74%), Sorocaba (38,93%), estado de São Paulo (44,76%) e no Brasil (50,9%).

Com os candidatos a governador do estado de São Paulo, a comparação foi feita apenas no município em que a escola está situada e o estado de São Paulo. O candidato Tarcísio recebeu 54,16% dos votos dos alunos, o que se aproxima mais do resultado do estado de São Paulo, onde o candidato recebeu 55,27% dos votos, do que no município de São Miguel Arcanjo (61,92%). Apesar dessa diferença o candidato foi o que recebeu mais votos tanto dos estudantes como dos eleitores. Já o candidato a governador Haddad recebeu apenas 16,66% dos votos dos alunos. O que se distancia da porcentagem de votos do município (38,08%) e do estado (44,73%).

Como os estudantes tinham acesso à ampla divulgação dos candidatos à presidência a porcentagem de votos da sala de aula foi muito próxima a do município em que a escola está situada. Porém, os alunos relataram que desconheciam os candidatos a governador, o que refletiu na divergência nas porcentagens entre a sala de aula e o município de São Miguel Arcanjo.



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

Considerações

Consideramos que o ato de insubordinação criativa no ensino visa criar um ambiente de aprendizagem mais envolvente, relevante e eficaz, que atenda às necessidades dos alunos e prepare-os melhor para os desafios do mundo real. A inserção de atividades lúdicas nas aulas de matemática contribui para que os estudantes se sintam motivados e tenham prazer de querer fazer. Essas concepções fundamentaram a elaboração da sequência didática relacionando uma eleição com o conteúdo matemático, do oitavo ano, de porcentagens.

Os alunos participaram da votação, da construção dos gráficos, do cálculo das porcentagens e da comparação com grande entusiasmo, pois conseguiram articular os tópicos do currículo de matemática com uma temática que estava em destaque na vida cotidiana. Além disso, foi possível abordar nas aulas de matemática assuntos relacionados à cidadania e a condução de uma seção eleitoral.

Referências

ALMEIDA, Anne. **Ludicidade como instrumento pedagógico**. v. 12, 2009. Disponível em: <https://www.cdof.com.br/recrea22.htm> . Acesso em: 03/10/2023.

BRASIL. **Lei no 9.504/1997**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9504.htm . Acesso em: 14/09/2023.

D'AMBROSIO, B. S., LOPES, C. E. Insubordinação Criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. **Bolema: Boletim De Educação Matemática**, 29(51), 1–17. 2015. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v29n51a01>

SÃO PAULO (Estado). **Currículo Paulista**. São Paulo: Escola de Formação dos Profissionais da Educação (EFAPE), 2019. Disponível em: <https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2023/01/Matem%C3%A1tica-Anos-Finais.pdf>. Acesso em 14/09/2023.



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

TRIBUNAL SUPERIOR ELEITORAL. **Estatísticas Eleitorais**. Disponível em:
<https://www.tse.jus.br/eleicoes/estatisticas/estatisticas-eleitorais> . Acesso em: 14 set. 2023.