

## **CONSTRUÇÃO DE GRÁFICOS COM DADOS ESTATÍSTICOS**

### **DA WALDENOR WINKLER**

Categoria: Ensino Fundamental: Anos finais

Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas.

**ROSA, Leonardo Nunes da; FERNANDES, Thauane Alice; LOBELL, Odete Kreitlow.**

**Escola Municipal de Ensino Fundamental Waldenor Winkler – Panambi/RS**

### **INTRODUÇÃO**

O presente trabalho é uma atividade realizada por três alunos da turma 82, da Escola Municipal de Ensino Fundamental Waldenor Winkler, situada na cidade de Panambi, no Rio Grande do Sul.

A turma foi dividida em vários grupos, cada um responsável por um determinado conteúdo, o qual já havia sido estudado no ano letivo ou no ano anterior, caso algum grupo assim o desejasse. O objetivo era apresentar para os demais colegas e também todos os alunos dos anos finais da escola o conteúdo trabalhado em sala de aula, demonstrando o conhecimento matemático.

O grupo deste trabalho optou por apresentar a construção de gráficos mais usados, aproveitando que a escola completou 40 anos no ano passado (2017) e assim utilizar alguns dados estatísticos deste período, mostrando também, como o uso de gráficos torna a interpretação mais rápida, sendo bem mais objetiva. "Eles são usados para facilitar a leitura do conteúdo, já que apresentam as informações de maneira mais visual" (REIS, Cleusa Capelossi, apud SALLA, Fernanda, 2018).

### **CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O desenvolvimento do trabalho ocorreu nos períodos de matemática e também no turno inverso, para coletar as informações necessárias para a construção dos gráficos. Foi pedida a autorização com a equipe diretiva e na secretaria da escola para consultar os

arquivos. Toda a documentação está guardada em caixa de arquivo, pastas com boletins estatísticos, atas, etc. (Figura 1)

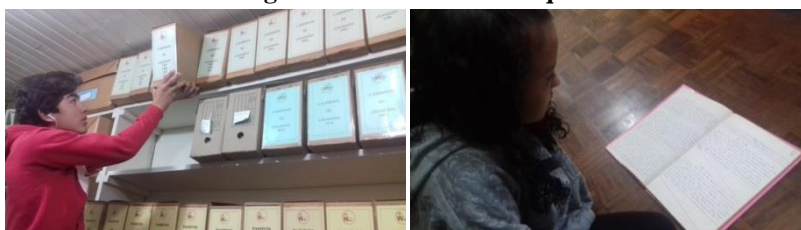
**Figura 1 - caixa de arquivos**



**Fonte: Os autores (2018)**

Os registros da escola são muitos, pois são quatro décadas de história, e para fazer a apresentação dos tipos de gráficos mais usados foi necessário consultar somente alguns livros de chamada (Figura 2). Com os boletins estatísticos foi possível fazer o gráfico de linhas da evolução de alunos nos 40 anos da escola (Figura 6), contudo, a consulta foi rápida, pois a quantidade de alunos por ano se encontra de forma bem organizada nesses boletins e os dados coletados foram de cinco em cinco anos. Os demais dados estatísticos foram sendo escolhidos conforme o gráfico a ser apresentado.

**Figura 2 - Consulta nos arquivos**

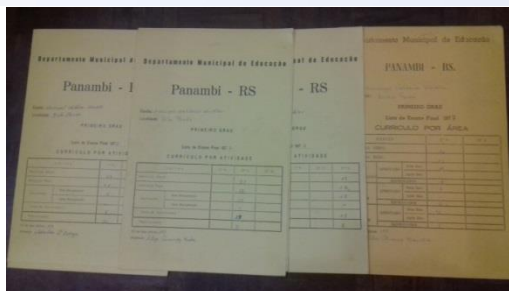


**Fonte: Os autores (2018)**

Os tipos de gráficos mais usados são *coluna*, *barra*, *linha* e de *setor*, este também conhecido como de *pizza*. E para tornar o trabalho atraente e curioso para todos, usar de dados estatísticos da escola foi o que facilitou a demonstração dos tipos de gráficos, principalmente pelo fato da escola ainda estar em espírito de comemoração desses 40 anos.

O primeiro ano letivo da escola, que foi em 1977, constava de quatro turmas, a figura 3 mostra os cadernos de chamada. Na primeira série, assim nomeada na época, eram 41 alunos, na segunda série 18 alunos, na terceira série 15 alunos e na quarta série 13 alunos.

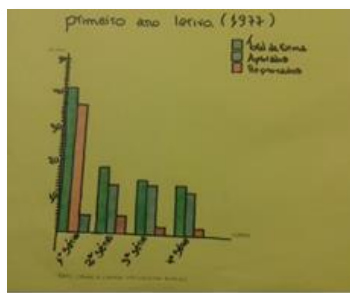
**Figura 3 – Cadernos de chamada do primeiro ano letivo**



Fonte: Os autores (2018)

Um fato curioso sobre a primeira série foi que desses 41 alunos, 36 foram reprovados, e somente 5 aprovados. Para representar esses dados e das demais séries daquele ano o gráfico escolhido foi o de colunas (Figura 4).

Figura 4 – Primeiro ano letivo

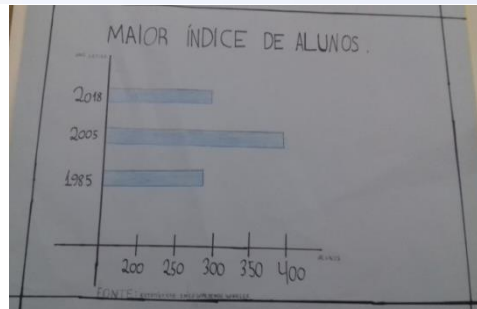


Fonte: Os autores (2018)

Os gráficos de colunas são geralmente usados para comparar itens, mostrar alterações de dados durante certo período. Neste caso foi usado para representar o total de alunos em cada série, o total de aprovados e o total de reprovados daquele ano de 1977. Na linha horizontal foram organizadas as séries e na linha vertical a quantidade de alunos.

O gráfico de barras é praticamente o mesmo que o de colunas; são barras retangulares e o comprimento é proporcional aos valores que ele representa, assim como também no de colunas. No ano de 1985, oito anos de escola, havia 285 alunos; vinte anos depois, em 2005 o número de alunos subiu para 410 e teve uma diminuição para 296 no ano atual, 2018, como a figura 5 demonstra:

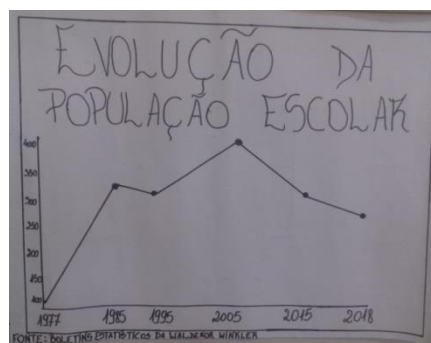
Figura 5 – Ano de maior índice de alunos



Fonte: Os autores (2018)

O gráfico de linha é um conjunto de pontos ligados por uma única linha, representam dados que ocorreram durante um período de tempo contínuo. Para representar na cartolina foram escolhidos alguns anos, levando em consideração os anos com maior quantidade de alunos, o início e o ano atual.

Figura 6 – Evolução da população escolar



Fonte: Os autores (2018)

O último gráfico apresentado foi o de setor. Esse é um gráfico circular em que os valores de cada estatística são proporcionais às respectivas medidas dos ângulos. Um círculo tem 360°. No primeiro ano letivo de 1977 o total de discentes era de 87 alunos; na primeira série eram 41 alunos, então se divide o número de alunos do primeiro ano pelo total de alunos e se tem a razão entre eles, multiplicando pelos 360° se obtém os graus referentes a primeira série para ser desenhada no gráfico de setor. Com o auxílio de um transferidor é possível desenhar o gráfico. Procedendo da mesma maneira com as outras três séries, o círculo se completa nos 360°. Assim:

$$\frac{\text{alunos}^{\text{1ª série}}}{\text{total de alunos}} = \frac{41}{87} = 0,4712 \times 360^{\circ} = 169,632^{\circ}$$

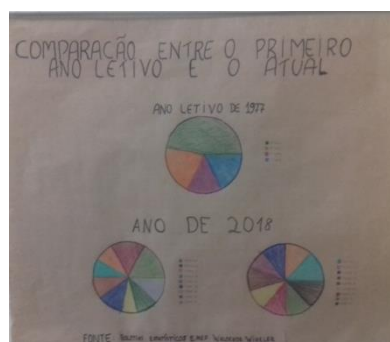
$$\frac{\text{alunos}^{\text{2ª série}}}{\text{total de alunos}} = \frac{18}{87} = 0,2068 \times 360^{\circ} = 74,448^{\circ}$$

$$\frac{\text{alunos}^{3^{\text{a}} \text{ série}}}{\text{total de alunos}} = \frac{15}{87} = 0,1724 \times 360^{\circ} = 62,064^{\circ}$$

$$\frac{\text{alunos}^{4^{\text{a}} \text{ série}}}{\text{total de alunos}} = \frac{13}{87} = 0,1494 \times 360^{\circ} = 53,784^{\circ}$$

A realização desses cálculos foi feita com quatro casas decimais, levando em consideração um cálculo feito à mão, sem o uso da tecnologia, fazendo a soma deles  $169,632^{\circ} + 74,448^{\circ} + 62,064^{\circ} + 53,784^{\circ} = 359,928^{\circ}$  o que equivale a dizer  $360^{\circ}$ .

**Figura 6 – Comparação entre o primeiro ano letivo e o atual**



**Fonte: Os autores**

Na construção desses cartazes foram utilizadas cartolinas, régua, lápis de cor, transferidor, compasso, sendo todos eles confeccionados à mão, cada integrante do grupo ficou responsável por um cartaz. O gráfico de setores foi feito com a colaboração de todos, pois é um gráfico que exige mais raciocínio, cálculos, saber usar o transferidor e compasso, assim como a pintura dos setores e a legenda. Como em Carvalho (1990) afirma que “Na manipulação do material didático a ênfase não está sobre os objetos e sim sobre as operações que com eles se realizam” (p.107).

Utilizar recursos tecnológicos não estava inserido nos planos de estudo, pois os procedimentos didáticos nesse processo de ensino e aprendizagem eram de que o conteúdo fosse assimilado, desenvolvendo a criatividade, coordenação motora e habilidade ao manusear. "Nada deve ser dado à criança, no campo da matemática, sem primeiro apresentar-se a ela uma situação concreta que a leve a agir, a pensar, a experimentar, a descobrir, e daí, a mergulhar na abstração" (Azevedo, p. 27)

A importância deste trabalho está na compreensão da construção desses gráficos, não objetivando somente o resultado final, mas a construção do conhecimento através da prática, onde a intervenção do professor leva os alunos à reflexão e, então, a descoberta de noções, relações, propriedades matemáticas, em vez de ser-lhes apresentada de forma pronta. Essa

intervenção e ao mesmo tempo uma escolha do aluno, vem do próprio Piaget, quando ele afirma:

Eu não penso, ao contrário de Vygotsky, que os novos conceitos, mesmo no nível escolar, sejam sempre adquiridos pela intervenção didática do adulto. Isto pode acontecer, mas há uma forma muito mais produtiva de ensino: a da chamada escola “ativa” que se esforça em criar situações que, se não são “espontâneas” em si mesmas, evocam uma elaboração espontânea de parte da criança, e em que se busca, ao mesmo tempo, provocar seu interesse e apresentar o problema de tal modo que ele corresponda às estruturas que ela mesma construiu (PIAGET, apud MORO, 2009).

A construção do conhecimento acontece pelo fato de serem criadas situações que estimulam essa construção, no qual o processo de ensino e aprendizagem não é uma mera transmissão de conhecimentos e conteúdos, e sim, o desenvolver, através de ações próprias a construção de um saber consistente e significativo, onde o professor atua como mediador, criando essas situações significativas que favorecem aos alunos condições de se apropriar de um conhecimento. Assim:

Eles terão oportunidade de desenvolver conhecimentos para poder compreender, analisar e apreciar as estatísticas apresentadas pelos meios de comunicação e para um melhor reconhecimento das informações confiáveis. Também poderão constatar que um problema estatístico pode ser resolvido por diferentes procedimentos e que nem todos os procedimentos estatísticos se adaptam bem a todos os problemas (BRASIL, p.136).

A apresentação desse trabalho ocorreu durante o período de aula, juntamente com os demais grupos que também apresentaram os seus trabalhos. Representar os tipos de gráficos mais usados em cartolina, utilizando de alguns dados estatísticos da escola proporcionou uma compreensão da utilidade dos mesmos, mostrando que situações que envolvem dados numéricos, a visualização através dos gráficos, facilita a análise e a interpretação com certa rapidez e clareza.

## CONCLUSÕES

A realização dessa atividade proporcionou não apenas cumprir com uma atividade da disciplina de matemática, mas redefinir atitudes, favorecendo aos integrantes deste grupo a apropriação do conhecimento, e com a colaboração da escola a interação com a mesma, assim como os PCN's sugerem:

Conceber o processo de aprendizagem como prioridade do sujeito implica valorizar o papel determinante da interação com o meio social e, particularmente, com a escola. Situações escolares de ensino aprendizagem são situações comunicativas, nas quais os alunos e professores coparticipam, ambos com uma influência decisiva para o êxito do processo. A abordagem construtivista de ensino e aprendizagem, a relação cooperativa entre professor e aluno, os questionamentos e as controvérsias conceituais, influenciam o processo de construção significado e o sentido que alunos atribuem aos conteúdos escolares. (BRASIL, 1998, p. 76)

Desenvolvendo passo a passo a construção dos gráficos foi possível compreender e rever alguns cálculos, possibilitando uma total assimilação do conteúdo; a reflexão de como dividir uma região circular em setores proporcionais aos dados a serem apresentados, bem como o estudo de razões e as operações básicas envolvidas nesse processo; a realização de uma pesquisa, a coleta de dados, estes quais foram organizados para ser possível a realização da construção dos gráficos e a apresentação para os colegas e demais alunos e professores.

Trabalhar com os conteúdos da matemática associando o conhecimento à vida cotidiana foi de grande auxílio para que a partir de um procedimento concreto o abstrato se tornasse compreensível, contribuindo para uma boa organização do pensamento matemático, colaborando no desenvolvimento do raciocínio e despertando o interesse pelo conteúdo a partir da identificação de aplicações práticas do mesmo.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, E. D. M. **Apresentação do trabalho. Montessoriano.** In: Ver. de Educação & Matemática, n. 3, 1979 (p. 26 - 27)

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática /** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática /**Secretaria de Educação Fundamental. . Brasília : MEC / SEF, 1998.

CARVALHO, D. L. de: **Metodologia do Ensino da Matemática.** São Paulo: Cortez, 1990.

MORO, Maria Lucia Faria. **Construtivismo e educação matemática** Educação. Matemática. Pesquisa, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 117-144, 2009.

SALLA, Fernanda. **Gráficos e tabelas para organizar.** Disponível em:<<http://informaçõesnovaescola.org.br/conteudo/163/graficos-tabelas-organizar-informacoes>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

Trabalho desenvolvido com a turma 82/8º ano, da Escola Municipal de Ensino Fundamental Waldenor Winkler, pelos alunos:

**Dados para contato:**

**Expositor:** Leonardo Nunes da Rosa; **e-mail:** Leonunearosa@hotmail.com;

**Expositor:** Thauane Alice Fernandes;



II FEIRA REGIONAL DE  
**MATEMÁTICA**

IFF – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA – CAMPUS PANAMBI  
SMEC – SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA DE PANAMBI  
36ª CRE – COORDENADORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO  
UNIJUI – UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

**Professor Orientador:** Odete Kreitlow Lobell; **e-mail:** [odetekreitlow@hotmail.com](mailto:odetekreitlow@hotmail.com).