

FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA
FUNDAÇÃO CECIERJ / CONSÓRCIO CEDERJ

MATEMÁTICA 9º ANO – 4º BIMESTRE/ 2012
PLANO DE TRABALHO: ANÁLISE DE GRÁFICOS E
TABELAS

CURSISTA: SIMONE FERREIRA CLASS
TUTORA: SONIA SUELI DA FONSECA

1. INTRODUÇÃO

Este plano de trabalho tem por objetivo levar os alunos a perceberem o estudo sobre Análise de Gráficos e Tabelas através de atividades que propiciem aos mesmos a construção de seu conhecimento.

Na sociedade atual, tudo o que se relaciona com a informação tem uma importância cada vez maior. Essas informações que podemos ler todos os dias nos diferentes meios de comunicação, vêm acompanhados, muitas vezes, de listas, tabelas e gráficos de vários tipos. Portanto, é importante que os alunos tenham os conhecimentos necessários para entender o significado desses dados e, ao mesmo tempo, que saiba interpretar os diferentes instrumentos que são utilizados para representá-los. Em outras palavras, é necessário saber compreender e interpretar as informações para poder chegar às suas próprias conclusões.

Toda proposta de trabalho (conteúdo) precisa ser formada na estrutura cognitiva de nossos alunos a partir de situações vivenciadas pelos mesmos e de seus conhecimentos prévios e como as tabelas e gráficos estatísticos fazem parte de uma linguagem universal, estando presente em quase todas as áreas do conhecimento e nos meios de comunicação, promoverá na prática escolar a interdisciplinaridade e a conexão entre diversos assuntos, contribuindo para que o aluno tenha uma base sólida para um completo entendimento do que está sendo ensinado, ocorrendo assim uma aprendizagem significativa.

É importante salientar a importância de trabalhar com os alunos não só a análise das exposições dos resultados de uma pesquisa, mas também a verificação, questionamento e reflexão sobre as fontes de informação em que esses resultados foram extraídos, isto é, desenvolver nos alunos uma avaliação crítica sobre as informações e os procedimentos utilizados no gráfico e/ou tabela em questão, proporcionando assim subsídios na tomada de decisões.

Enfim, esta proposta de trabalho procura desenvolver no educando, o entendimento de situações do cotidiano com auxílio da estatística, pois a finalidade não é a de que os alunos aprendam apenas a ler e a interpretar representações gráficas, mas que se tornem capazes de descrever e interpretar sua realidade, usando conhecimentos matemáticos.

2. DESENVOLVIMENTO

• ATIVIDADE 1: Introdução ao Estudo de Gráficos

HABILIDADE RELACIONADA:

H69 – Ler informações e dados apresentados em tabelas.

H70 – Ler informações e dados apresentados em gráficos

PRÉ-REQUISITOS: conceito de porcentagem e números decimais

TEMPO DE DURAÇÃO: 3 aulas – 150 minutos

RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS: Jornais e revistas em que apareçam diferentes tipos de gráficos, lápis, borracha, régua, compasso, transferidor e papel quadriculado.

ORGANIZAÇÃO DA TURMA: Grupo de 4 alunos

OBJETIVO: Interpretar e transmitir informações por meio de gráficos.

É necessário aproximar os alunos dos gráficos como recurso que comunica uma informação e que tem como características a serem interpretadas (títulos, legenda, cor, forma e escala, por exemplo).

METODOLOGIA ADOTADA:

1ª Etapa: Propor a turma uma pesquisa sobre gráficos em jornais e revistas. Dividir os alunos em grupos de quatro e distribuir para cada um, materiais que contenham vários tipos de gráficos – barras, linhas, setores, etc. Certifique-se de que os gráficos escolhidos tratem de temas com os quais os alunos tenham familiaridade. Escrever no quadro as seguintes perguntas:

- Que tipo de informação cada gráfico apresenta?
- Qual deles vocês julgam mais fácil de ler? Por quê?

Solicitar aos alunos que registrem as informações no caderno. Em seguida, abra a discussão sobre as características de cada formato. Os alunos deverão eleger o formato que lhes parece mais fácil.

2ª Etapa : Após escolha pela turma do tipo de gráfico de melhor compreensão, serão trabalhadas questões pertinentes ao mesmo.

3ª Etapa: Propor uma pesquisa de opinião na escola. O professor deve explicitar que a atividade consiste em levantar informações sobre um tema: é preciso escolher o assunto, formular perguntas e conversar com os entrevistados.

Em seguida, escolha do tema da pesquisa com a turma.

4ª Etapa: De volta à sala, proponha que a turma socialize as informações e realize a construção do gráfico com os resultados obtidos.

- **ATIVIDADE 2: Questões Ambientais e Matemática em uma pesquisa sobre o Lixo**

HABILIDADE RELACIONADA:

H68 – Resolver problema que envolva porcentagem

H69 – Ler informações e dados apresentados em tabelas.

H70 – Ler informações e dados apresentados em gráfico.

H72 – Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples ao gráfico que as apresentam e vice-versa.

PRÉ-REQUISITOS: Conceitos de porcentagem, números decimais e regra de três

TEMPO DE DURAÇÃO: 100 minutos

RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS: vídeo Lixo e Cidadania, lápis, borracha, régua, compasso, transferidor, papel quadriculado e folha de atividades

ORGANIZAÇÃO DA TURMA: Dupla

OBJETIVOS: - Promover uma reflexão sobre o problema da geração de lixo e da coleta seletiva.

- Desenvolver competências para buscar, selecionar e organizar informações em uma pesquisa.

- Utilizar cálculos de porcentagens e produzir gráficos.

METODOLOGIA ADOTADA: Os alunos irão assistir o vídeo Lixo e Cidadania e após será promovida uma discussão sobre o tema, desencadeando reflexões e provocando dúvidas sobre o lixo da cidade onde moram. Após a discussão, a turma será dividida em grupos e fará uma pesquisa pela escola com os funcionários sobre “Você separa os materiais recicláveis e não recicláveis quando vai jogá-los fora?” Nesta pesquisa serão entrevistados homens e mulheres. De volta à sala, a professora dividirá a turma em grupos e sorteará para cada grupo um tipo de gráfico para expor o resultado da pesquisa.

REALIZAÇÃO DAS SEGUINTE ATIVIDADES:

TEXTO:

RETRATO DA INDIFERENÇA

Entre os resíduos sólidos, a maior parte é de comida jogada fora, que, além de não ser dada a quem precisa, aumenta a poluição.

Com foco dos debates sobre resíduos urbanos centrados na reciclagem, pouca atenção se tem dado a outra enorme – e perigosa – montanha de sujeira: os restos de alimentos que vão para a lixeira. Dados recentemente divulgados pela FAO, o órgão das Nações Unidas que trata de alimentação e agricultura, mostram que a cada 1,3 bilhão de toneladas de comida, cerca de um terço de tudo o que se produz, é perdido ou por manipulação indevida, ou por ser jogado fora. No Brasil, são mais de 25 milhões de toneladas de alimentos que vão parar no lixo todo ano, montante equivalente a 12 bilhões de reais e suficiente para alimentar 30 milhões de pessoas. Nos Estados Unidos, desperdiça-se ainda mais: a EPA, Agência de Proteção Ambiental, calcula que 30 milhões de toneladas de comida sejam eliminadas – de longe a maior parcela dos resíduos sólidos, em peso. Nas grandes cidades, os latões de restaurantes estão sempre lotados.

Por mais espantoso que sejam os números apenas pelo desperdício, restos de comida têm outro efeito deletério: lançados nos aterros, alimentos em geral se biodegradam, mas, em contrapartida, produzem gás metano, um dos grandes responsáveis pelo efeito estufa (23 vezes mais danoso do que o gás carbônico).

Uma maneira simples de reverter o desperdício seria o encaminhamento dos restos aproveitáveis para comunidades carentes, prática

pouco usada. Outra é a compostagem, como é chamado o conjunto de técnicas que transformam o resto de comida em adubo, também pouco praticada – nos Estados Unidos, a reciclagem de alimentos por este e outros métodos é de 2% do lixo total.

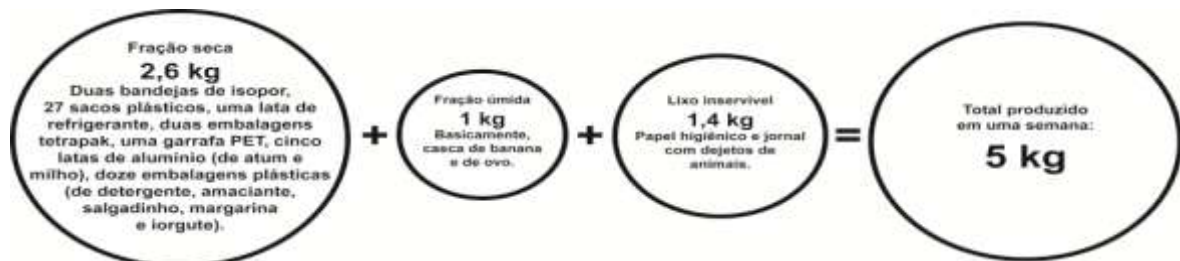
Lizia Bydlowski (Adaptado)

Observe a ação da família Gallo em relação à reciclagem do lixo doméstico.

Edgar Gallo, 50 anos, dono de um restaurante em São Paulo, Rosane, também de 50 anos, dentista, e os dois filhos do casal – Bruna, de 23 anos, relações-públicas, e Pedro, de 21 anos, estudante de jornalismo – formam uma típica família de classe média paulistana. *Veja* a acompanhou durante uma semana, de sexta a domingo, para medir a produção de lixo doméstico. O cidadão brasileiro, segundo as estatísticas oficiais, produz 1 quilo diário por pessoa – o que resultaria em 28 quilos semanais para uma família similar à dos Gallo. Mas eles foram mais econômicos na sujeira, ao pôr fora apenas 5 quilos. Explica-se: agitados, cheios de atividades, fazem poucas refeições em casa e têm o hábito de lanchar ou pedir comida em domicílio, daí a baixa quantidade de lixo orgânico que foi parar nos latões.

No entanto, proliferam embalagens plásticas, de papel ou papelão, chamadas de lixo seco, que representam metade de toda produção. O lixo inservível – papel higiênico e jornal com dejetos de animais – pesou 1,4 quilo. A cachorra da casa, a *poodle* Kika, é a maior responsável por esse tipo de detrito. Não houve, excepcionalmente, amontoado do chamado lixo especial, composto de pilhas e baterias, além de outros produtos tecnológicos.

A separação do lixo foi tarefa simples para os Gallo, porque a reciclagem já faz parte da rotina familiar. Nesse aspecto eles também são típicos. Um levantamento feito recentemente por *Veja* em parceria com o Departamento de Pesquisa e Inteligência de Mercado da Editora Abril revelou que 43% das pessoas da classe C, a nova classe média, separam lixo para reciclagem. Na classe A, a taxa é de 59%; na classe B, 53%. Não por acaso, Edgar Gallo tem planos de fazer compostagem dos resíduos orgânicos em seu restaurante recém-inaugurado, além de montar uma horta onde os dejetos possam ser reaproveitados como adubo.



1) A reportagem informa quanto a família Gallo produz de lixo em uma semana. Sendo assim, podemos obter a seguinte tabela.

TEMPO (SEMANAS)	LIXO PRODUZIDO (KG)
1	5
2	10
3	15
⋮	⋮
15	?

O ponto de interrogação pode ser representado pelo numeral:

- a) 3.
- b) 60.
- c) 75.
- d) 70.

2) Com base nos dados da tabela acima, construa um gráfico de setores:

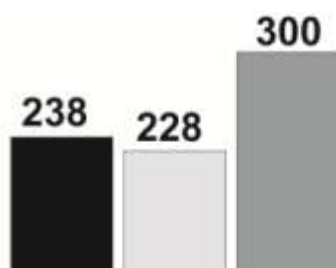
Analise este gráfico para responder às questões 1 e 2.

UNS PERDEM, OUTROS TRANSFORMAM

Quanto mais rico o país, mais lixo se joga fora, mais lixo se recolhe, mais lixo se reaproveita e mais dinheiro se ganha com isso. Compare

Produção

(milhões de toneladas/ano)



1) De acordo com as observações feitas, considere estas afirmativas:

I) A produção de lixo da China em relação à do Brasil é quatro vezes maior.

II) A soma dos valores absolutos dos algarismos que ocupam a classe dos milhões, no numeral que indica a produção de lixo dos EUA, pode ser decomposta na forma $10 + 3$.

III) A diferença na produção de lixo entre o maior e o menor produtor representa um numeral maior que 200 milhões de toneladas.

É **correto** que se afirma em:

a) I, II e III.

c) II e III apenas.

b) I e II apenas.

d) I e III apenas.

2) Sobre o gráfico, considere estas afirmativas:

I) as informações apresentadas estão em um gráfico do tipo barras verticais.

II) os dados apresentados foram dispostos em ordem crescente de produção de lixo.

III) as informações dadas são referentes a quanto cada país ganha com o lixo.

É **correto** o que se afirma apenas em:

a) I.

b) II.

c) III.

d) I e III.

- **ATIVIDADE 3: Medindo a Felicidade**

HABILIDADE RELACIONADA:

H69 – Ler informações e dados apresentados em tabelas.

H70 – Ler informações e dados apresentados em gráficos, principalmente em gráfico de colunas.

PRÉ-REQUISITOS: Comparação e ordenação de números naturais

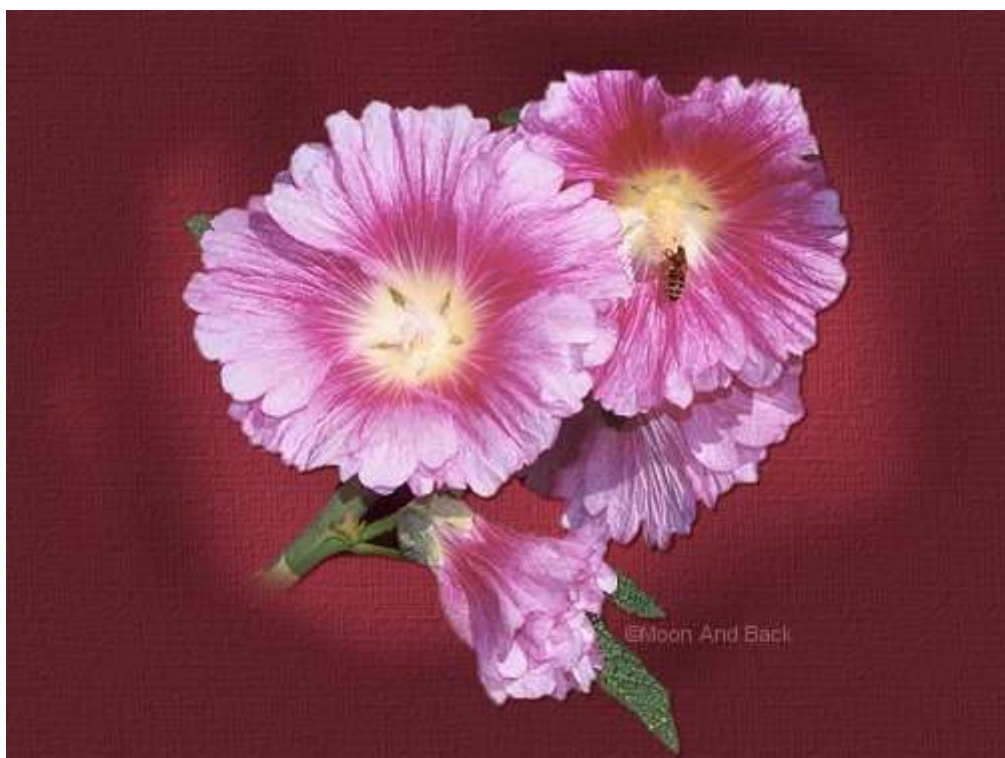
TEMPO DE DURAÇÃO: 100 minutos

RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS: Lápis, borracha e folha de atividades.

ORGANIZAÇÃO DA TURMA: Em dupla

OBJETIVOS: - Compreender dados apresentados na forma tabular e gráfica.

METODOLOGIA ADOTADA: Apresentação de uma pesquisa comentada na mídia sobre Felicidade: <http://www.fiesp.com.br/economia/pdf/pulso%/220-felicidade%20%20dezembro2011.pd> e da seguinte mensagem:

**O QUE É A FELICIDADE?**

Esta tem a ver com um permanente estado de insatisfação das pessoas.

Rir é uma boa solução para encontrar a felicidade, pois o sentido de humor é saber como dar a volta àquilo que parece estar a magoar-nos o coração e a

alma, é saber como pincelar de rosa vivo um quadro cinzento escuro, transformar uma lágrima num sorriso etc...

O importante é acreditarmos sempre em nós próprios e nos levantarmos sempre depois de termos caído, pois como costume dizer o que é visível no coração de uns é invisível aos olhos de outros e cada pessoa pode ser feliz é só acreditar nisso sempre com pensamento positivo, pois este atrai a boa sorte.

Após a leitura e reflexão dos textos apresentados, será feita uma reflexão sobre os seguintes itens:

- Você se acha feliz?
- Como podemos medir a felicidade?
- O que te faz feliz?

REALIZAÇÃO DAS SEGUINTE ATIVIDADES:

1. Leia a Tabela e responda as perguntas.

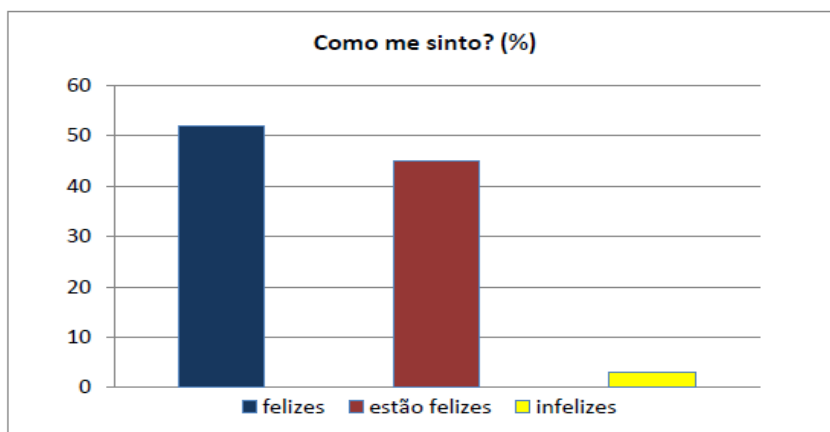
Fatores da Felicidade Fatores que trazem felicidade	frequência
Ter dinheiro	600
Estar empregado	490
Ser religioso	310
Ter filhos	280
Ser casado	250
Ter bens materiais	170
Ter plano de saúde	170
Ter curso superior	170
Ser jovem	111

Fonte: Pesquisa Pulso Brasil FIESP/CIESP - Felicidade Disponível em -

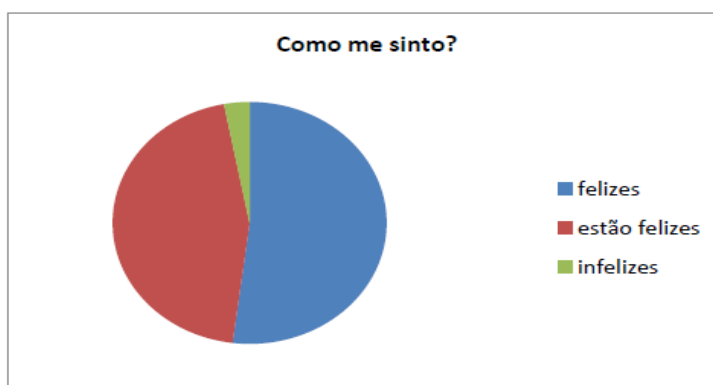
<http://www.fiesp.com.br/economia/pdf/pulso%20-felicidade%20-%20dezembro%2011.pdf>

- a) Os dados da tabela referem-se a que tipo de investigação? Ou seja, qual a variável investigada?
- b) Quantas pessoas foram entrevistadas?
- c) O que você pode dizer sobre o que o brasileiro precisa para ser feliz?

2. De forma resumida os gráficos a seguir representam o sentimento dos brasileiros atualmente.



Fonte: Gráfico elaborado com informações da Pesquisa Pulso Brasil FIESP/CIESP
 Felicidade Disponível em - <http://www.fiesp.com.br/economia/pdf/pulso%20-felicidade%20-%20dezembro%2011.pdf>

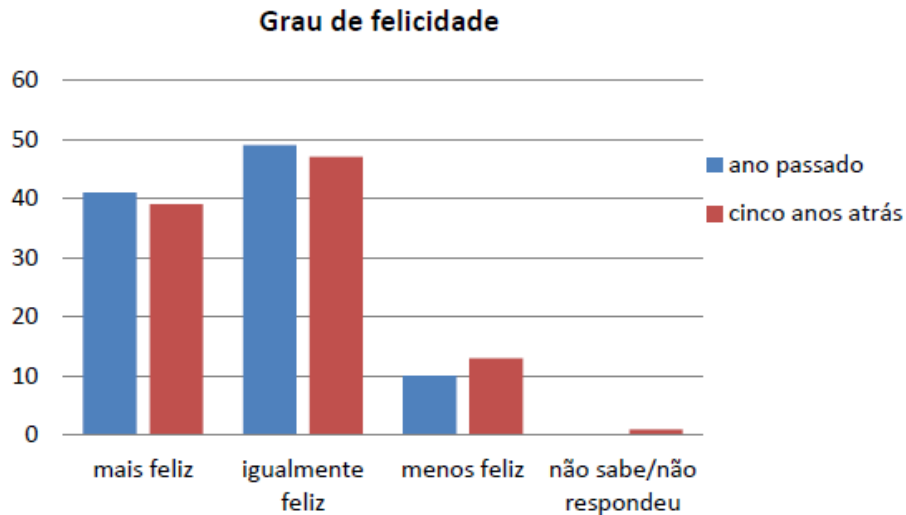


Fonte: Gráfico elaborado com informações da Pesquisa Pulso Brasil FIESP/CIESP
 Felicidade Disponível em - <http://www.fiesp.com.br/economia/pdf/pulso%20-felicidade%20-%20dezembro%2011.pdf>

De acordo com os gráficos apresentados, responda:

- Como se considera a maioria dos brasileiros?
- O grupo dos que se dizem “felizes” é maior ou menor do que aqueles que dizem que “estão felizes”?
- Qual dos dois gráficos (de barra ou de setores) você considera mais fácil de fazer a leitura das informações. Por quê?

3-Outra etapa da pesquisa investigou se as pessoas se consideram mais felizes hoje em relação ao ano passado ou a 5 anos atrás. O gráfico mostra os resultados.



Fonte: Gráfico elaborado com informações da Pesquisa Pulso Brasil FIESP/CIESP - Felicidade Disponível em - <http://www.fiesp.com.br/economia/pdf/pulso%20-felicidade%20-%20dezembro%2011.pdf>

- a) Em relação a 5 anos atrás, como a maioria dos brasileiros se sente em relação à felicidade?
- b) Qual o percentual daqueles que se consideram menos felizes hoje do que no ano passado?

3. AVALIAÇÃO:

- No decorrer do desenvolvimento das aulas, o professor deverá analisar como os alunos se integraram nas propostas de atividades lúdicas e realização das atividades em grupo.
- A avaliação será um momento conjunto entre alunos e professor. Através de questionamentos, ambos poderão perceber o quanto o estudante se desenvolveu em cada uma das competências trabalhadas.
- Exercícios escritos serão utilizados como momento de aprendizagem, especialmente em relação ao desenvolvimento das competências de leitura, interpretação, confecção de gráficos e resolução das questões propostas.
- Também será relevante a aplicação de avaliação individual para investigação da capacidade de utilização do conhecimento adquirido.

4. FONTES DE PESQUISA

- Livros:

Ensinando Competências: Interpretação e Elaboração de Gráficos, de Daniela Padovam (Revista de Educação Matemática, ano 11, nº.:3)

Parâmetros Curriculares Nacionais – Matemática

Revista Nova Escola – Edição Especial, nº.:35

- Materiais de Cursos de Formação:

ROTEIROS DE AÇÃO E TEXTOS: Análise de Gráficos e Tabelas: Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ, referente ao 9º ano do Ensino Fundamental.

- Vídeo:

Lixo e Cidadania – bibvirt_vídeo_lixoecidadania_multi (www.emm.usp.br)

- Sites:

<http://www.fiesp.com.br/economia/pdf/pulso%20-felicidade%20-%20dezembro%2011.pdf>.

www.ceneconline.com

AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO 1 – ANÁLISE DE GRÁFICOS E TABELAS

PONTOS POSITIVOS:

Na elaboração de meu plano de trabalho, os roteiros de ações apresentados pelo curso de aperfeiçoamento foram de suma importância na medida em que orientou minha prática pedagógica de forma a contribuir para motivação e participação ativa dos alunos no desenvolvimento das aulas.

Sabemos que toda proposta de trabalho deve estar atrelada a situações vivenciadas pelo aluno e despertar seu interesse, por isso o trabalho de pesquisa de gráficos em jornais e revistas contribuiu não somente para despertar o interesse dos alunos para este assunto, como foi importante também para despertar o interesse pela leitura, uma vez que pude observar alunos se interessando por diferentes tipos de reportagem.

É importante ressaltar que quando utilizamos esta estratégia de pesquisarmos em jornais e revistas, podemos trabalhar uma dificuldade apresentada por muitos alunos: a interpretação, além disso, a pesquisa e a interpretação é de fundamental importância para os alunos, visto que, atualmente, muitas provas, por exemplo ENEM, estão cobrando demais a questão interpretativa.

Os alunos ao realizarem a pesquisa de campo se mostraram bastante empolgados e interagiram muito bem na hora de se organizarem e montarem o gráfico.

No trabalho sobre as questões ambientais e Matemática em uma pesquisa sobre o lixo, o trabalho foi satisfatório e enriquecedor, na medida em que pude promover uma interdisciplinaridade. Trabalhar com a interdisciplinaridade foi importante também, pois pode desmistificar o paradigma de que a Matemática é uma disciplina isolada. Ao assistirem o DVD Lixo e Cidadania e ao lerem textos referentes a este assunto, os alunos puderam interpretar melhor o enunciado das questões propostas em Matemática, além de perceberem que as tabelas e gráficos estatísticos fazem parte de uma linguagem universal, estando presente em quase todas as áreas do conhecimento.

O tema Felicidade desenvolvido nas propostas de trabalho foi bastante enriquecedor por se tratar de algo que os alunos buscam, gerando interesse nos mesmos, sendo assim, um facilitador no processo ensino aprendizagem. Devido a identificação com o tema em questão, os alunos prestaram mais atenção, sendo enriquecedor a reflexão e opinião de todos pertinente ao tema.

Enfim, as atividades desenvolvidas foram bastante positivas, pois proporcionaram aos alunos a relação com a Matemática não partindo simplesmente de fórmulas e resoluções de exercícios, mas a partir de sua aplicabilidade no cotidiano e de forma prazerosa, estimulando o interesse, a curiosidade, a interpretação e o desenvolvimento da capacidade para resolver situações-problemas.

Destaco também como ponto positivo o trabalho em equipe. Quando colocamos os nossos alunos para trabalharem em dupla ou em grupo estamos propiciando um trabalho organizado e colaborativo, oportunizando a construção coletiva do conhecimento, o momento de troca, de ajuda mútua, de aprender a ouvir, respeitar o próximo e a se posicionar.

PONTOS NEGATIVOS:

A maior dificuldade encontrada foi o tempo.

Os recursos como o filme, o trabalho de pesquisa em jornais e revistas, pesquisa de campo na própria escola para montagem de gráficos e questões com textos e debates foram bastante proveitosos e enriquecedor. Acredito que eles contribuíram bastante para o sucesso na aprendizagem, despertando o interesse e facilitando a aprendizagem, porém necessitou de tempo. Com isso, em outras atividades propostas, tive que monitorar o tempo dos alunos para resolverem os exercícios propostos, deixando assim de explorar melhor o resultado e o desenvolvimento dos mesmos.

Também poderia ter explorado mais os pré-requisitos, devido a dúvida de alguns alunos, não no conteúdo sobre análise de gráficos e tabelas, mas em questão que abordavam porcentagem, regra de três e números decimais.

IMPRESSÕES DOS ALUNOS:

Os alunos participaram com entusiasmo das atividades propostas, principalmente das que envolviam atividades práticas, como pesquisa em jornais e revistas de diferentes tipos de gráficos e a proposta à turma de uma pesquisa de opinião na escola para posterior confecção de um gráfico com os dados obtidos.

Os alunos se empolgaram bastante nesta tarefa. Foi gratificante ver o envolvimento dos alunos ao decidirem o tema e o público que atingiriam. Até que decidiram em pesquisar sobre a preferência esportiva dos alunos do 8º ano.

Na proposta sobre as Questões Ambientais e a Matemática em uma pesquisa sobre o Lixo, quando propuz o vídeo Lixo e Cidadania, de início estranharam. Alguns até relataram:

___ Professora, esse não é um conteúdo de Ciências?

___ O que tem a ver com a Matemática?

Nesse momento, enfatizei a relação entre os conteúdos e que a Matemática está por toda a parte e nos ajuda a compreender o mundo a nossa volta. Nesse momento, um aluno contribuiu com a seguinte fala:

___ É mesmo, pudemos ver como os gráficos abordam diferentes assuntos.

As atividades envolvendo o tema Felicidade foram bem assimiladas pelos alunos, visto que o assunto é algo de interesse de todos. Comentaram sobre a poesia trabalhada, dizendo que era linda.

Queria destacar também o comprometimento dos alunos na resolução das atividades propostas e a responsabilidade em trazer os materiais solicitados: jornais, revistas, etc., colaborando assim para o êxito nas atividades propostas.

ALTERAÇÕES:

Analisando os resultados de meu plano de trabalho, percebo que quase não tenho alteração a fazer, pois a maioria dos alunos participaram com interesse das atividades propostas.

Como abordei anteriormente, que o quesito tempo foi considerado um fator negativo, poderia fazer a seguinte alteração: propor um trabalho interdisciplinar com os professores de Ciências e de Português. O de Ciências poderia trabalhar com o vídeo Lixo e Cidadania e o de Português enfocando textos relacionados com a questão do Lixo. Assim sendo, eu abordaria estas questões e partiria para as atividades matemáticas contribuindo assim para um trabalho interdisciplinar e também daria mais tempo para que pudesse juntamente com a turma analisar mais detalhadamente o desenvolvimento das atividades realizadas pelos alunos.

Também poderia, com aulas anteriores, ter explorado mais os pré-requisitos sobre porcentagem, regra de três e números decimais, evitando a dificuldade apresentada por alguns alunos na utilização desses conteúdos.

