

Sequência Didática:

**MATERIAL DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: RECURSO PARA  
UM PROCESSO INTERDISCIPLINAR DE APRENDIZAGEM DE  
CONCEITOS ESTATÍSTICOS**

**Mestrandos:**

Douglas Pereira Azevêdo

Glen Moreira Barros

Núbia Patielle Assis Carvalho

Orientação: Prof. Ms. Marta João Francisco de Souza

JATAÍ/GO

2015

## DADOS

### Escola Municipal Rio Paraíso III

#### Professores Envolvidos:

- Núbia Patielle Assis Carvalho - Matemática e Artes
- Andreane Miyahara Neves - Português
- Francielle Aparecida Lima - Ciências
- Janaina Souza Silva – Oficina de Jornal

#### Mestrandos:

- Douglas Pereira Azevêdo
- Glen Moreira Barros
- Núbia Patielle Assis Carvalho

**Orientadora:** Marta João Francisco de Souza

**Quantidade de aulas:** 20 aulas

**Turma:** 9º Ano – Ensino Fundamental II

## TEMA:

- Estatística

### Eixo Temático: Tratamento da Informação

#### Conteúdos:

- Variáveis quantitativas e qualitativas;
- Rol;
- Intervalos de classes;
- Frequência absoluta ( $f$ );
- Frequência acumulada ( $fa$ );
- Frequência relativa ( $fr$ );
- Frequência relativa acumulada ( $fra$ ).

## OBJETIVOS

### Objetivo Geral

- Analisar as contribuições do uso de projetos no ensino de Estatística.

### Objetivos específicos:

- Identificar as variáveis estatísticas.
- Classificar as variáveis em quantitativa (discreta ou contínua) ou qualitativa (nominal ou ordinal)
- Calcular a frequência absoluta, a frequência relativa, a frequência acumulada e a frequência acumulada relativa.

- Construir gráficos de barras;

## DESENVOLVIMENTO DAS AULAS (METODOLOGIA)

A proposta foi sequenciada em etapas, as quais serão elencadas cronologicamente abaixo, com duração total de 20 aulas.

- 1) Apresentação de elementos estatísticos e escolha do tema a ser pesquisado;
- 2) Apreciação e discussões de textos de divulgação científica (TDC) e vídeo voltados para o tema abordado;
- 3) Discussão e elaboração de questionário para coleta de informações;
- 4) Aplicação de questionários na comunidade pesquisada;
- 5) Contagem e análise estatística dos dados;
- 6) Reflexão acerca dos resultados encontrados;
- 7) Estudo do gênero textual para divulgação dos resultados;
- 8) Elaboração do folheto;
- 9) Gravações de vídeos;
- 10) Divulgação dos resultados da pesquisa;
- 11) Elaboração de relatórios sobre a proposta desenvolvida;

### **ETAPA 1 -Apresentação de elementos estatísticos e escolha do tema a ser pesquisado - 4 aulas de 50 minutos**

Partindo dos objetivos estabelecidos pela matriz curricular municipal, para o conteúdo de estatística para o 9º ano, o desenvolvimento da sequência iniciou-se com a observação dos elementos estatísticos presentes em reportagens de revistas do acervo bibliotecário da escola, com o intuito de verificar a percepção inicial dos alunos em relação ao conteúdo. A partir destas discutiu-se a importância da estatística para a realização de pesquisas quantitativas, bem como a introdução dos conceitos matemáticos elencados nessa sequência.

Em seguida, apresentou-se aos alunos a metodologia a ser desenvolvida no processo de ensino-aprendizagem, a qual tem como foco a realização de uma pesquisa a partir de uma problemática pertencente ao dia-a-dia dos alunos, realizando a escolha do tema, a elaboração de um questionário, a coleta e análise dos dados e, por fim, a divulgação

dos resultados.

Desta forma, partiu-se para a escolha do tema a ser pesquisado, o qual deveria pertencer a realidade dos mesmos para que despertasse o interesse pelas informações a serem recolhidas posteriormente. Após discussão entre os alunos, o tema escolhido foia ingestão do álcool por crianças e adolescentes da referida comunidade escolar, poissegundo os alunos do 9º ano, este fato pode ser observado em eventos festivos realizados na comunidade, o que causou inquietação e, assim, propuseram que este assunto fosse tema da pesquisa, visando informar aos alunos e familiares a realidade local referente a esta temática.

**ETAPA 2 - Apreciação e discussões de textos de divulgação científica (TDC) e vídeo voltados para o tema abordado – 2 aulas de 1 hora**

Posteriormente à escolha do tema e a compreensão das etapas necessárias para a coleta, análise e divulgação dos dados de uma pesquisa estatística, os alunos iniciariam a próxima etapa da pesquisa,a elaboração do questionário para coleta de dados, no entanto, os mesmos necessitavam conhecer melhor sobre o tema a ser pesquisado para que pudessem elaborar perguntas que contribuíssem positivamente para a percepção da realidade em relação ao tema. Assim, os alunos juntamente com a professora de Ciências realizaram um estudo sobre o álcool e seus reflexos no corpo e na vida do ser humano. Para tal, foram utilizados como recursos: textos de divulgação científica (TDC) que abordavam a definição do álcool bem como suas consequências no organismo, e uma reportagem, em vídeo, que destacou situações reais de pessoas que se tornaram alcoólatras.Os links dos textos e da reportagem estão listados abaixo:

**O álcool é a droga mais pesada de todas?**

Disponível em: <http://super.abril.com.br/ciencia/o-alcool-e-a-droga-mais-pesada-de-todas>

**Como o álcool destrói o cérebro humano.**

Disponível em: [http://galileu.globo.com/edic/107/sau\\_alcool1.htm](http://galileu.globo.com/edic/107/sau_alcool1.htm)

**Profissão Repórter – Alcoolismo**

Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=7ek6Du5k54g>

<https://www.youtube.com/watch?v=BXjJ4NNilG4>

<https://www.youtube.com/watch?v=BRFgyzUmdaw>

**ETAPA 3 - Discussão e elaboração de questionário para coleta de informações- 1**

### **aula de 50 minutos**

Com uma melhor compreensão sobre o tema a ser pesquisado, os alunos iniciaram a elaboração do questionário, com a participação de todos os alunos na discussão dos objetivos da pesquisa e das perguntas pertinentes para que este fosse alcançado, tomando como fundamentação os estudos realizados na etapa anterior. O questionário finalizado contou com 16 perguntas que visavam identificar a idade, características familiares, a ocorrência da compra e/ou ingestão de bebidas alcoólicas com ou sem a autorização dos pais ou responsáveis, bem como a existência de acidentes de trânsito ou atos de violência doméstica em suas famílias, como consequência da ingestão destas. Além da elaboração do questionário, também foi necessário que os alunos juntamente com a professora de Matemática definissem qual o público deveria ser pesquisado, no caso, foi definido que seriam alunos de 3º ano do ensino fundamental I ao último ano do ensino fundamental II da escola, tendo como ponto de partida o nível das perguntas presentes no questionário e a capacidade de compreensão destes. O papel da professora de Matemática foi de mediadora desse processo, assim como em todas as etapas desta proposta, a fim de que os alunos fossem sujeitos ativos e responsáveis pela produção de seu conhecimento bem como do MDC produzido ao final desta.

### **ETAPA 4 - Aplicação de questionários na comunidade pesquisada**

A aplicação dos questionários ocorreu com supervisão das professoras regentes das turmas, bem como dos responsáveis pela pesquisa, os alunos do 9º ano. Neste momento, abordou-se em cada turma pesquisada o motivo da pesquisa bem como a necessidade de identificação, para que todos se sentissem à vontade para responder as questões, elemento importante para que os dados da pesquisa refletissem a situação real em relação ao consumo ou não de bebidas alcoólicas por crianças e adolescentes da comunidade escolar.

### **ETAPA 5 - Contagem e análise estatística dos dados – 5 aulas de 50 minutos**

Com os dados já coletados, partiu-se para a realização da análise estatística dos dados. Para tal, os alunos se dividiram em três equipes, sendo que duas delas se responsabilizaram pela contagem das respostas e a outra pela conferência destes dados. Para iniciar este processo os alunos dividiram os 76 questionários de forma que uma equipe ficou com o público masculino e outra com o feminino, a fim de que ao

final já tivessem os dados referentes a estes bem como os dados gerais da pesquisa. Com os dados numéricos em mãos, relacionando com a frequência absoluta, os alunos iniciaram os cálculos das frequências relativas referentes a cada classe abordada nas questões do questionário, o que traduziu em números a realidade da comunidade escolar em relação ao tema abordado. Ainda nesta etapa, os alunos construíram manualmente gráficos de barras referentes à perguntas que consideraram ser importantes para o momento de confecção do MDC.

#### **ETAPA 6 - Reflexão acerca dos resultados encontrados - 1 aula de 50 minutos**

Posteriormente às análises estatísticas dos dados, os alunos juntamente com a professora de Matemática, discutiram os resultados encontrados com a pesquisa, relacionando os conceitos matemáticos abordados e fazendo uma comparação dos números encontrados na sua comunidade escolar com os dados nacionais, podendo assim fazer comparações numéricas e refletindo sobre os dados coletados.

#### **ETAPA 7 - Estudo do gênero textual para divulgação dos resultados – 2 aulas de 50 minutos**

Com o estudo estatístico dos dados elaborado e com a abordagem do tema já realizada, segue-se a etapa de elaboração do MDC, o qual deve ser precedida por um estudo de gênero textual. O mesmo foi realizado com a mediação do professor de Português, nas quais este apresentou e discutiu modelos de folhetos e folders elencando elementos importantes dos gêneros bem como as características de cada um, voltadas para informação de determinado assunto. Neste momento, os alunos optaram por adotar o folheto para a divulgação dos dados da pesquisa e já puderam fazer uma previsão das informações mais importantes a serem compartilhadas através do mesmo, que seria posteriormente distribuído à comunidade escolar.

#### **ETAPAS 8 e 10 - Elaboração do folheto – 4 aulas de uma hora**

Na elaboração do folheto, o MDC adotado nesta sequência, os alunos com orientação dos professores, no caso os mestrandos envolvidos, desenvolveram cada etapa deste material. Partindo das informações trazidas da aula sobre o gênero textual, as tarefas foram distribuídas entre grupos, para que o folheto contemplasse as características informativas, estudadas anteriormente.

As tarefas realizadas foram: **1)** Criação de personagens que caracterizavam os alunos do 9º ano, pois é importante destacar que os mesmos estão por trás de toda as

informações que serão apresentadas no folheto, então os personagens devem representá-los; 2) Elaboração de um texto que descreva a pesquisa realizada, buscando deixar claro o objetivo da mesma bem como a etapas realizadas. 3) Pesquisar nos TDC estudados, a definição do álcool bem como elencar os dados estatísticos para serem apresentados no folheto. 4) Consultar o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), parte do acervo da biblioteca escolar, a lei que proíbe o fornecimento de bebidas alcoólicas para menores de dezoito anos, para que esta esteja presente no MDC. 5) Transferência dos dados e informações coletadas para um modelo de folheto disponível no software *Publisher*<sup>1</sup>, com ajuda dos professores.

Com folheto pronto, foram impressas cópias para distribuição à comunidade escolar. No caso, 200 cópias para distribuição aos alunos da escola rural em questão e aos pais.

**ETAPAS 9 e 11 - Gravações de vídeos e Elaboração de relatórios sobre a proposta desenvolvida – 1 aula de 50 minutos**

Finalizando todo esse processo de ensino-aprendizagem, na última aula os alunos relataram o trabalho realizado, elencando os aspectos matemáticos bem como suas percepções em relação ao tema abordado. Os mesmos discutiram sobre a metodologia abordada nesta sequência, ressaltando elementos positivos e negativos bem como as possíveis contribuições desta para seu processo de ensino-aprendizagem. Além disso, foi realizada a gravação de um vídeo no qual os alunos possam destacar características que acharam importantes durante toda a realização da sequência.

## RECURSOS DIDÁTICOS

- **Data show;**
- **Notebook;**
- **Lápis de cor;**
- **Impressora;**
- **Quadro Branco;**
- **Pincel;**

---

<sup>1</sup>Microsoft Publisher é um programa da suíte Microsoft Office, que é basicamente usado para diagramação eletrônica, como elaboração de layouts com texto, gráficos, fotografias e outros elementos. Foi criado em 1991 e é capaz de criar: publicações para impressão, páginas da web (que não requerem conexão com a internet ao criar uma página da web), edições de e-mail, panfletos e boletins informativos.

- **Régua;**
- **Textos de divulgação científica;**
- **Vídeos;**
- **Revistas diversas;**
- **Estatuto da Criança e do Adolescente;**
- **Televisão;**
- **Câmera Filmadora;**
- **Papel A4;**
- **Software Publisher;**

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação ocorreu de forma contínua, com base na participação, interação dos alunos, e inferência dos mesmos durante o desenvolvimento das atividades. Assim, a avaliação deixa de ter o caráter “classificatório” de simplesmente aferir o aluno o acúmulo de conhecimento para promovê-lo ou retê-lo, passando a ser entendida como um processo de acompanhamento e compreensão dos avanços, dos limites e das dificuldades dos alunos em atingirem os objetivos almejados das atividades das quais participam.

## **OBSERVAÇÕES**

Ao findar dessa proposta interdisciplinar, observou-se que metodologias que aproximem os conteúdos matemáticos ao contexto do aluno os motivaram a fazerem parte do processo de ensino-aprendizagem, pois buscaram respostas a um problema no qual se sentem inseridos, tornando-os parte ativa na construção de seu próprio conhecimento, passando a enxergar o professor como um colaborador em todo esse processo, cabendo a este o papel de mediador.

Percebe-se também que a elaboração do MDC também foi fator importante nesse processo, já que os alunos se sentiram responsáveis pelas informações que seriam repassadas, as quais dependiam de um estudo prévio sobre a problemática abordada bem como do levantamento de dados locais, realizados através da pesquisa, a qual deveria ser realizada buscando a veracidade com a realidade, ou seja, dependia da coleta e análise correta dos dados.

Outro fato importante é a relação dos professores da escola citada, que estiveram todos envolvidos em uma mesma proposta, visando a um objetivo comum, de tornar o processo de ensino-aprendizagem atrativo ao aluno, contribuindo para que este

assumisse seu papel na construção de seu próprio conhecimento.

Acredita-se que esta proposita tenha contribuído para que os objetivos iniciais, referentes ao processo de formação dos alunos no último ano do ensino fundamental II bem como informou, através do MDC elaborado, sobre a realidade desta comunidade escolar em relação à problemática do álcool para todos os envolvidos neste processo, no intuito de contribuir para uma conscientização acerca das consequências oriundas do uso excessivo de bebidas alcoólicas. E, além disso, da proibição destas para crianças e adolescentes.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Matemática: Terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental. Brasília, MEC/SEF, 1998.

D'AMBRÓSIO, S. Beatriz. Formação de Professores de Matemática para o Século XXI: o Grande Desafio. **Revista Pro- Posições**. v. 4, n 1[10], mar, 1993, p. 35-41.

DOWBOR, Fátima Freire. **Quem educa marca o corpo do outro**. Sonia Lúcia de Carvalho e Deise Aparecia Luppi (Orgs.). 2. ed. São Paulo: Cortez. 2008, p. 57-74.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 1. ed. São Paulo: Autores Associados, 200, 129p.

FAZENDA, Ivani. (Org.). **Didática e interdisciplinaridade**. 12. ed. Campinas, SP: Papirus, 1998, 191p.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do oprimido**. 39 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2004.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação Matemática: pressupostos teóricos**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2009. p. 1-56.

KREINZ, G. PAVAN, C. **Divulgação Científica: Reflexões**. São Paulo: NJR/ECA/USP, 2003.

MOYSÉS, Lucia. **Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática**. 9. ed. Campinas, SP: Papirus, 1997.176p.

REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky: Uma Perspectiva Histórico-Cultural da Educação**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2007. 138p.

SOARES, Eduardo Sarquis. **Ensinar Matemática: desafios e possibilidades**. 1. ed. Dimensão: Belo Horizonte, 2009.129p.

SOUSA, Maria do Carmo. Quando professores têm a oportunidade de elaborar atividades de ensino de Matemática na perspectiva lógico-histórica. **Revista Bolema**. Rio Claro, SP. n. 32, 2009, p. 83-99. 15975

TUFFANI, M., Divulgação Científica e Educação. In: **CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: ÉTICA E**

**DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA - OS DESAFIOS DO NOVO SÉCULO**, 1, São Paulo. Anais. São Paulo: NJR/ECA/USP, 2004. p. 83 - 90.

VIEIRA, C. L., **Pequeno Manual de Divulgação Científica**: Docas para cientistas e divulgadores de ciência. São Paulo: CCS/USP, 1998.