

## OS CONCEITOS DA ESTATÍSTICA APLICADOS A EDUCAÇÃO ALIMENTAR

**Adriano Eusébio dos SANTOS**

IFC – Campus Avançado Sombrio

E-mail: [adrianoeusebiosantos@gmail.com](mailto:adrianoeusebiosantos@gmail.com)

**Daniela Roxo PEREIRA**

IFC – Campus Avançado Sombrio

E-mail: [drpereira6@gmail.com](mailto:drpereira6@gmail.com)

**Elizete Maria Possamai RIBEIRO**

IFC – Campus Avançado Sombrio

E-mail: [elizete@ifc-sombrio.edu.br](mailto:elizete@ifc-sombrio.edu.br)

**Leticia Fontana PAULO**

IFC – Campus Avançado Sombrio

E-mail: [leticiafontannap@gmail.com](mailto:leticiafontannap@gmail.com)

**Lucilene Alexandre Pereira ARÂMBULA**

IFC – Campus Avançado Sombrio

E-mail: [lucilenepereirasjs@gmail.com](mailto:lucilenepereirasjs@gmail.com)

**Malu Alexandre GOMES**

IFC – Campus Avançado Sombrio

E-mail: [maluagomes.2014@gmail.com](mailto:maluagomes.2014@gmail.com)

**Marleide Coan CARDOSO**

IFC – Campus Avançado Sombrio

E-mail: [marleide@ifc-sombrio.edu.br](mailto:marleide@ifc-sombrio.edu.br)

**Valdirene da Rosa ROCHO**

IFC – Campus Avançado Sombrio

E-mail: [valdirene.rocho@ifc-sombrio.edu.br](mailto:valdirene.rocho@ifc-sombrio.edu.br)

### Resumo

*A abordagem da Matemática na Educação Básica, segundo as novas orientações curriculares, deve, entre outras metodologias, acontecer de forma interdisciplinar. Assim, este relato é resultado de uma atividade interdisciplinar entre a Matemática, por meio dos conceitos da Estatística, com a Educação Alimentar. Abordando a Educação Alimentar, temos a oportunidade de discutir com os estudantes a importância de uma alimentação adequada, tornando-os consumidores mais críticos e atentos à composição dos alimentos, à propaganda, às datas de validade e às alternativas de alimentos mais saudáveis. Pensando em contribuir com o Ensino da Matemática, planejamos uma oficina intitulada “Os conceitos da Estatística aplicados à Educação Alimentar”, para ser ministrada aos professores da Escola Estadual de Educação Básica Protásio Joaquim da Cunha. A escolha desta*



*escola se deu por ser ela uma das integrantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. A escolha do tema permite-nos apresentar a seguinte problemática: Como abordar a Educação Alimentar a partir da preferência dos alimentos envolvendo os alunos da Educação Básica? Esta problemática, para ser respondida, envolve entre outros objetivos: analisar, interpretar e descrever diversos fenômenos relacionados à alimentação. A primeira atividade desta oficina refere-se à coleta e tratamento de dados no terceiro ano do ensino médio do Instituto Federal Catarinense – Campus Avançado Sombrio, envolvendo 28 alunos. O conceito de uma boa alimentação pode ser desenvolvido na escola desde os anos iniciais, envolvendo todas as disciplinas curriculares. Nesta perspectiva, incluímos o tratamento da informação como uma ferramenta para explorar os diferentes aspectos de uma boa alimentação. Entre os resultados esperados para esta atividade está a conscientização dos envolvidos sobre uma alimentação saudável, utilizando a ferramenta auxiliar da Estatística na interpretação, visualização e análise dos resultados.*

**Palavras-chave:** Estatística; Interdisciplinaridade; Educação Alimentar.

#### **Abstract**

*The approach of mathematics in basic education under the new curriculum guidelines should, among other methods, be addressed in an interdisciplinary way. Thus, this report is the result of an interdisciplinary activity between mathematics, through the concepts of Statistics, with the Food Education. Addressing the Food Education, we have the opportunity to discuss with the students the importance of adequate food, making them more critical and attentive consumers to the composition of food, to advertising, to expiration dates and to the alternative of healthier food. Thinking about contributing to the Teaching of Mathematics, we planned a workshop entitled "The concepts of statistics applied to Food Education" to be given to teachers at EEB Protásio Joaquim da Cunha. The choice of this school occurred because it was one of the members of PIBID (Institutional Program of Scholarship of Teaching Initiation). The theme allows us to introduce the following problem: How to approach the Food Education from the preference of food involving students of basic education? This problem, to be answered, involves, among other objectives, analyze, interpret and describe various phenomena related to food. The first activity of this workshop refers to the collection and processing of data in the third year of high school at the Federal Institute of Santa Catarina – Campus Advanced Sombrio, involving 28 students. The concept of a good nutrition can be developed at school*



*since the early years involving all curriculum subjects. In this perspective, we include the processing of information as a tool to explore the different aspects of a good nutrition. Among the expected results of this activity is to raise awareness of those involved on a healthy diet using the help of Statistics tool in the interpretation, visualization and analysis of results.*

**Keywords:** *Statistics; Interdisciplinarity; Food Education.*

## Introdução

Todas as ciências têm raízes na história do homem. A Matemática, que é considerada “a ciência que une a clareza do raciocínio à síntese da linguagem”, originou-se do convívio social, das trocas, da contagem, com caráter prático, utilitário e empírico.

A Estatística, integrante da Matemática Aplicada, teve origem semelhante. Desde a antiguidade, vários povos já registravam o número de habitantes, nascimentos, óbitos e realizavam estimativas de riquezas. Os governantes, conhecendo estes dados, distribuíam equitativamente terras, cobravam impostos.

De origem muito antiga, a Estatística desenvolveu o caráter meramente descritivo e de registro de ocorrências. A partir do século XVIII, a Estatística, por utilizar métodos científicos na coleta de seus dados, passou a se constituir em Ciências Estatísticas ou simplesmente Estatística. Atualmente, a Estatística é definida como um conjunto de técnicas e métodos de pesquisa que, entre outros tópicos, envolve o planejamento do experimento a ser realizado, a coleta de dados, a inferência, o processamento e a análise das informações. Estas informações passaram a ser representadas em tabelas, gráficos, cálculos de probabilidades, levando a Estatística ao estudo de como chegar a conclusões sobre um todo (população), partindo-se da observação de partes desse todo (amostras).

A realização deste trabalho fundamenta-se no desenvolvimento de uma pesquisa interdisciplinar, a partir da educação alimentar, envolvendo os conceitos da Estatística desde os anos iniciais até o ensino médio. Nos anos iniciais são abordadas as primeiras representações entre grandezas variáveis com a construção de gráficos, sendo eles: gráficos de colunas, gráficos pictóricos e representações de frações; nos anos finais são aprofundados os conceitos de proporção, regra de três e medidas de ângulos. Além disso, há também a utilização de instrumentos de medidas matemáticas, como: régua e compasso, para a construção dos gráficos de setores.

Os recursos gráficos são muito utilizados para representar relações entre grandezas. Basta olharmos os jornais e revistas para verificar a quantidade de

informações que são expressas por gráficos. Estas procuram retratar uma determinada situação que envolve grandezas variáveis.

Já no ensino médio, os conceitos de Estatística são abordados de modo aprofundado, tais como: universo estatístico, amostra, distribuição de frequências relativa e absoluta, média aritmética, moda, mediana, desvio absoluto médio, variância e desvio padrão. Entendemos, assim, que este tema busca estabelecer a relação entre a Matemática e outras áreas de conhecimento, objetivando a formação integral do estudante.

Uma das questões que envolvem a sociedade atual é a Educação Alimentar. De acordo com Andrade (2003), a maioria dos adolescentes não se alimenta de maneira adequada, por isso a necessidade de trabalharmos a Educação Alimentar de modo interdisciplinar.

Pensando em relacionar os conceitos de Estatística e Educação Alimentar, organizamos uma pesquisa com os alunos do ensino médio, a partir da seguinte problemática: como abordar a Educação Alimentar a partir da preferência dos alimentos envolvendo os alunos da Educação Básica? Para responder a problemática proposta, traçamos os seguintes objetivos: elaborar um instrumento de coleta de dados relacionados à preferência alimentar dos alunos; organizar os dados em tabelas e gráficos; analisar os dados coletados sob o ponto de vista estatístico e da Educação Alimentar; propor atividades que envolvam a Matemática na Educação Alimentar; explorar os conceitos matemáticos envolvendo a Educação Alimentar. Para que esses objetivos sejam alcançados, na próxima seção apresentamos o caminho percorrido para a sua concretização.

### **Aspectos Metodológicos**

Para a concretização deste trabalho, foi necessário o planejamento de um conjunto de atividades envolvendo o grupo de acadêmicos bolsistas do PIBID e o professor supervisor e colaborador, de forma que se estabelecessem os seguintes procedimentos: realização de um estudo referente à Estatística, analisando a sua

abordagem desde as séries iniciais até o ensino médio; e elaboração de um instrumento para a coleta de dados sobre a preferência de alimentos;

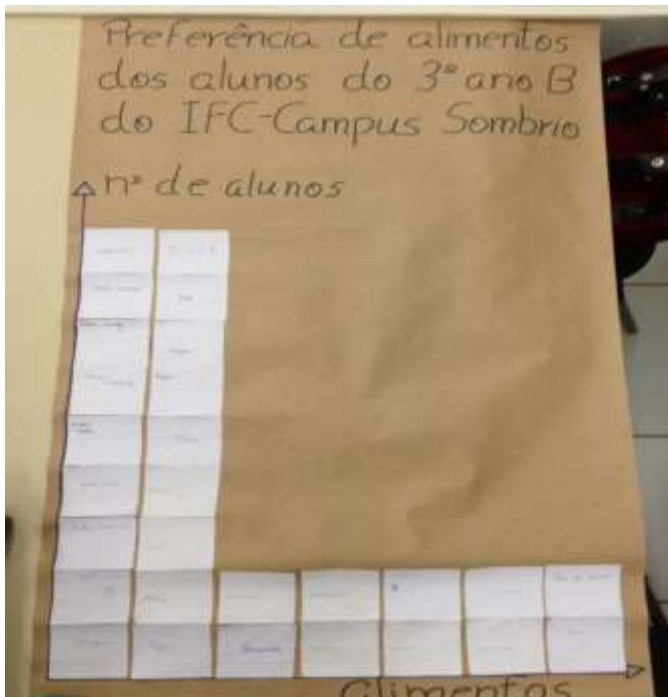
A aplicação do instrumento de pesquisa *in loco* aconteceu com 28 estudantes matriculados no 3º ano do ensino médio do Instituto Federal Catarinense – Campus Avançado Sombrio, a partir do questionamento acerca de seu alimento de preferência. A partir disso, aconteceu a organização, a exploração e o tratamento dos dados, objetivando trabalhar os conceitos de estatística envolvendo a Educação Alimentar, para, posteriormente, ocorrer a apresentação dos resultados em tabelas e gráficos e a exploração dos resultados na forma de frações, porcentagem e ângulos.

Na próxima seção apresentamos o conjunto de atividades desenvolvidas na realização da oficina.

### Apresentação das atividades da oficina

Após a definição do tema a ser pesquisado, foi elaborado um instrumento para a realização da coleta dos dados. Em seguida estes foram organizados (figura 1).

Figura 1 – Organização da coleta de dados



Fonte: Elaboração dos bolsistas/PIBID, 2014.

Após a organização das informações pesquisadas, elaboramos uma tabela com os dados obtidos (figura 2).

Figura 2 – Tabela de dados

ALIMENTOS	FREQ. ABSOLUTA
Pão de arroz	1
Arroz	1
Carne	2
Macarrão	2
Lasanha	2
Pizza	9
Frutas	9
Chocolate	2
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>

Fonte: Fonte: Elaboração dos bolsistas/PIBID, 2014.

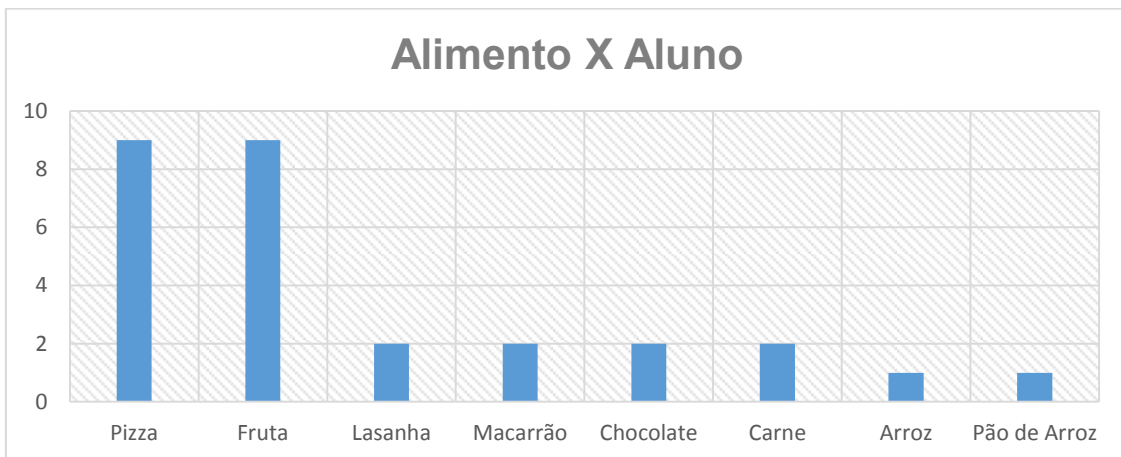
Na sequência, transferimos os dados da tabela (figura 2) para as planilhas eletrônicas do *software Microsoft Excel*, para obterem as representações gráficas virtuais (figura 3 e 4).

Figura 3 – Gráfico pictórico sobre a preferência alimentar



Fonte: Elaboração dos bolsistas/PIBID, 2014.

Figura 4 – Gráfico de colunas sobre a preferência alimentar



Fonte: Elaboração dos bolsistas/PIBID, 2014.

Ainda em relação ao tratamento das possibilidades de registros gráficos, iniciamos outro processo de tratamento dos dados coletados, agora dispostos em quadro. Para a elaboração dos quadros, estes foram analisados a partir de sua relação com as frações que cada tipo de alimento representava em relação ao todo. Com esses dados, calculamos a porcentagem e a medida do ângulo que cada um representa no conjunto, por meio da regra de três simples, conforme podemos verificar na figura 5 e no quadro 1, que apresentam os respectivos cálculos.



## I) Porcentagem

$28 - 100\%$	$28 - 100\%$	$28 - 100\%$
$1 - x\%$	$2 - x\%$	$9 - x\%$
$x = 3,57\%$	$x = 7,14\%$	$x = 32,14\%$

## II) Ângulo central

$360^\circ - 100\%$	$360^\circ - 100\%$	$360^\circ - 100\%$
$x^\circ - 3,57\%$	$x^\circ - 7,14\%$	$x^\circ - 32,14\%$
$x = 12,852^\circ$	$x = 25,7^\circ$	$x = 115,704^\circ$

Figura 5 – Tabela sobre a preferência alimentar

ALIMENTOS	FREQ. ABSOLUTA	FRAÇÃO	PORCENTAGEM	ÂNGULO CENTRAL
Pão de arroz	1	$\frac{1}{28}$	3,57%	12,851°
Arroz	1	$\frac{1}{28}$	3,57%	12,851°
Carne	2	$\frac{2}{28}$	7,14%	25,71°
Macarrão	2	$\frac{2}{28}$	7,14%	25,71°
Lasanha	2	$\frac{2}{28}$	7,14%	25,71°
Pizza	9	$\frac{9}{28}$	32,14%	115,71°
Frutas	9	$\frac{9}{28}$	32,14%	115,71°
Chocolate	2	$\frac{2}{28}$	7,14%	25,71°
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	$\frac{28}{28}$	<b>100%</b>	

Fonte: Elaboração dos bolsistas/PIBID, 2014.

Quadro 1 – Representação da organização dos valores da preferência de alimentos

Alimentos	Frequência absoluta	Fração	Porcentagem	Ângulo gráfico de setores
Pão de arroz	1	$\frac{1}{28}$	3,57%	12,852°
Arroz	1	$\frac{1}{28}$	3,57%	12,852°
Carne	2	$\frac{2}{28}$	7,14%	25,71°
Macarrão	2	$\frac{2}{28}$	7,14%	25,71°

Lasanha	2	$\frac{2}{28}$	7,14%	25,71°
Pizza	9	$\frac{9}{28}$	32,14%	115,71°
Frutas	9	$\frac{9}{28}$	32,14%	115,71°
Chocolate	2	$\frac{2}{28}$	7,14%	25,71°
Total	28	$\frac{28}{28}$	100%	360°

Fonte: Elaboração dos bolsistas/PIBID, 2014.

A etapa seguinte deu-se com a construção do gráfico de setores, com a utilização de régua, compasso, transferidor e os dados representados no quadro 1, em graus e porcentagem, conforme figura 6.

Figura 6 – Gráfico de setores manual da preferência de Alimentos



Fonte: Elaboração dos bolsistas/PIBID, 2014.

Na oportunidade, também exploramos a utilização correta destes instrumentos de medida e inserimos os recursos da planilha eletrônica para a construção do gráfico de setores, conforme ilustra a figura 7.

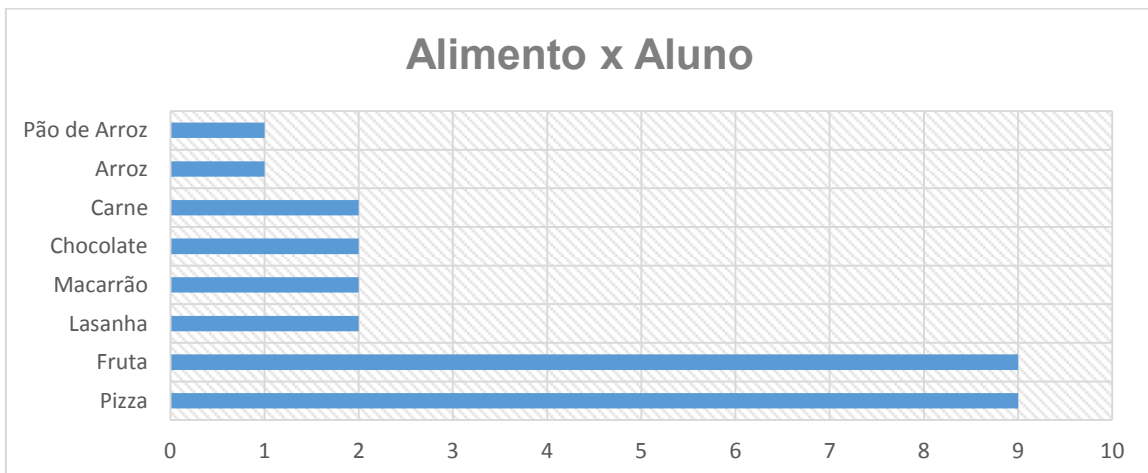
Figura 7 – Gráfico de setores da preferência de alimentos utilizando a planilha de cálculos



Fonte: Elaboração dos bolsistas/PIBID, 2014.

Outra forma de representar os dados foi por meio do gráfico de barras, conforme figura 8.

Figura 8 – Gráfico de barras sobre a preferência de alimentos utilizando a planilha de cálculos



Fonte: Elaboração dos bolsistas/PIBID, 2014.

Para finalizar a atividade referente à coleta de dados, outra forma de explorá-los é por meio da abordagem das frações, em que temos a possibilidade de trabalhar as operações envolvendo os dados do quadro.

A abordagem de forma interdisciplinar do tema Educação Alimentar permite a exploração da pirâmide alimentar, conforme ilustra figura 9.

Figura 9 – Representação da pirâmide alimentar



www.weblaranja.com Fonte: Baseado na pirâmide alimentar da UNB - Universidade de Brasília

Fonte: UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2001.

Analisando os dados coletados junto ao grupo de alunos pesquisados, em comparação aos dados referentes aos que constituem a pirâmide alimentar, podemos estabelecer alguns elementos conclusivos:

- 53,56% dos estudantes entrevistados têm preferência por alimentos que fazem parte do grupo dos energéticos;
- 32,14% têm preferência por alimentos do grupo 3, sendo estes os reguladores;
- 7,14% têm preferência por alimentos do grupo 8, sendo estes energéticos extras;

- 7,14% têm preferência por alimentos do grupo 4, sendo estes os alimentos construtores;

Ao concluir o conjunto de atividades propostas na sequência didática, consideramos que esta pode proporcionar a abordagem de inúmeros aspectos que resultam no desenvolvimento de atividades interdisciplinares.

### **Considerações Finais**

A partir desta atividade interdisciplinar, que permitiu relacionar os conceitos da Estatística e da Educação Alimentar, é possível inferirmos alguns aspectos importantes. O primeiro diz respeito às formas de abordar os conceitos da Estatística em sala de aula de forma significativa, nas mais diferentes áreas do conhecimento. Os métodos estatísticos tratam da forma de coletar, organizar e interpretar dados. Em relação à Educação Alimentar, esta deve ser um tema abordado em todos os momentos em que seja possível relacioná-la à formação integral do aluno. Os recursos gráficos, em seus diversos registros de representação, foram utilizados para melhorar a visualização e a compreensão dos dados. Fica a sugestão para quem desejar explorar os dos conceitos da Estatística na abordagem de outros temas interdisciplinares.

### **Referências Bibliográficas**

BEZERRA, Manoel Jairo. **Matemática para o ensino médio**. São Paulo: Scipione, 2001.

CRESPO, Antônio Arnot. **Estatística Fácil**. 17. ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

ANDRADE, Roseli, *et al.* **CONSUMO ALIMENTAR DE ADOLESCENTES**. Artigo disponível em: <http://www.scielo.org/pdf/csp/v19n5/17821.pdf>. Acesso 07 mai. 2014.

FILHO, Benigno Barreto; BARRETO, Cláudio Xavier. **Matemática aula por aula: ensino médio**. São Paulo: FTD, 2000.

PAIVA, Manoel. **Matemática**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2009



QUEDIS, Dartanham Pinto; QUEDIS, Joana Elizabeti Ribeiro Pinto. **Controle do Peso Corporal**. Paraná: Midiograf, 1998. SÁ, Neide Goudenci de. **Nutrição e dietética**. 5. ed. São Paulo: Nobel, 1984.

TÁ NA HORA DE COMER. **Nova escola**, São Paulo, edição especial, p.28.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Pirâmide Alimentar**. Disponível em: <http://www.weblaranja.com/nutricao/piramide-alimentar.php>. Acesso em: 03 jul. 2014.

ALUNOS COLÉGIO MARISTA DE BRASÍLIA. **Hábitos Saudáveis**. Brasília. 01 abr. 2012. Disponível em: <http://cf2012-8d-grupo1.blogspot.com.br/2012/03/piramide-alimentar.html>. Acesso em: 27 jun. 2014.