

SILVANA LEAL DA SILVA

Matemática e Educação Alimentar e
Nutricional: uma proposta didática para o
ensino de Estatística Básica

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE

DARCY RIBEIRO - UENF

CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ

DEZEMBRO DE 2020

SILVANA LEAL DA SILVA

Matemática e Educação Alimentar e Nutricional: uma proposta didática para o ensino de Estatística Básica

"Dissertação apresentada ao Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Matemática."

Orientador: Prof. Nelson Machado Barbosa

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE

DARCY RIBEIRO - UENF
CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ

DEZEMBRO DE 2020

FICHA CATALOGRÁFICA

UENF - Bibliotecas

Elaborada com os dados fornecidos pela autora.

S586

Silva, Silvana Leal da.

Matemática e Educação Alimentar e Nutricional : uma proposta didática para o ensino de Estatística Básica / Silvana Leal da Silva. - Campos dos Goytacazes, RJ, 2021.

150 f. : il.

Inclui bibliografia.

Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Ciência e Tecnologia, 2021.

Orientador: Nelson Machado Barbosa.

1. Contextualização. 2. Educação Alimentar e Nutricional. 3. Estatística Básica. I. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. II. Título.

CDD - 510

SILVANA LEAL DA SILVA

Matemática e Educação Alimentar e Nutricional: uma proposta didática para o ensino de Estatística Básica

"Dissertação apresentada ao Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Matemática."

Trabalho aprovado em 21 de dezembro de 2020.



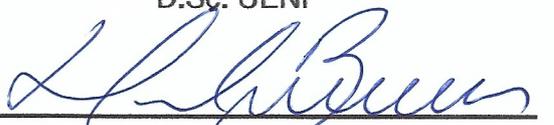
Prof.^a. Daniele Pereira da Silva
D.Sc. IFFluminense



Prof.^a. Silvia Cristina Freitas Batista
D.Sc. IFFluminense



Prof.^a. Elba Orocía Bravo Asenjo
D.Sc. UENF



Prof. Nelson Machado Barbosa
D.Sc. UENF
(ORIENTADOR)

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem ele nada disso seria possível. À minha família, em especial aos meus pais, pelo apoio e incentivo ao longo dessa caminhada.

A todos os professores do Mestrado Profissional em Matemática pelos conhecimentos transmitidos, em especial ao meu orientador Nelson, pela dedicação na orientação deste trabalho e por suas contribuições para o meu crescimento intelectual e profissional.

A Universidade Estadual do Norte Fluminense, pelos recursos técnicos e humanos que me proporcionou ao longo dessa caminhada.

A Sociedade Brasileira de Matemática e a CAPES, por possibilitar esse período de estudos e desenvolvimento profissional.

Aos meus colegas de turma, por todo apoio e parceria, em especial Aline, Daniela e Giliane, com quem dividi horas de estudo, angústias, frustrações, conquistas e momentos felizes.

Aos alunos e professores que participaram da experimentação das atividades, por contribuírem diretamente para a realização da pesquisa.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

*"Educação não transforma o mundo.
Educação muda pessoas.
Pessoas transformam o mundo".
(Paulo Freire)*

Resumo

Quando o ensino de Matemática ocorre de forma tradicional - os alunos são induzidos a pensar que a finalidade é apenas a realização de uma avaliação. Relacionar esse estudo a situações diárias dos estudantes apresenta-se como uma alternativa para tornar as aulas mais atrativas, pois proporciona uma aprendizagem com significados, além de contribuir para a formação de um ser crítico e reflexivo, diante a realidade em que vive. Nessa perspectiva, este trabalho tem por objetivo investigar as contribuições de um estudo do tema transversal Educação Alimentar e Nutricional para o ensino de Estatística Básica voltada a alunos do 8º ano do Ensino Fundamental. Com intuito de alcançar tal intento, de cunho qualitativo, realizou-se uma pesquisa, do tipo intervenção pedagógica, com os alunos de uma instituição privada. Uma proposta didática foi elaborada e analisada por 4 docentes de Matemática, a experimentação ocorreu de forma remota e os dados foram coletados, por meio de questionários, diário de bordo e registro das respostas dos sujeitos da pesquisa. Coletaram-se, ainda, informações sobre práticas docentes com 26 professores de Matemática que atuam no Ensino Fundamental, de modo a contribuir com reflexões sobre as abordagens, em sala de aula, dos temas apresentados neste trabalho. Considera-se que o presente estudo proporcionou aos alunos um enriquecimento de conceitos relacionados à Estatística Básica, mais especificamente às tabelas, gráficos e algumas medidas de tendências centrais, ao serem abordados, juntamente com o tema Alimentação e Nutrição; além disso, promoveu a conscientização sobre hábitos alimentares mais saudáveis.

Palavras-chaves: Contextualização; Educação Alimentar e Nutricional; Estatística Básica.

Abstract

When the teaching of Mathematics takes place in a traditional way - students are led to think that education is only the realization of an assessment. Relating this study to students' possibilities presents itself as an alternative to make classes more attractive, as it offers meaningful learning, in addition to contributing to the formation of a critical and reflective being, given the reality in which he lives. In this perspective, this work aims to investigate how contributions of a study of the transversal theme Food and Nutritional Education for the teaching of Basic Statistics aimed at students of the 8th year of Elementary School. In order to achieve this aim, of a qualitative nature, a research, of the type pedagogical intervention, was carried out with the students of a private institution. A didactic proposal was elaborated and analyzed by 4 Mathematics teachers, the experimentation took place remotely and the data were collected, through questionnaires, logbook and record of the answers of the research subjects. Information on teaching practices was also collected from 26 mathematics teachers who work in elementary school, in order to contribute with reflections on the approaches, in the classroom, of the themes presented in this work. It is considered that the present provides the students with an enrichment of concepts related to Basic Statistics, more specifically to the tables, graphs and some measures of the central units, when they are included, together with the theme Food and Nutrition; in addition, it promoted awareness of healthier eating habits.

Key-words: Contextualization; Food and Nutrition Education; Basic Statistics.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Pirâmide Alimentar	23
Figura 2 – Curva de distribuição em Percentis (a) para sexo feminino e (b) para sexo masculino	24
Figura 3 – Rótulo de um produto industrializado	25
Figura 4 – Elementos da Tabela	30
Figura 5 – Atividade 1: Rótulo Alimentar	48
Figura 6 – Registro Alimentar do aluno D	68
Figura 7 – Palestra sobre Educação Alimentar e Nutricional	69
Figura 8 – Resposta do aluno I na Atividade 1	72
Figura 9 – Resposta do aluno D na Atividade 1	73
Figura 10 – Resposta do aluno C na Atividade 1	74
Figura 11 – Resposta do aluno H na questão 1a da Atividade 2	75
Figura 12 – Resposta do aluno A na questão 1a da Atividade 2	75
Figura 13 – Resposta do aluno I na questão 1a da Atividade 2	75
Figura 14 – Resposta do aluno J na questão 1a da Atividade 2	76
Figura 15 – Resposta do aluno G na questão 1b da Atividade 2	76
Figura 16 – Resposta do aluno C na questão 1b da Atividade 2	76
Figura 17 – Resposta do aluno H na questão 1b da Atividade 2	77
Figura 18 – Resposta do aluno I na questão 1b da Atividade 2	77
Figura 19 – Resposta do aluno J na questão 1b da Atividade 2	77
Figura 20 – Gráfico apresentado na questão 2 da Atividade 2	78
Figura 21 – Resposta do aluno B na questão 2a da Atividade 2	78
Figura 22 – Resposta do aluno H na questão 2a da Atividade 2	78
Figura 23 – Resposta do aluno H na questão 2b da Atividade 2	79
Figura 24 – Resposta do aluno C na questão 2b da Atividade 2	79
Figura 25 – Resposta do aluno G na questão 2b da Atividade 2	79
Figura 26 – Resposta do aluno D na questão 2e da Atividade 2	80
Figura 27 – Resposta do aluno C na questão 2e da Atividade 2	80
Figura 28 – Aplicação Remota da Atividade 3	81
Figura 29 – Resposta da aluna D na atividade 3	82
Figura 30 – Resposta do aluno G na atividade 3	83

Figura 31 – Resposta do aluno H na questão 4 da Atividade 3	84
Figura 32 – Resposta do aluno D na questão 4 da Atividade 3	84
Figura 33 – Resposta do aluno A na questão 4 da Atividade 3	85
Figura 34 – Resposta do aluno D na questão 3d da Atividade 3	86
Figura 35 – Resposta do aluno C na questão 3d da Atividade 3	86
Figura 36 – Resposta do aluno C na Atividade 4	87
Figura 37 – Resposta do aluno J na Atividade 4	88
Figura 38 – Resposta do aluno H na Atividade 4	88
Figura 39 – Resposta do aluno G na Atividade 4	89
Figura 40 – Resposta do aluno J na questão 3 da Atividade 4	90
Figura 41 – Resposta do aluno C na questão 3 da Atividade 4	91

Lista de tabelas

Tabela 1 – Tabela para quantificar as porções consumidas	50
Tabela 2 – Ano de escolaridade que os docentes atuam	54

Lista de quadros

Quadro 1 – Classificação de acordo com o Percentil	25
Quadro 2 – Objetos de Conhecimento e Habilidades da unidade temática Probabilidade e Estatística – Parte 1	28
Quadro 2 – Objetos de Conhecimento e Habilidades da unidade temática Probabilidade e Estatística – Parte 2	29
Quadro 3 – Trabalhos Relacionados	34
Quadro 4 – Cronograma da aplicação da proposta didática	46
Quadro 5 – Comentários de docentes sobre Temas Transversais	56
Quadro 6 – Comentários de docentes sobre dificuldades na Contextualização	57
Quadro 7 – Comentários de docentes sobre a utilização da Contextualização.	58
Quadro 8 – Comentários de docentes sobre a abordagem do tema Educação Alimentar e Nutricional no espaço escolar	60
Quadro 9 – Comentários dos discentes sobre o interesse pela disciplina de Matemática.	63
Quadro 10 – Comentários de discentes sobre a importância da disciplina de Matemática	63
Quadro 11 – Comentários de discentes sobre o tema Alimentação Saudável	64
Quadro 12 – Comentários de discentes sobre a relação entre a Alimentação Saudável e a Matemática	65
Quadro 13 – Comentários de discentes sobre a utilização das tabelas e gráficos	65
Quadro 14 – Comentários de discentes sobre a palestra sobre Educação Alimentar e Nutricional	71
Quadro 15 – Comentários de discentes sobre a abordagem dos temas	93
Quadro 16 – Comentários de discentes sobre ter agregado novo conhecimento	94
Quadro 17 – Comentários de discentes sobre a importância do estudo de conteúdos matemáticos associados a situações cotidianas	95
Quadro 18 – Comentários de discentes sobre a contribuição do tema para a compreensão de conceitos relacionados a Estatística Básica	96

Lista de gráficos

Gráfico 1 – Gráficos de Coluna	31
Gráfico 2 – Gráficos de Barras	31
Gráfico 3 – Gráfico de Linha ou de Segmentos	32
Gráfico 4 – Gráfico de Setores	32
Gráfico 5 – Gráfico de coluna apresentando as porções diárias indicadas na Pirâmide Alimentar	50
Gráfico 6 – Tempo de atuação dos docentes em sala de aula	53
Gráfico 7 – Tipo de instituição em que o docente atua	53
Gráfico 8 – Formação do docente	54
Gráfico 9 – Trabalhou com Estatística em sala de aula	55
Gráfico 10 – Aborda Tema Transversal em sala de aula	55
Gráfico 11 – Uso de Tema Transversal em sala de aula é necessário	56
Gráfico 12 – Considera a Contextualização importante para o ensino de Matemática	57
Gráfico 13 – Considera importante a abordagem do tema Educação Alimentar e Nutricional para a vida dos alunos	58
Gráfico 14 – Considera a possível a abordagem do tema Educação Alimentar e Nutricional na sala de aula	59
Gráfico 15 – Abordaria o tema Educação Alimentar e Nutricional na sala de aula	59
Gráfico 16 – Idade dos alunos	62
Gráfico 17 – Sexo dos alunos	62

Lista de abreviaturas e siglas

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
IMC	Índice de Massa Corporal
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
NEPA	Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PROFMAT	Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional
TACO	Tabela Brasileira de Composição de Alimentos
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso

Sumário

Introdução	16
1 REFERENCIAL TEÓRICO	20
1.1 Contextualização no Ensino de Matemática	20
1.2 Alimentação e Nutrição	22
1.3 Estatística Básica	26
1.3.1 Alguns conceitos Estatísticos	29
1.4 Trabalhos Relacionados	34
1.4.1 Matemática e Saúde: Boa alimentação e as equações dos índices IMC, RIP e IAC contextualizadas em situações de sala de aula	35
1.4.2 Uma proposta de sequência didática sobre hábitos alimentares e nutricionais para alunos do 8º ano do ensino fundamental	36
1.4.3 A Modelagem no Ensino de Matemática: uma prática possível com o tema Alimentação Saudável	37
1.4.4 Matemática e Alimentação: trabalhando com informações do dia a dia	38
2 ASPECTOS METODOLÓGICOS	40
2.1 Caracterização da Pesquisa	40
2.2 Cenário Educacional	42
2.3 Público-Alvo	44
2.4 Instrumentos de coleta de dados	44
2.5 Questionário do Docente	45
2.6 Questionário Inicial	45
2.7 Proposta Didática	46
2.7.1 Registro Alimentar	46
2.7.2 Palestra Sobre Educação Alimentar e Nutricional	47
2.7.3 Atividade 1 – Rótulo Alimentar	47
2.7.4 Atividade 2 – Estatística Básica para o 8º Ano do Ensino Fundamental	47
2.7.5 Atividade 3 – IMC e Classificação Nutricional	49
2.7.6 Atividade 4 – Dados Alimentares	49
2.8 Questionário Final	51
3 DESENVOLVIMENTO E RESULTADOS DA PESQUISA	52
3.1 Aplicação do Questionário do Docente	52
3.2 Análise da Proposta Didática	60
3.3 Questionário Inicial	61

3.4	Experimentação da Proposta Didática	66
3.4.1	Análise do Registro Alimentar	66
3.4.2	Relato da Palestra Educação Alimentar e Nutricional	68
3.4.3	Análise da Atividade 1 - Rótulo Alimentar	71
3.4.4	Análise da Atividade 2 - Estatística Básica para o 8º Ano do Ensino Fundamental	74
3.4.5	Análise da Atividade 3 - IMC e Classificação Nutricional	80
3.4.6	Análise da Atividade 4 - Dados Alimentares	86
3.5	Questionário Final	92
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	98
	REFERÊNCIAS	100

APÊNDICES 105

APÊNDICE A	– AUTORIZAÇÃO DA DIREÇÃO	106
APÊNDICE B	– AUTORIZAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS	108
APÊNDICE C	– QUESTIONÁRIO DO DOCENTE	110
APÊNDICE D	– QUESTIONÁRIO INICIAL	116
APÊNDICE E	– REGISTRO ALIMENTAR	122
APÊNDICE F	– FORMULÁRIO PALESTRA ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO	124
APÊNDICE G	– ATIVIDADE 1	127
G.1	Atividade 1	128
APÊNDICE H	– ATIVIDADE 2	130
H.1	Atividade 2	131
APÊNDICE I	– ATIVIDADE 3	138
I.1	Atividade 3 - menino	139
I.2	Atividade 3 - menina	141
APÊNDICE J	– ATIVIDADE 4	143
J.1	Atividade 4	144
APÊNDICE K	– QUESTIONÁRIO FINAL	147

Introdução

Quando o ensino de Matemática ocorre de forma tradicional, baseando na memorização e repetição de exercícios colocados no quadro, o ensino se torna pouco atrativo, o que provoca, diversas vezes, resultados insatisfatórios e um alto índice de reprovação, como afirma [Andrade \(2013\)](#). Segundo [Andrade \(2013\)](#) e [Nogueira Neto \(2019\)](#), alguns alunos são induzidos a pensar que a finalidade do conteúdo matemático é a realização de uma avaliação e, como consequência, não conseguem perceber as aplicações dela no seu cotidiano. Sendo assim, é importante relacionar o ensino de Matemática a situações diárias dos alunos, de modo a proporcionar uma aprendizagem com significados, que vá colaborar para a vida social dele.

Segundo [Pinheiro \(2012\)](#), a escola deve contribuir para a formação do aluno como um ser crítico e reflexivo diante a realidade em que vive. [Pinheiro \(2012\)](#) ainda avalia que as estratégias de ensino devem possibilitar significação da aprendizagem, e nesse sentido, a contextualização mostra-se uma boa possibilidade, pois permite ao aluno mobilizar competências para solucionar problemas de contexto da vida real. Na Matemática, ela desempenha um papel importante ao propor um ensino mais amplo que foge de uma simples reprodução de fórmulas e conceitos sem sua assimilação, estimulando a criatividade e a curiosidade, por parte do aluno, como afirma [Nogueira Neto \(2019\)](#).

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC ([BRASIL, 2018b](#)) sugere a contextualização dos conteúdos dos componentes curriculares, conectando-os e tornando-os significativos, preferencialmente, de forma transversal e integradora, com abordagem de temas contemporâneos importantes para a vida humana.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN ([BRASIL, 1998a](#)) destacam a necessidade de apresentar questões sociais voltadas para a aprendizagem e reflexão dos alunos, dando-lhes mais importância e buscando um tratamento didático que contemple sua complexidade e sua dinâmica. Nessa perspectiva, foram incorporados os Temas Transversais, que "[...] correspondem a questões importantes, urgentes e presentes sob várias formas na vida cotidiana." ([BRASIL, 1998a](#), p. 17). Portanto, eles trazem um sentido social aos procedimentos e conceitos abordados em sala de aula, superando a ideia de estudar apenas para ser aprovado.

A transversalidade, segundo os PCN ([BRASIL, 1998a](#)), possibilita estabelecer uma

relação entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados sobre a realidade e as questões da vida real, ou seja, o aprender da realidade na realidade. As temáticas sociais também contribuem na capacidade de aprender informações e relacioná-las ao compreender, pensar, analisar, fazer proposições e avaliar as questões sociais, como afirmam os PCN (BRASIL, 1998a).

Dentre os temas transversais citados nos PCN (BRASIL, 1998a) está um relacionado à saúde e propõe uma educação como forma de conscientização para adoção de estilos de vida saudáveis. Os PCN (BRASIL, 1998a) destacam também que a leitura e a compreensão de tabelas e dados estatísticos são importantes na percepção da situação da saúde pública, visto que, questões de saúde são temas debatidos e veiculados em diversos meios de comunicações.

Nesse cenário, a alimentação adequada recebe destaque devido a sua importância no "[...] crescimento e desenvolvimento, no desempenho das atividades cotidianas, na promoção e na recuperação da saúde." (BRASIL, 1998a, p. 276).

Diante disso, optou-se por trabalhar a Educação Alimentar e Nutricional como tema transversal, na sala de aula, fazendo uso da Matemática como ferramenta para seu estudo.

Zollar (2014) ressalta que

A alimentação é um aspecto tão importante na adolescência quanto na infância, pois deve contribuir para criar e manter bons hábitos alimentares para toda a vida, além de satisfazer às necessidades nutricionais, propiciando peso e desenvolvimento adequados de massa óssea e muscular, intensos nesse período. Entre todas as mudanças que ocorrem ou podem ocorrer nesse período está a mudança nos hábitos alimentares, que pode ter influências emocionais, sociais e econômicas. (ZOLLAR, 2014, p. 200).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (BRASIL, 1996) também apresenta a inclusão, pela Lei nº. 13.666, de 2018, da Educação Alimentar e Nutricional entre os temas transversais (BRASIL, 2018a). De acordo com os PCN (BRASIL, 1998a), ao final do Ensino Fundamental, é essencial que os alunos sejam capazes de conhecer o próprio corpo e de cuidar dele, valorizando e adotando hábitos saudáveis e agindo com responsabilidade em relação à sua saúde.

Analisando o tema em destaque, é possível perceber diversos conteúdos matemáticos possíveis para serem trabalhados, dentre eles está a Estatística Básica. Apesar de, no dia a dia, as pessoas não necessitarem aplicar fórmulas estatísticas complexas, é importante saberem ler e interpretar um gráfico, um diagrama, uma tabela, além de compreenderem o significado de alguns conceitos como média, mediana, amostra, população, entre outros para que possam assimilar melhor o que ocorre à sua volta e assim consigam interagir na sociedade de forma mais crítica.

Os PCN (BRASIL, 1998b) enfatizam que a Estatística no Ensino Fundamental tem como finalidade, direcionar os alunos à construção de procedimentos para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados que aparecem frequentemente em seu cotidiano. Walichinski (2012) evidencia que os conteúdos específicos de Estatística, muitas vezes, são ministrados sem a devida importância e que é dada prioridade aos cálculos propriamente ditos, sem a efetiva compreensão do significado. Nesse contexto, percebe-se a necessidade de buscar práticas metodológicas que contribuam para uma aprendizagem significativa desses conteúdos.

Diante do que foi exposto, formulou-se a seguinte questão de pesquisa: a aplicação de um estudo do tema transversal Educação Alimentar e Nutricional pode contribuir para o ensino de Estatística Básica voltada a alunos do 8º ano do Ensino Fundamental?

Para responder tal questão, traçou-se o seguinte objetivo geral: investigar as contribuições de um estudo do tema transversal Educação Alimentar e Nutricional para o ensino de Estatística Básica voltada a alunos do 8º ano do Ensino Fundamental.

Essa pesquisa tem como objetivos específicos:

- Realizar estudos e pesquisas sobre Educação Alimentar e Nutricional;
- Investigar como relacionar o tema Educação Alimentar e Nutricional com o ensino de Estatística Básica;
- Elaborar e analisar a proposta didática que integra o estudo do tema transversal Educação Alimentar e Nutricional ao ensino de Estatística Básica.

A presente pesquisa é de caráter qualitativo, por meio da intervenção pedagógica. A experimentação ocorreu no terceiro bimestre letivo, do ano corrente, em um cenário de pandemia global, ocasionado pelo novo coronavírus, o chamado SARS-CoV-2, causador da doença COVID-19, sendo necessárias adaptações na metodologia visando a uma aplicação remota. O público-alvo foram alunos do 8º ano de uma escola privada de Campos dos Goytacazes no Estado do Rio de Janeiro. A escolha dessa instituição de ensino se deu pelo fato dela ter adotado o ensino remoto e não suspender suas aulas no período da pandemia.

Além desta introdução, nesta dissertação há três capítulos e as considerações finais. O Capítulo 1 apresenta o referencial teórico da pesquisa, nele são discutidas a Contextualização no ensino de Matemática; aspectos relevantes do tema Alimentação e Nutrição; conceitos importantes da Estatística Básica no Ensino Fundamental, além de apresentar resumos de trabalhos semelhantes a este. O segundo capítulo (Capítulo 2) traz os aspectos metodológicos que evidenciam o tipo da pesquisa, o cenário educacional no momento da aplicação da proposta didática, o público-alvo, os instrumentos de coleta de dados, os questionários e a proposta didática. No seguinte (Capítulo 3), descreve-se a

aplicação dos questionários e da proposta didática, juntamente com a análise da intervenção pedagógica com os alunos do público-alvo. Por fim, apresentam-se as considerações finais sobre a pesquisa realizada.

Capítulo 1

Referencial Teórico

Neste capítulo, é apresentado o referencial teórico que fundamenta esta pesquisa. Subdividido em quatro seções, são discutidos a Contextualização no ensino da Matemática, os aspectos relevantes à Alimentação e Nutrição e à presença do tema em um material didático, conceitos importantes da Estatística Básica e resumos de trabalhos que contêm aspectos semelhantes a esta pesquisa.

1.1 Contextualização no Ensino de Matemática

De acordo com os resultados apresentados pelo Sistema Nacional de Avaliações da Educação Básica (SAEB), baseado no exame de 2019, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) dos anos finais do Ensino Fundamental está abaixo da meta estimada (INEP, 2019). Segundo Andrade (2013), um dos motivos que ocasiona resultados insatisfatórios pode estar associado à falta de interesse e motivação, pois o ensino, muitas vezes, ocorre de forma tradicional.

Com base nessa premissa, a Matemática precisa apresentar-se de forma atraente para o discente. Um dos caminhos possíveis para se alcançar esse intento é correlacioná-la à vida cotidiana, evidenciando a pertinência e utilidade do seu estudo, uma vez que ela é fundamental na interpretação e intervenção de situações que acabam surgindo no dia a dia. E tal como afirma Borges (2015), é função da escola formar cidadãos capazes de entender e agir no mundo atual, por isso demanda dar utilidade aos conteúdos estudados, aproximando a teoria à realidade dos estudantes. Ou seja, é importante que haja um vínculo entre a origem do conhecimento e sua efetiva aplicação.

A BNCC destaca que os conteúdos dos componentes curriculares devem ser contextualizados, buscando-se meios para apresentá-los; representá-los; exemplificá-los; conectá-los e torná-los significativos, com base na realidade do lugar e do tempo em que as aprendizagens se situam (BRASIL, 2018b).

Silva (2007, p. 10) afirma que "A contextualização como princípio norteador caracteriza-

se pelas relações estabelecidas entre o que o aluno sabe sobre o contexto a ser estudado e os conteúdos específicos que servem de explicações e entendimento desse contexto [...].

De acordo com [Nogueira Neto \(2019\)](#),

Contextualizar, nesse sentido, é colocar o aluno diante de um problema que pode ou não ser do seu dia a dia, mas que esse problema exista e, na procura por solucionar o mesmo, o aluno sinta a necessidade de ter ferramentas matemáticas para resolvê-lo. Acredita-se que dessa forma o aluno se sentirá motivado ao aprendizado e, principalmente, ele verá como a Matemática é uma importante ferramenta na busca por soluções dos problemas do seu cotidiano. ([NOGUEIRA NETO, 2019](#), p. 16).

De acordo com [Silva e Pires \(2013\)](#), a contextualização pode catalisar o processo de significação de um tema: pelo uso cotidiano; pela aplicação em outras áreas do conhecimento; por práticas sociais, através da História da Matemática ou ainda pela própria Matemática. Nesse aspecto, [Pinheiro \(2012\)](#) evidencia que o contexto dever-se-á associar a uma realidade que ofereça sentido aos conteúdos estudados que permitam ao aluno utilizá-los em diferentes situações daquelas que foram utilizadas originalmente. A "[...] contextualização possibilita dar significado às temáticas estudadas e, conseqüentemente, promove uma aprendizagem mais efetiva." ([MAFFI et al., 2019](#), p. 81), e nesse cenário, segundo [Maffi et al. \(2019\)](#), a palavra "Significado" refere-se ao reconhecimento, por parte dos estudantes, da relação existente entre o conteúdo e suas vivências.

Desse modo, o papel da contextualização nos processos de ensino e de aprendizagem é, além de contribuir para a compreensão de fenômenos e conhecimentos científicos, estabelecer relações desses aspectos com o contexto em que vive, com criticidade, com vistas a compreender esse contexto, superando o senso comum. ([MAFFI et al., 2019](#), p. 80).

Diferente do ensino tradicional em que o aluno somente é receptor no processo de aprendizagem, no contextualizado, o educando torna-se figura ativa na construção do conhecimento, como afirma [Borges \(2015\)](#). É essencial que os estudantes sejam personagens principais no processo de aprendizagem para que consigam estabelecer relações relevantes entre o que estão aprendendo e sua realidade ([MAFFI et al., 2019](#)).

Para [Maffi et al. \(2019\)](#), a contextualização tem sido pouco utilizada em sala de aula e quando ocorre serve apenas para complementar os conteúdos estudados, não valorizando a diversidade de percepções dos estudantes sobre o conhecimento. [Maffi et al. \(2019\)](#) também afirmam que um ensino descontextualizado não reconhece as vivências e as experiências dos alunos.

Um ensino que converge teoria e prática possibilita ao aluno perceber que os conhecimentos adquiridos, em sala de aula, são uma ferramenta capaz de prepará-los para a vida cotidiana e não se restringem ao acúmulo de conteúdos e fórmulas. Sendo assim,

essa maneira de inserção da Matemática pode oportunizar aos alunos uma aplicabilidade da teoria a situações cotidianas, o que pode ser uma motivação para os estudos.

Nesta pesquisa, buscou-se fazer a contextualização por meio das relações entre conteúdos Matemáticos e a alimentação, visando a um significativo processo de ensino-aprendizagem para os alunos.

1.2 Alimentação e Nutrição

Segundo o Guia alimentar para a população brasileira (BRASIL, 2014), que versa sobre a Alimentação Saudável, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda o fornecimento de informações adequadas à população, com linguagem de fácil compreensão, por meio de iniciativas vinculadas à educação; à publicidade; à rotulagem; entre outros, de modo a facilitar a adoção de escolhas alimentares mais saudáveis.

Muitos fatores de natureza física; econômica; política; cultural ou social podem influenciar o padrão alimentar das pessoas, de forma positiva ou negativa. "A alimentação diz respeito à ingestão de nutrientes, mas também aos alimentos que contêm e fornecem os nutrientes, a como alimentos são combinados entre si e preparados, a características do modo de comer e às dimensões culturais e sociais das práticas alimentares." (BRASIL, 2014, p. 15).

Nesse contexto, tem-se a Pirâmide Alimentar que, segundo Gomes e Teixeira (2016), é um instrumento de orientação nutricional que auxilia as pessoas no planejamento de suas refeições diárias de maneira adequada e variada, sendo uma representação gráfica que facilita a visualização dos grupos de alimentos de acordo com sua quantidade recomendada para um dia. Essa pirâmide, como apresentada na Figura 1, é distribuída em oito grupos e dividida em quatro níveis: 1º nível: grupo dos óleos, gorduras, açúcares e doces; 2º nível: grupo de alimentos que são fontes de proteínas animais, ovos, leite e derivados, e proteínas vegetais como as leguminosas; 3º nível: grupo das frutas, verduras e legumes; 4º nível: grupo dos alimentos ricos em carboidratos como massas, pães, cereais, arroz, mandioca, cará, inhame, batata doce, etc. Cada grupo possui a quantidade de porções a serem consumidas diariamente. Ela varia de acordo com a necessidade individual. Na base, estão os alimentos que devem ser consumidos em maior quantidade e, no topo estão os de menor conforme frisa Gomes e Teixeira (2016).

Além disso, para o perfeito funcionamento do corpo, é necessário o equilíbrio entre ingestão e gasto energético. O Guia Alimentar (BRASIL, 2014) afirma que as necessidades nutricionais das pessoas são muitas variáveis, dependendo da idade, sexo, tamanho e nível de atividade física. Sendo assim, as porções recomendadas para cada indivíduo, por dia, devem ser calculadas por um nutricionista.

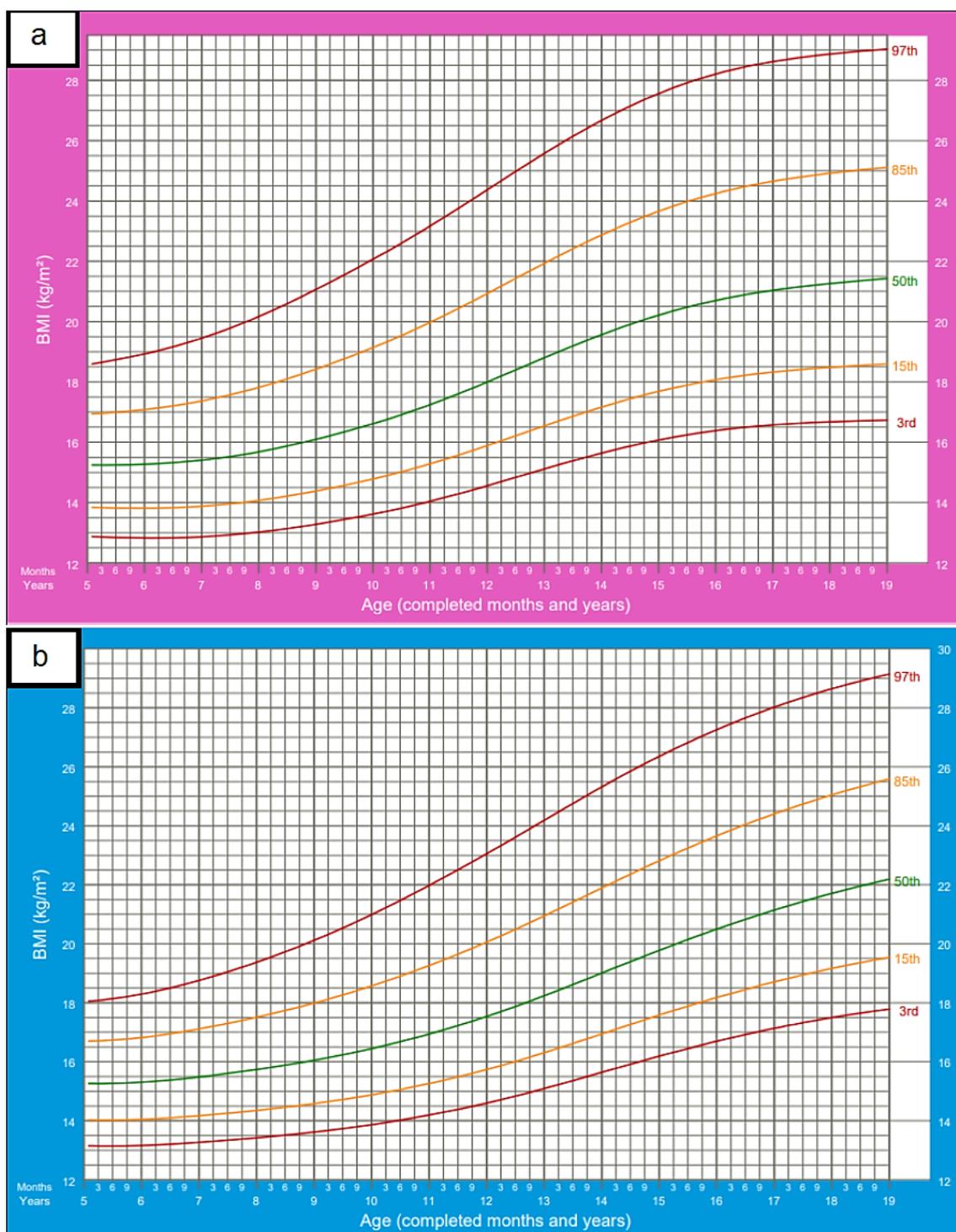
Figura 1 – Pirâmide Alimentar



Fonte: Gomes e Teixeira (2016, p. 11)

Considera-se como informação importante para a saúde a medição do Índice de Massa Corporal (IMC) que é recomendada internacionalmente para diagnóstico individual e coletivo dos distúrbios nutricionais na adolescência, de acordo com as orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde (BRASIL, 2011). O IMC é calculado dividindo a massa em quilogramas pela altura ao quadrado em metros (kg/m^2). Segundo Brasil (2011), para a avaliação de adolescentes, além da altura e da massa, são consideradas também a idade e o sexo para a classificação percentilar do IMC. Após esse cálculo, a classificação nutricional deve ser realizada de acordo com uma curva de distribuição em percentis (P) de IMC - para sexo feminino conforme a Figura 2a e masculino consoante a 2b.

Figura 2 – Curva de distribuição em Percentis (a) para sexo feminino e (b) para sexo masculino



Fonte: (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007).

O Quadro 1 apresenta a classificação baseada em informações extraídas de Brasil (2011).

Quadro 1 – Classificação de acordo com o Percentil

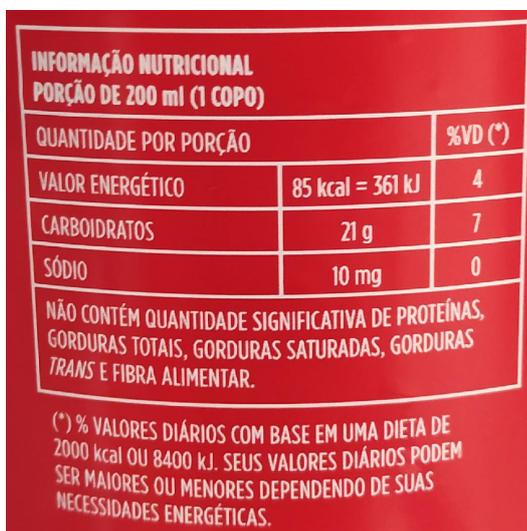
Percentil < P3	Baixo peso
Percentil \geq P3 e < P85	Eutrófico ou Peso ideal
Percentil \geq P85 e < P97	Sobrepeso
Percentil \geq P97	Obesidade

Fonte: Elaboração Própria.

Outro ponto a ser destacado, segundo o Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação – (NEPA, 2011), é que para se alcançar a segurança Alimentar e Nutricional é fundamental conhecer a composição dos alimentos consumidos. Sendo assim, "As informações de uma tabela de composição de alimentos são pilares básicos para a educação nutricional, o controle da qualidade dos alimentos e a avaliação da ingestão de nutrientes de indivíduos ou populações." (NEPA, 2011, p. 7). A partir disso, o NEPA (2011) concebeu a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) a fim de fornecer dados nutricionais de um expressivo número de alimentos nacionais e regionais.

Nessa perspectiva, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (BRASIL, 2005) destaca os rótulos de produtos como meios de informações nutricionais relevantes as quais são essenciais na comunicação entre produtos e consumidores (Figura 3). Sob essa ótica, a ANVISA (BRASIL, 2005) evidencia a importância da clareza nessa comunicação, uma vez que contribuirá para a escolha adequada de alimentos.

Figura 3 – Rótulo de um produto industrializado



INFORMAÇÃO NUTRICIONAL
PORÇÃO DE 200 ml (1 COPO)

QUANTIDADE POR PORÇÃO		%VD (*)
VALOR ENERGÉTICO	85 kcal = 361 kJ	4
CARBOIDRATOS	21 g	7
SÓDIO	10 mg	0

NÃO CONTÉM QUANTIDADE SIGNIFICATIVA DE PROTEÍNAS, GORDURAS TOTAIS, GORDURAS SATURADAS, GORDURAS TRANS E FIBRA ALIMENTAR.

(*) % VALORES DIÁRIOS COM BASE EM UMA DIETA DE 2000 kcal OU 8400 kJ. SEUS VALORES DIÁRIOS PODEM SER MAIORES OU MENORES DEPENDENDO DE SUAS NECESSIDADES ENERGÉTICAS.

Fonte: Elaboração própria.

O tema Nutrição e Alimentação Saudável tem ganhado atenção no âmbito educacional. Com isso, sua abordagem fica mais recorrente em materiais didáticos, como no caso da coleção A Conquista da Matemática de José Ruy Giovanni Júnior e Benedicto Castrucci. Essa bibliografia tem sido utilizada, atualmente, na rede Municipal de Ensino de Campos dos Goytacazes - Estado do Rio de Janeiro. Ela traz o tema Alimentação nos livros de 6º e 7º anos do Ensino Fundamental.

No contexto supracitado, ao final do capítulo que trata dos números na forma decimal e o cálculo de porcentagens, no livro do 6º ano (GIOVANNI JÚNIOR; CASTRUCCI, 2018a), há um texto sobre hábitos alimentares no Brasil na seção intitulada "Atualidades em Foco" cujo objetivo é articular temas contemporâneos e as competências gerais e específicas apresentadas na BNCC. O texto destaca os alimentos mais consumidos, em cada região do país, e justifica esse consumo, além de ressaltar a importância da alimentação saudável e equilibrada bem como os cuidados para o não desperdício de alimentos. A seção se encerra com uma lista de atividades sobre o assunto e em algumas respostas a utilização de cálculos se faz necessária.

Ainda sobre o exemplar referenciado no parágrafo anterior, ao final do capítulo que aborda o tema unidades de medida e capacidade, a seção "Por Toda Parte", com intuito de permitir maior contextualização dos assuntos e exploração da realidade, traz um texto com informações nutricionais sobre os rótulos de produtos e apresenta uma situação problema para os alunos resolverem.

Já no livro do 7º ano (GIOVANNI JÚNIOR; CASTRUCCI, 2018b), na parte que trata sobre expressões numéricas, a seção "Tratamento de Informação" apresenta um texto sobre a relevância da alimentação adequada, com a introdução de atividades que contêm gráficos, apresentando valores negativos referentes a desperdício de alimentos. O capítulo relacionado à regra de três traz exercícios sobre a quantidade de nutrientes das frutas correlacionando-a aos conteúdos estudados. A temática apresentada abre espaço para debates sobre o consumo diversificado de frutas, legumes e verduras.

Os livros do 8º (GIOVANNI JÚNIOR; CASTRUCCI, 2018c) e 9º anos (GIOVANNI JÚNIOR; CASTRUCCI, 2018d) também foram analisados, porém não apresentaram propostas de grande relevância sobre o objeto de estudo Alimentação.

1.3 Estatística Básica

A sociedade moderna exige, cada vez mais, compreensão de noções relacionadas à estatística para que o indivíduo possa pensar e agir de forma consciente frente a questões de seu cotidiano. Para Cazorla et al. (2017) e Crespo (2009), a Estatística é uma parte da Matemática aplicada que fornece métodos e ferramentas para planejar ou delinear experimentos; encontrar e avaliar padrões e obter, organizar, interpretar e extrair informações

relevantes de dados.

Os conteúdos de Estatística estão inseridos no currículo da Matemática, desde as etapas iniciais do Ensino Fundamental. Os PCN (BRASIL, 1998b) apresentam as noções de Estatística, Probabilidade e Problemas de Contagem que envolvem o princípio multiplicativo no bloco denominado Tratamento da Informação. Os assuntos que o integram possibilitam estabelecer uma relação entre a Matemática e os conteúdos de outras áreas e com Temas Transversais à medida que os alunos os percebam como instrumento para constituição de atitude crítica, diante de situações da atualidade (BRASIL, 1998b).

Por ser um campo que abrange uma variedade de conteúdos matemáticos, esses estudos não só podem favorecer o aprofundamento de conceitos e procedimentos como porcentagens, razão, proporção, ângulo, cálculo, entre outros, como também proporcionar o desenvolvimento de certas atitudes, tais como posicionamento crítico, fazer previsões e tomar decisões ante as informações veiculadas por mídias, livros e outras fontes (BRASIL, 1998b).

Nesse bloco de Tratamento da Informação, o estudo de Estatística tem como objetivo levar o aluno a compreender procedimentos de coleta e organização de dados, fazendo uso de tabelas, gráficos e representações que aparecem em seu dia a dia e calcular algumas medidas estatísticas como média, mediana e moda, entre outras.

Já a BNCC (BRASIL, 2018b) apresenta um conjunto de habilidades a fim de garantir o desenvolvimento de competências específicas de cada área do conhecimento. Essas habilidades estão relacionadas a objetos de conhecimento que, por sua vez, são organizados em unidades temáticas. A unidade temática Probabilidade e Estatística estuda a incerteza e o tratamento de dados e nela, propõe-se a abordagem de conceitos, fatos e procedimentos presentes em situações da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia. O Quadro 2 apresenta os objetos de conhecimento e habilidades que dizem respeito à Estatística dessa unidade temática para os anos finais do Ensino Fundamental.

Quadro 2 – Objetos de Conhecimento e Habilidades da unidade temática Probabilidade e Estatística – Parte 1

Ano	Objetos de Conhecimento	Habilidades
6º	Leitura e interpretação de tabelas e gráficos (de colunas ou barras simples ou múltiplas) referentes a variáveis categóricas e variáveis numéricas.	(EF06MA31) Identificar as variáveis e suas frequências e os elementos constitutivos (título, eixos, legendas, fontes e datas) em diferentes tipos de gráfico. (EF06MA32) Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões.
	Coleta de dados, organização e registro; Construção de diferentes tipos de gráficos para representá-los e interpretação das informações.	(EF06MA33) Planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos e fazer uso de planilhas eletrônicas para registro, representação e interpretação das informações, em tabelas, vários tipos de gráficos e texto.
	Diferentes tipos de representação de informações: gráficos e fluxogramas.	(EF06MA34) Interpretar e desenvolver fluxogramas simples, identificando as relações entre os objetos representados (por exemplo, posição de cidades considerando as estradas que as unem, hierarquia dos funcionários de uma empresa etc.).
7º	Estatística: média e amplitude de um conjunto de dados.	(EF07MA35) Compreender, em contextos significativos, o significado de média estatística como indicador da tendência de uma pesquisa, calcular seu valor e relacioná-lo, intuitivamente, com a amplitude do conjunto de dados.
	Pesquisa amostral e pesquisa censitária; Planejamento de pesquisa, coleta e organização dos dados, construção de tabelas e gráficos e interpretação das informações.	(EF07MA36) Planejar e realizar pesquisa envolvendo tema da realidade social, identificando a necessidade de ser censitária ou de usar amostra, e interpretar os dados para comunicá-los por meio de relatório escrito, tabelas e gráficos, com o apoio de planilhas eletrônicas.
	Gráficos de setores: interpretação, pertinência e construção para representar conjunto de dados.	(EF07MA37) Interpretar e analisar dados apresentados em gráfico de setores divulgados pela mídia e compreender quando é possível ou conveniente sua utilização.
8º	Gráficos de barras, colunas, linhas ou setores e seus elementos constitutivos e adequação para determinado conjunto de dados.	(EF08MA23) Avaliar a adequação de diferentes tipos de gráficos para representar um conjunto de dados de uma pesquisa.
	Organização dos dados de uma variável contínua em classes.	(EF08MA24) Classificar as frequências de uma variável contínua de uma pesquisa em classes, de modo que resumam os dados de maneira adequada para a tomada de decisões.
	Medidas de tendência central e de dispersão.	(EF08MA25) Obter os valores de medidas de tendência central de uma pesquisa estatística (média, moda e mediana) com a compreensão de seus significados e relacioná-los com a dispersão de dados, indicada pela amplitude.
	Pesquisas censitária ou amostral; Planejamento e execução de pesquisa amostral.	(EF08MA26) Selecionar razões, de diferentes naturezas (física, ética ou econômica), que justificam a realização de pesquisas amostrais e não censitárias, e reconhecer que a seleção da amostra pode ser feita de diferentes maneiras (amostra casual simples, sistemática e estratificada). (EF08MA27) Planejar e executar pesquisa amostral, selecionando uma técnica de amostragem adequada, e escrever relatório que contenha os gráficos apropriados para representar os conjuntos de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central, a amplitude e as conclusões.

Quadro 2 – Objetos de Conhecimento e Habilidades da unidade temática Probabilidade e Estatística – Parte 2

Ano	Objetos de Conhecimento	Habilidades
9º	Análise de gráficos divulgados pela mídia: elementos que podem induzir a erros de leitura ou de interpretação.	(EF09MA21) Analisar e identificar, em gráficos divulgados pela mídia, os elementos que podem induzir, às vezes propositadamente, erros de leitura, como escalas inapropriadas, legendas não explicitadas corretamente, omissão de informações importantes (fontes e datas), entre outros.
	Leitura, interpretação e representação de dados de pesquisa expressos em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e de setores e gráficos pictóricos.	(EF09MA22) Escolher e construir o gráfico mais adequado (colunas, setores, linhas), com ou sem uso de planilhas eletrônicas, para apresentar um determinado conjunto de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central.
	Planejamento e execução de pesquisa amostral e apresentação de relatório.	(EF09MA23) Planejar e executar pesquisa amostral envolvendo tema da realidade social e comunicar os resultados por meio de relatório contendo avaliação de medidas de tendência central e da amplitude, tabelas e gráficos adequados, construídos com o apoio de planilhas eletrônicas.

Fonte: BNCC (BRASIL, 2018b, 304-319)

Visto que estão cada vez mais presentes em diversas atividades diárias dos alunos, é possível apresentar esses conceitos, em sala de aula, de forma significativa. Sendo assim, o presente trabalho propõe um estudo do Tema Transversal Alimentação e Nutrição, de modo a contribuir no processo de ensino e aprendizagem de alguns conceitos básicos de Estatística; tais como tabela, gráficos e algumas medidas de tendências centrais para os anos finais do Ensino Fundamental, especificamente para os alunos do 8º Ano do Ensino Fundamental.

1.3.1 Alguns conceitos Estatísticos

Esta subseção foi elaborada a partir de pesquisas realizadas em Cazorla et al. (2017), Crespo (2009), Giovanni Júnior e Castrucci (2018c) e Iezzi, Hazzan e Degenszajn (2013).

A Estatística está presente em áreas do conhecimento que estudam métodos para coleta, organização e análise de dados de diferentes áreas, visando à tomada de decisão, possibilita também a compressão de fenômenos a partir desses estudos. Já o pensamento estatístico pode ser compreendido como a capacidade de utilizar e interpretar as ferramentas estatísticas na resolução de problemas.

A Estatística Descritiva é a parte que envolve a coleta, organização e a descrição dos dados, enquanto a Indutiva ou Inferencial se encarrega da análise e interpretação desses dados.

População é o conjunto de elementos que têm alguma característica comum do interesse de estudo. Quando são numerosos os elementos na população que se pretende estudar, poder-se-á realizar a pesquisa por meio de uma amostra que representa uma parte dessa população, ou seja, através de um subconjunto representativo da população que apresenta as mesmas características de interesse de estudo. Sendo assim, as conclusões referentes às características da população serão baseadas nas informações contidas na amostra.

A amostragem é um processo para recolher amostras de uma população, de modo a garantir o acaso na escolha, pois cada elemento participante deve ter a mesma chance de ser selecionado para aumentar o grau de confiabilidade das informações e para que o resultado reflita, o máximo possível, as características da população (variáveis) que podem assumir valores numéricos e não numéricos e classificar-se em qualitativas ou quantitativas.

Também fazem parte dos objetivos do estudo de Estatística a organização e resumo dos dados brutos em poucas medidas ou representações que mostrem, de forma sintética, o perfil dos dados, as tendências e as relações entre as variáveis. Para realizar essas tarefas são utilizadas representações em tabelas e gráficos e medidas estatísticas tais como frequências, amplitude, média, moda, mediana, entre outras.

As tabelas são formadas por linhas e colunas cujas interseções são chamadas de células, nas quais se encontram os dados que podem ser números, categorias, palavras etc. Um aspecto a se destacar é que as primeiras colunas e linhas possuem as informações e características destacadas na pesquisa. A [Figura 4](#) apresenta os elementos que compõem uma tabela.

Figura 4 – Elementos da Tabela

MÉDIA DE ANOS DE ESTUDOS DAS PESSOAS DE 10 ANOS OU MAIS DE IDADE BRASIL – 2003-2007	
ANOS	MÉDIA DE ANOS DE ESTUDO
2003	7,2
2004	7,3
2005	7,4
2006	7,7
2007	7,8

Fonte: IBGE.

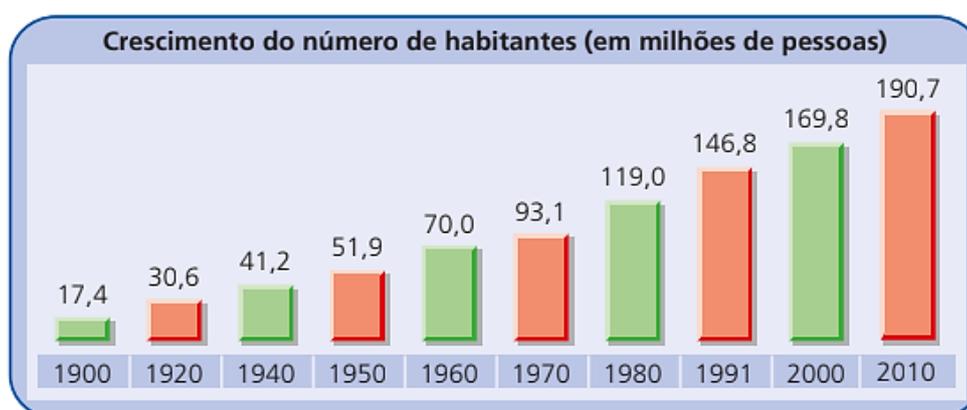
Fonte: [Crespo \(2009, p. 18\)](#).

Já os gráficos são capazes de comunicar ideias de maneira mais rápida, prática e objetiva que um texto, sendo possível a obtenção de algumas informações apenas pela observação do tamanho das barras ou dos setores. Existem muitos tipos. Os mais utilizados

são os de colunas, barras, linhas e os de setores.

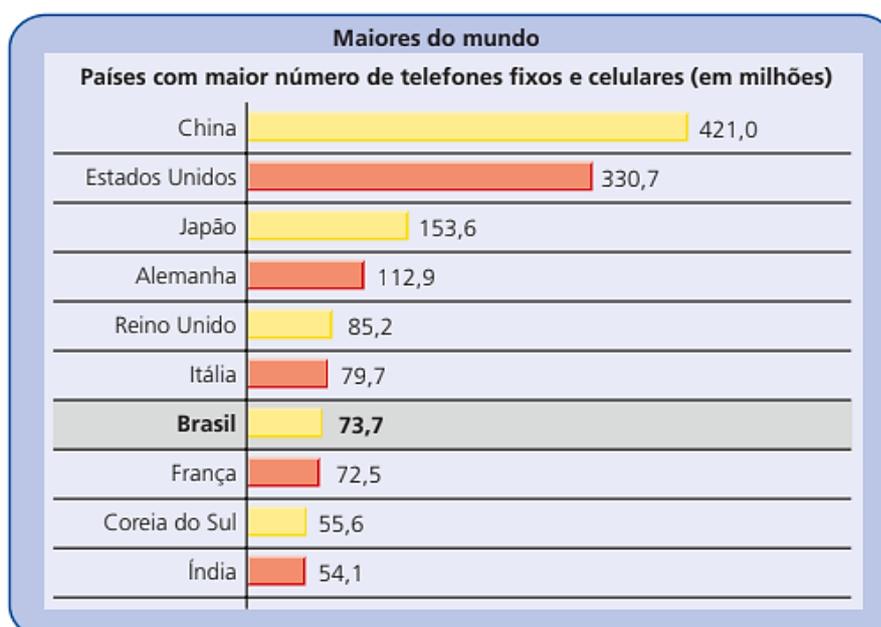
O gráfico de colunas ([Gráfico 1](#)) possui dois eixos: um vertical e outro horizontal, em que sobre este último são construídas colunas cujas alturas representam os valores correspondentes aos dados. O de barras ([Gráfico 2](#)) possui, igual ao anterior, dois eixos, porém invertidos. As colunas e barras construídas sobre os eixos têm a mesma largura, a distância é constante e a altura representa os valores dos tipos de dados.

Gráfico 1 – Gráficos de Coluna



Fonte: [lezzi, Hazzan e Degenszajn \(2013, p. 90\)](#).

Gráfico 2 – Gráficos de Barras

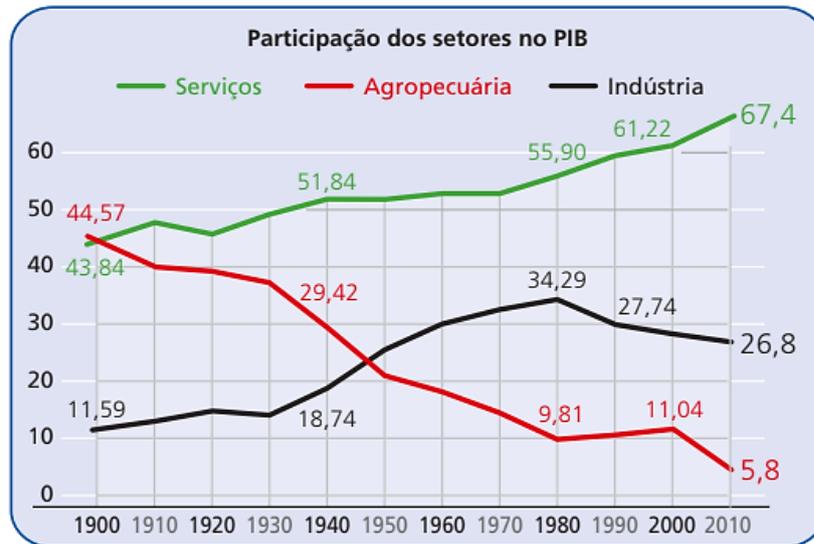


Fonte: [lezzi, Hazzan e Degenszajn \(2013, p. 90\)](#).

O gráfico de linha ou de segmentos ([Gráfico 3](#)) é construído também sobre dois eixos (um vertical e outro horizontal) e composto por segmentos que ligam os pontos cujas

coordenadas são os dados. Esse tipo de representação é, geralmente, utilizado para mostrar a evolução de um fenômeno ou processo ao longo de determinado período.

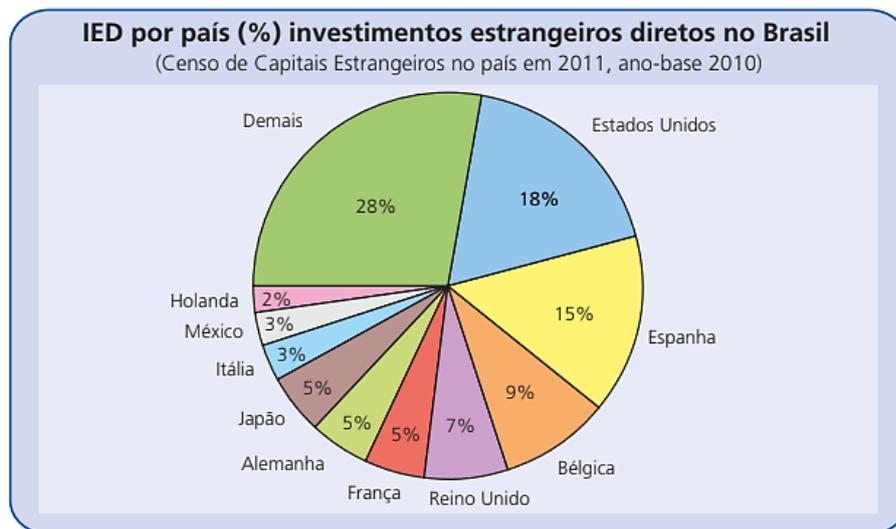
Gráfico 3 – Gráfico de Linha ou de Segmentos



Fonte: lezzi, Hazzan e Degenszajn (2013, p. 84).

O gráfico de setores (Gráfico 4) é circular e apresenta a frequência de cada um dos dados coletados em relação ao todo considerado. Cada setor é construído de modo que seu ângulo central e sua área sejam proporcionais ao valor do tipo de dado que ele representa. É frequente o uso de porcentagens para representar os valores. O total corresponde a 100% e o percentual de cada tipo de dado é então calculado para sua construção.

Gráfico 4 – Gráfico de Setores



Fonte: lezzi, Hazzan e Degenszajn (2013, p. 83).

A utilização de gráficos é um recurso de grande valia na apresentação de informações e resultados de uma pesquisa, principalmente quando a quantidade de dados a ser tabulada é numerosa. Usualmente, as agências de divulgação de pesquisas oficiais fazem uso desse recurso para auxiliar a população na compreensão dos resultados obtidos.

Para investigar as características de um conjunto de dados, a Estatística utiliza as medidas de tendência central. As mais utilizadas são a média, a moda e a mediana. É possível encontrar vários tipos de médias, todavia, o objeto de estudo desta pesquisa será apenas a aritmética simples que é a soma dos valores da variável, dividida por sua quantidade. Ou seja, considerando x uma variável quantitativa e x_1, x_2, \dots, x_n os valores assumidos por x , a média aritmética de x (indicada por \bar{x} será obtida com a divisão da soma de todos esses valores pela quantidade de valores:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

A moda é o valor que mais se repete entre os dados. Ou seja, considerando x uma variável quantitativa que assume os valores x_1, x_2, \dots, x_k , com frequências absolutas iguais a n_1, n_2, \dots, n_k , respectivamente, temos que, se o máximo entre n_1, n_2, \dots, n_k é igual a $n_j \in 1, 2, \dots, k$, dizemos que a moda (indicada por M_o) será igual ao valor x_j . Uma série de dados pode ter mais de uma moda, quando diferentes valores se repetem com a mesma quantidade de vezes; ou ainda, pode não ter moda, quando nenhum valor se repete.

Já a mediana é o valor que divide o conjunto de dados em duas partes com a mesma quantidade de termos. Uma parte apresenta valores menores ou iguais a ela e a segunda, valores maiores ou iguais a ela; ou seja, um valor situado ao centro de um conjunto de valores quando ordenado. Sejam $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$ os n valores ordenados de uma variável x , temos que a mediana desse conjunto (indicada por M_e) será dado por:

$$M_e = \begin{cases} x_{(\frac{n+1}{2})}, & \text{se } n \text{ é ímpar} \\ \frac{x_{(\frac{n}{2})} + x_{(\frac{n}{2}+1)}}{2}, & \text{se } n \text{ é par} \end{cases}$$

Outro termo associado à Estática aparece quando se aborda o cálculo do IMC relacionado aos conceitos de Alimentação e Nutrição, em que temos a classificação nutricional que é realizada de acordo com uma curva de distribuição em percentis. O Percentil em Estatística é uma medida de separação de dados. Denominamos percentis os 99 valores que separam uma série em 100 partes iguais. O n -ésimo percentil ($n = 1, 2, \dots, 99$) é um valor que divide um conjunto de dados agrupados em duas partes, de modo que $n\%$ dos valores da distribuição são menores ou iguais a ele, e $(100 - n)\%$ são maiores ou iguais a ele.

1.4 Trabalhos Relacionados

Para aprofundar o estudo, foram realizadas pesquisas de artigos; dissertações; teses; entre outros que apresentassem temas afins. Os trabalhos encontrados, sinalizaram a presença da Matemática relacionada ao tema Alimentação e Nutrição e apresentaram alguns caminhos possíveis para sua utilização no processo de ensino e aprendizagem.

Uma pesquisa inicial foi realizada no Banco de Dissertações do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) e apenas um trabalho abordava o tema Alimentação e Nutrição - o trabalho de [Balan \(2013\)](#). Outra investigação, dessa vez no Banco de Dissertações e Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, utilizando as palavras "Alimentação" e "Nutrição" e inserido o filtro Ensino de Ciência e Matemática, dentre os encontrados, apenas [Carvalho \(2016\)](#) apresentava uma proposta voltada para o ensino, porém, especificamente na área de Ciências. Uma busca realizada no *Google Acadêmico*, empregando as palavras-chave "Matemática", "Alimentação" e "Nutrição", destacaram-se as publicações de [Souto \(2017\)](#) e o de [Arenhart e Silva \(2014\)](#). O [Quadro 3](#) apresenta os trabalhos que serão descritos a seguir.

Quadro 3 – Trabalhos Relacionados

Título	Instituição	Ano	Tipo	Autores
Matemática e Saúde: Boa alimentação e as equações dos índices IMC, RIP e IAC	Universidade Estadual de São Carlos	2013	Dissertação	Luanda Helena Balúgoli Balan
Uma proposta de sequência didática sobre hábitos alimentares e nutricionais para alunos do 8º ano do ensino fundamental	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	2016	Dissertação	Daniela Santana de Carvalho
A Modelagem no Ensino de Matemática: uma prática possível com o tema Alimentação Saudável	Universidade Federal da Paraíba	2017	Trabalho de conclusão de curso	Ana Paula da Silva Souto
Matemática e Alimentação: trabalhando com informações do dia a dia	Governo do Estado do Paraná, Secretaria da Educação	2014	Artigo	Dária Erhart Arenhart e Karolina Barone Ribeiro da Silva

Fonte: Elaboração Própria.

1.4.1 Matemática e Saúde: Boa alimentação e as equações dos índices IMC, RIP e IAC contextualizadas em situações de sala de aula

O trabalho de Luanda Helena Balúgoli Balan, "Matemática e Saúde: Boa alimentação e as equações dos índices IMC, RIP e IAC contextualizadas em situações de sala de aula", é uma dissertação de mestrado, defendida na Universidade Estadual de São Carlos, em São Carlos, no ano de 2013. Teve por objetivo, de acordo com Balan (2013), desenvolver o caráter investigativo dos alunos, apresentando uma sequência didática para o estudo de equações e inequações, através de situações contextualizadas.

Essa sequência, utilizada como uma forma de estratégia educacional, foi aplicada para alunos do 6º ao 9º anos, de uma escola Municipal em São Paulo, no decorrer de seis aulas, com duração de 50 minutos cada, e teve o intuito de direcionar o estudante à compreensão da importância dos alimentos para sua saúde, bem como de suas escolhas para as refeições. Além disso, buscou trabalhar com equações, inequações e funções em situações cotidianas. Para o bom resultado, alguns conhecimentos prévios dos discentes fizeram-se necessários, como a realização de operações básicas; resolução de equações e inequações do 1º e 2º graus; tratamento da informação; estudo de grandezas diretamente e inversamente proporcionais.

Balan (2013) propôs a cada aluno montar um Diário Alimentar, durante uma semana, e fez uso da estratégia de resolução de equações e inequações para completar uma planilha com as quantidades de nutrientes consumidas, por dia, para compará-las com as recomendadas.

Outra atividade desenvolvida foi o cálculo da Taxa Metabólica Basal, do Índice de Massa Corporal, do Recíproco de Índice Ponderal e Índice de Adiposidade Corporal. Utilizando as medidas de massa, altura e comprimento da circunferência do quadril, os alunos trabalharam com quatro equações diferentes. Segundo Balan (2013), eles notaram que essas expressões algébricas utilizadas possuíam variáveis dependentes e independentes e que encontrar o valor de seu índice equivalia a solucionar cada uma delas. A sequência didática foi encerrada com uma palestra da nutricionista da escola.

A autora destacou, por fim, que situações Matemáticas contextualizadas conferem significado ao processo de aprendizagem da Matemática, sendo uma estratégia eficiente para que os alunos consigam aplicar todo o conhecimento já adquirido.

A semelhança com o trabalho supramencionado se dá pelo tema Alimentação e a proposta de ensino contextualizado, difere-se, todavia, nos conteúdos matemáticos abordados por meio deste tema e no público-alvo.

1.4.2 Uma proposta de sequência didática sobre hábitos alimentares e nutricionais para alunos do 8º ano do ensino fundamental

A dissertação "Uma proposta de sequência didática sobre hábitos alimentares e nutricionais para alunos do 8º ano do ensino fundamental", de Daniela Santana de Carvalho, foi defendida em 2016, para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências, na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, em Campo Grande. Segundo [Carvalho \(2016\)](#), o objetivo da investigação foi elaborar uma sequência didática de orientação para alimentação saudável que contribuísse com as aulas de Ciências e proporcionasse aos alunos uma reflexão sobre os seus hábitos alimentares.

A pesquisa, de natureza qualitativa do tipo exploratória, realizou-se com um professor de Ciências e a participação de 28 alunos do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Campo Grande. Envolveu, ainda, um levantamento bibliográfico, entrevistas, aplicação de questionários e delimitação da sequência didática que foi composta por seis atividades.

A primeira atividade buscou realizar um diagnóstico alimentar dos alunos. Em seguida, investigou-se a forma de alimentação deles para indicar se era saudável ou não. Posteriormente, uma aula sobre o assunto abordou os temas: nutrientes, carboidratos, gorduras, vitaminas, proteínas, doenças cardiovasculares, obesidade e diabetes. Na quarta tarefa, os participantes levaram frutas para serem avaliadas e examinadas, respondendo a indagações como - a fruta tem cheiro? O odor é bom ou ruim? Qual a cor dela? Ela é mais cheirosa por dentro ou por fora? Qual a textura da casca? Tem sementes? Posteriormente, o professor dividiu a turma em quatro grupos, os quais dois deles elaboraram cartazes sobre os benefícios de uma boa alimentação, enquanto os outros, os malefícios da ausência dessa. Na última atividade, eles prepararam um novo cardápio, saudável, a partir das ações que já haviam sido elaboradas anteriormente. Por fim, os estudantes escreveram um texto a respeito da temática e apresentaram suas conclusões sobre seus hábitos alimentares.

Ao final, [Carvalho \(2016\)](#) avalia que as atividades apresentadas, normalmente, não são realizadas no conteúdo programático do 8º ano. Por esse motivo, a pesquisadora assinala essa experiência de contextualização como enriquecedora para os alunos. Os resultados apresentados atestaram que a sequência didática contribuiu para reconsiderações, por parte dos pesquisados, sobre seus hábitos alimentares.

O presente trabalho assemelha-se à pesquisa supracitada, principalmente, pela temática, uma vez que ambos abordam a importância da convergência do assunto Alimentação e Nutrição ao ensino em sala de aula. Há de se ressaltar, todavia, que a investigação já mencionada é direcionada para o ensino de Ciências, o que permite observar que o tema pode ser trabalhado em várias disciplinas, possibilitando, inclusive, tarefas interdisciplinares, enriquecendo ainda mais o processo de ensino-aprendizagem.

1.4.3 A Modelagem no Ensino de Matemática: uma prática possível com o tema Alimentação Saudável

Intitulado "A Modelagem no Ensino de Matemática: uma prática possível com o tema Alimentação Saudável" - trabalho de conclusão de curso (TCC), de Ana Paula da Silva Souto - foi defendido, em 2017, para a obtenção do título de Licenciatura em Matemática em Rio Tinto, na Universidade Federal da Paraíba. Esse TCC trouxe como objetivo o desenvolvimento de uma experiência de ensino, utilizando a Modelagem Matemática, em uma turma de 7º ano. De acordo com [Souto \(2017\)](#), a abordagem foi qualitativa e a elaboração se deu por meio de um Estudo de caso.

Inicialmente, foi aplicado um questionário a fim de conhecer as opiniões dos alunos em relação à disciplina de Matemática. Em seguida, foi elaborada uma introdução sobre o assunto e os alunos foram informados sobre boas práticas de alimentação.

Em um segundo momento, tratou-se do tema Alimentação e Obesidade, fazendo uso de uma sequência didática que trabalhava e envolvia conteúdos relacionados a figuras geométricas, multiplicações, comparação de números, agrupamentos, criação de tabelas e gráficos e identificação de resultados.

Segundo [Souto \(2017\)](#), a modelagem Matemática foi utilizada, nesse momento, para facilitar o processo de aprendizagem. Nas atividades apresentadas, os alunos identificaram quais grupos de alimentos consomem, durante todo o dia; calcularam suas calorias diárias e observaram se as quantidades consumidas estavam de acordo com as orientações nutricionais; construíram gráficos; mediram o índice de massa corporal, identificando em que grau de obesidade cada um se encontrava; entre outras tarefas. Em seguida, tiveram a oportunidade de explanar sobre a experiência com a Modelagem Matemática.

Por fim, pode-se notar que o uso da Modelagem Matemática facilitou o processo de ensino, despertando o interesse dos pesquisados, por serem utilizadas situações cotidianas. A autora salienta que esses tipos de experiência podem oferecer uma aula dinâmica; diferenciada e motivadora, quebrando o preconceito com a disciplina de Matemática. [Souto \(2017\)](#) também destaca que métodos alternativos, como a modelagem, por exemplo, podem ser inseridos nas aulas. Essa investigação contribuiu, inclusive, para que os investigados utilizassem, durante o processo, cálculos como adição; subtração; multiplicação; divisão; potenciação e ainda elaborassem tabelas e gráficos.

A presente produção científica assemelha-se à que já fora apontada, pois ambas recorrem sobre a questão da Alimentação no ensino de Matemática, porém esta diferencia-se daquela a qual usa a metodologia Modelagem Matemática e não destaca apenas os conteúdos de Estatística Básica.

1.4.4 Matemática e Alimentação: trabalhando com informações do dia a dia

O artigo de Dária Erhart Arenhart e Karolina Barone Ribeiro da Silva, cujo título é "Matemática e Alimentação: trabalhando com informações do dia a dia", foi publicado na série Cadernos PDE: 2010¹ do Paraná, assim como afirmam [Arenhart e Silva \(2014\)](#), relata a aplicação de um projeto de pesquisa que teve como objetivo utilizar o tratamento de informações cotidianas relativa à alimentação para apresentar aos alunos a relação existente entre o que aprendem em sala de aula e o seu dia a dia.

De acordo com [Arenhart e Silva \(2014\)](#), o tratamento de informação foi abordado por meio da resolução de problemas e das mídias tecnológicas, propondo pesquisas sobre obesidade, desnutrição, índice de massa corporal, informações contidas em embalagens de alimentos e a influência da mídia nos hábitos alimentares.

Foram realizadas nove atividades com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, de uma escola pública, no interior do Estado do Paraná, em 2011, no decorrer de quatorze aulas. A primeira foi a apresentação da proposta de trabalho, com a inserção de vídeos sobre o tema obesidade. Uma nutricionista foi convidada para palestrar sobre alimentação saudável, mostrando a necessidade de se ter uma alimentação balanceada para o perfeito funcionamento do organismo.

Num segundo momento, realizou-se o cálculo do Índice de Massa Corporal – IMC e a interpretação dos resultados com relação à classificação desse índice (abaixo do peso, peso normal, acima do peso, obesidade). Na atividade três, os participantes construíram tabelas e gráficos que reuniam dados relacionados ao IMC de toda a turma, sendo confeccionados cartazes, apresentando os resultados.

Na tarefa seguinte, calculou-se as médias do "peso" e da altura dos alunos da turma. Na quinta atividade, eles observaram as embalagens dos alimentos de sua preferência e analisaram as informações fornecidas nelas. A sexta atividade, discutia as necessidades básicas diárias de calorias. Na sétima, tiveram que realizar uma pesquisa sobre os hábitos alimentares dos colegas de outra turma. A atividade oito se referia a uma pesquisa realizada na internet, sobre a situação nutricional dos adolescentes no Brasil. Finalizando, no laboratório de informática, observaram como eram apresentados os dados em reportagens de jornais e revistas e utilizaram uma planilha eletrônica para construir gráficos.

[Arenhart e Silva \(2014\)](#) apontam, por fim, que a utilização de problemas cotidianos torna as aulas mais motivadoras e interessantes, contribuindo para o aprendizado mais eficiente.

Esse artigo é, entre os relatados, o que mais se assemelha ao presente traba-

¹ O Cadernos PDE: 2010 do Paraná apresenta artigos científicos elaborados pelos professores do Programa de Desenvolvimento Educacional - PDE participantes da turma 2010, e foi publicado em 2014.

Iho, por trabalhar o tema tratamento de informação com pesquisas sobre a Alimentação, diferenciando o público-alvo.

Capítulo 2

Aspectos Metodológicos

Neste capítulo, são apresentados os aspectos metodológicos do presente trabalho, descrevendo o tipo de pesquisa; o cenário educacional, no momento da aplicação da proposta didática; o público-alvo; os instrumentos de coleta de dados; os questionários e a proposta didática.

2.1 Caracterização da Pesquisa

Uma pesquisa, segundo [Marconi e Lakatos \(2003\)](#), é um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo que requer um tratamento científico. Tem por finalidade a busca de respostas para problemas e indagações teóricas e práticas, conforme afirma [Zanella \(2013\)](#). Inicialmente, ocorreu um levantamento de dados para fundamentar a pesquisa, pois conforme descreve [Zanella \(2013\)](#), essa ação possibilita ao pesquisador clareza na formulação do problema e propósito da pesquisa, identificação dos procedimentos metodológicos mais adequados e dá sustento para a análise dos dados.

A pesquisa desenvolvida é do tipo Intervenção Pedagógica, tendo em vista que:

Tais interferências são planejadas e implementadas com base em um determinado referencial teórico e objetivam promover avanços, melhorias nessas práticas, além de por à prova tal referencial, contribuindo para o avanço do conhecimento sobre os processos de ensino/aprendizagem neles envolvidos. ([DAMIANI, 2012](#), p. 3).

De acordo com [Damiani et al. \(2013\)](#), as pesquisas do tipo intervenção pedagógica têm como finalidade a realização de ações que almejam soluções de problemas práticos, contribuindo para a produção de conhecimento, compartilhando o mesmo paradigma investigativo da pesquisa-ação. Além disso, apresentam potencial para testar ideias teóricas que as embasam, necessitando de diálogo com um referencial teórico. [Damiani et al. \(2013\)](#) também anunciam que esse tipo de coleta de dados se difere das observacionais, pois

tem intuito de produzir mudanças e interferir nos fenômenos investigados, além de apenas descrevê-los e explicá-los.

Nas pesquisas interventivas, o pesquisador é quem identifica o problema e decide como fará para resolvê-lo, elaborando relatórios que "[...] permitam ao leitor reconhecer suas características investigativas e o rigor com que as pesquisas foram levadas a cabo [...]" (DAMIANI et al., 2013, p. 60). Segundo Damiani et al. (2013), a avaliação da intervenção enfoca a análise de efeitos percebidos em seus participantes; a discussão sobre pontos fracos e fortes da intervenção com relação aos objetivos traçados para a pesquisa e o julgamento de modificações que ocorram ao longo de seu curso.

A presente pesquisa tem um caráter qualitativo que, segundo Creswell (2007), ocorre num cenário natural no qual o investigador se desloca para o objeto a ser investigado a fim de desenvolver um nível de detalhes acerca dos participantes do estudo, além de necessitar do envolvimento ativo desses. Ainda de acordo com Creswell (2007), esse tipo de método de investigação atenta-se aos detalhes e os dados são interpretados caso a caso, desprezando-se generalizações. Tal tipo de pesquisa ainda emprega diferentes alegações de conhecimento, estratégias de investigações e métodos de coleta e análise de dados (CRESWELL, 2007). Como afirma Zanella (2013), o método qualitativo busca conhecer opiniões e percepções dos sujeitos participantes.

Diante disso, com o intuito de investigar as contribuições de um estudo do tema transversal Educação Alimentar e Nutricional para o ensino de Estatística Básica voltada a alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, diversas etapas foram desenvolvidas. Na fase de planejamento da intervenção pedagógica, foram realizadas: (i) revisão bibliográfica; (ii) estudos acerca do tema Alimentação e Nutrição; (iii) aprofundamento dos estudos de Estatística Básica; (iv) concepção do questionário dos docentes; (v) aplicação do questionário dos docentes; (vi) análise dos dados coletados nos questionário dos docentes; (vii) elaboração da proposta didática; (viii) análise da proposta didática feita por alguns professores de Matemática; (ix) concepção do questionário inicial dos discentes público-alvo da pesquisa; (x) aplicação do questionário inicial dos discentes; (xi) análise dos dados coletados no questionário inicial dos discentes; (xii) concepção do questionário final dos discentes. Na segunda fase, implementação, ocorreu a experimentação da proposta didática com alunos público-alvo da pesquisa, e a aplicação do questionário final. Na terceira, avaliação, ocorreu a análise de dados coletados na experimentação e no questionário final.

Entre as atividades desenvolvidas, foi aplicado um questionário para professores que atuam no Ensino Fundamental, com o objetivo de coletar a opinião deles sobre a abordagem de temas transversais de forma contextualizada, enfatizando a Educação Alimentar e Nutricional, nas aulas de Matemática.

Os discentes, público-alvo da investigação, também responderam algumas perguntas cujo objetivo era traçar seus perfis e coletar dados sobre a disciplina de Matemática e o

tema Alimentação Saudável. Uma ficha de Registro Alimentar foi distribuída para obter informações sobre a alimentação deles para realizar atividades futuras. Uma palestra realizada com uma nutricionista levou aos alunos informações relevantes acerca do tema supramencionado. Em seguida, ocorreu a aplicação de atividades relacionadas aos conteúdos de Estatística Básica.

Por fim, esses alunos responderam a um questionário final que visava a captar a percepção deles quanto à abordagem do tema Alimentação na aula de Matemática.

2.2 Cenário Educacional

A aplicação das atividades não foi realizada presencialmente devido a uma doença que atingiu a população mundialmente. Sendo assim, a proposta didática foi ajustada ao novo cenário educacional.

Em novembro de 2019, na cidade de Wuhan, na China, detectou-se um surto de doenças respiratórias causado por um novo vírus, chamado de SARS-CoV-2, causador da COVID-19 (do inglês, Coronavirus Disease 2019), "[...] cujos principais sintomas são febre, fadiga e tosse seca, podendo evoluir para dispneia ou, em casos mais graves, Síndrome Respiratória Aguda Grave [...]" (BRASIL, 2020b, p. 11).

No dia 11 de março de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) elevou o estado da contaminação à pandemia da COVID-19. O modo de transmissão desse vírus ainda não foi totalmente elucidado, porém, acredita-se que seja transmitido por meio de contato com gotículas que se formam quando uma pessoa infectada fala, tosse ou espirra (BRASIL, 2020b). A única estratégia reconhecida para prevenir a infecção é evitar a exposição ao vírus, sendo aconselhado lavar, frequentemente, as mãos com água e sabão ou com desinfetantes à base de álcool 70%; evitar tocar olhos, nariz e a boca com as mãos não lavadas; usar máscaras de proteção facial; evitar o contato próximo com pessoas, principalmente aquelas que apresentam sintomas; entre outros (BRASIL, 2020b).

Devido ao impacto causado por essa pandemia, mudanças drásticas ocorreram na rotina da população mundial. Entre as áreas atingidas está a Educação, pois a escola representa um espaço de grande probabilidade de contágio, por ser um ambiente social onde há trocas e mobilidade de sujeitos de diferentes faixas etárias. Sendo assim, foi necessária a adequação ao novo cenário que foi imposto.

Em 13 de março de 2020, foi publicado o decreto Nº 46.970, no Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro. A publicação dispõe sobre medidas temporárias de prevenção ao contágio e de enfrentamento da propagação decorrente do novo Coronavírus (COVID-19). Em seu art. 4º, decreta

De forma excepcional, com o único objetivo de resguardar o interesse da

coletividade na prevenção do contágio e no combate da propagação do coronavírus, (COVID-19), determino a suspensão, pelo prazo de 15 (quinze) dias, das seguintes atividades: [...]

VI- das aulas, sem prejuízo da manutenção do calendário recomendado pelo Ministério da Educação, nas unidades da rede pública e privada de ensino, inclusive nas unidades de ensino superior, sendo certo que o Secretário de Estado de Educação e o Secretário de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação deverão expedir em 48 (quarenta e oito horas) ato infralegal para regulamentar as medidas de que tratam o presente Decreto; [...] (RIO DE JANEIRO, 2020a, p. 1).

No dia 23 de março de 2020, o Conselho Estadual de Educação do Rio de Janeiro expediu a Deliberação CEE N° 377 que orienta as instituições vinculadas ao Sistema de Ensino do Estado do Rio de Janeiro, sejam elas públicas ou privadas, da Educação Básica, sobre o desenvolvimento das atividades escolares não presenciais, enquanto permanecerem as medidas de isolamento, podendo reorganizá-las para serem realizadas em regime especial domiciliar (RIO DE JANEIRO, 2020b).

Com isso, diversas Instituições Educacionais buscaram adotar o ensino remoto para que as atividades escolares não fossem interrompidas, ou seja, o ensino presencial foi transportado para os meios digitais. Segundo Arruda (2020), no ensino remoto as aulas são transmitidas, instantaneamente, por sistema de *webconferências*, as chamadas *lives*, permitindo aos professores e alunos condições de interação e possibilitando a organização do tempo para o ensino-aprendizagem, de forma mais próxima do modelo presencial. Tal transmissão permite a colaboração e participação de todos, mas também pode envolver gravações das atividades para serem disponibilizadas aos alunos sem condições de acompanhar naquele momento (ARRUDA, 2020).

O Parecer CNE/CP N° 5/2020, publicado pelo Conselho Nacional de Educação, salienta que a realização das atividades pedagógicas se caracteriza pelo uso de práticas que possibilitem o desenvolvimento de objetivos de aprendizagem e habilidades previstas na BNCC, currículos e propostas pedagógicas, podendo ser mediadas, ou não, por tecnologias digitais de informação e comunicação (BRASIL, 2020a). Sendo assim, de forma não presencial, pode acontecer por meio digitais (como videoaulas, plataformas virtuais de ensino e aprendizagem, redes sociais, entre outros); através de programa de rádio e televisão; pela adoção de material impresso distribuído para os alunos e responsáveis; orientação de leituras; projeto; pesquisas, atividades e exercícios (BRASIL, 2020a).

Muito se tem discutido, ao longo dos últimos anos, sobre a importância da inserção das tecnologias na cultura escolar, de modo a fornecer recursos didáticos que contribuam na melhoria do processo de ensino-aprendizagem. E nesse cenário de distanciamento, as tecnologias se tornaram as principais referências para potencializar as iniciativas voltadas para a manutenção das conexões escolares (ARRUDA, 2020). De acordo com Pereira, Narduchi e Miranda (2020), os recursos oferecidos pelas tecnologias constituem-se, no

campo da educação, num caminho possível para minimizar as perdas causadas pelo isolamento social.

Em virtude do exposto, esta pesquisa adotou a modalidade do ensino remoto. Os encontros ocorreram virtualmente por meio do *Google Meet* e as atividades foram disponibilizadas na escola e enviadas aos alunos pelo *Whatsapp*.

2.3 Público-Alvo

Os conteúdos matemáticos de Estatística Básica abordados na proposta didática são trabalhados, normalmente, nos 6º, 7º e 8º anos do Ensino Fundamental, de acordo com a BNCC (BRASIL, 2018b). Como público-alvo, foram escolhidos os alunos do 8º ano de uma escola privada de Campos dos Goytacazes, no Estado do Rio de Janeiro, que não suspendeu suas atividades no período da pandemia. A Instituição participante foi fundada em 1996, oferece o ensino do maternal até os anos finais do Ensino Fundamental e, atualmente, conta com 182 alunos matriculados.

Desde o início da pandemia do Covid 19, a escola adotou o ensino remoto, fazendo uso de diversas plataformas, escolhidas por cada professor. Entre os recursos, está o *Google Meet* que foi utilizado para os encontros síncronos, durante a aplicação da proposta didática. Essa ferramenta é um serviço de comunicação que realiza videoconferências *on-line*, simultaneamente, com diversos participantes (PASINI; CARVALHO; ALMEIDA, 2020).

A turma em que foi realizada a pesquisa tinha, no momento da aplicação, 18 alunos matriculados, dos quais 16 participaram. Os dois alunos ausentes na experimentação não estavam frequentando as aulas remotas. Para a aplicação da proposta didática, foram utilizados os tempos de aula da disciplina de Ciências, devido a disponibilidade desses horários sem acarretar prejuízo nesta matéria, além do tema trabalhado coincidir com tópicos abordados anteriormente pela professora. Foram solicitadas as devidas autorizações para a realização, tanto à direção da escola, (Apêndice A), quanto aos pais dos alunos, (Apêndice B).

2.4 Instrumentos de coleta de dados

Os instrumentos de coleta de dados foram: questionários, diário de bordo e registro das respostas dos alunos.

Optou-se por utilizar o questionário para coletar opiniões a respeito dos temas apresentados na pesquisa, por ser um meio de investigação formado por questões aplicadas a pessoas para obter informações sobre conhecimentos, interesses, percepções, entre outros, como destaca Gil (2012). Para aplicação desses foi utilizada a plataforma *on-line*

Formulários *Google* (*Google Forms*) devido à facilidade na distribuição dos questionários aos entrevistados e, posteriormente, na organização e análise dos dados coletados, assim como declaram [Oliveira e Jacinski \(2017\)](#). Segundo [Gil \(2012\)](#), as respostas obtidas pelos questionários proporcionam dados para descrever as características da população pesquisada ou testar as hipóteses que foram construídas no decorrer do planejamento da pesquisa.

Os encontros *on-line* foram gravados, a fim de fornecer informações e dados para a tabulação e para isso utilizou-se o próprio sistema de gravação do *Google Meet*.

As ações vivenciadas, durante a aplicação da proposta didática, foram registradas no diário de bordo que, de acordo com [Deslandes et al. \(2009\)](#), é um instrumento de registro de informações e de vivências ocorridas durante a pesquisa, e que pode ser recorrido a todo momento.

Também foram coletados os registros das respostas dos alunos para fornecer dados para o aprofundamento da análise dos resultados.

2.5 Questionário do Docente

Com o propósito de realizar um levantamento sobre a importância e a necessidade de abordar, em sala de aula, os temas destacados nesta pesquisa, um questionário ([Apêndice C](#)) foi aplicado a professores de Matemática que atuam no Ensino Fundamental. E teve como objetivos: conhecer o perfil profissional desses docentes e coletar informações sobre a prática docente, em especial sobre a abordagem dos temas: Estatística Básica; Temas transversais; Contextualização e Educação Alimentar e Nutricional nas aulas de Matemática.

Foi utilizada a plataforma *on-line* de formulário do *Google* e a aplicação se deu por meio do envio do *link* pelo *WhatsApp* e *e-mails*.

2.6 Questionário Inicial

O questionário inicial ([Apêndice D](#)) tem como objetivo traçar o perfil dos discentes público-alvo da pesquisa; obter informação sobre sua visão a respeito da disciplina de Matemática e do tema Alimentação Saudável e coletar dados sobre alguns conteúdos de Estatística Básica. Foi utilizado o formulário do *Google* e o *link* de acesso foi enviado aos alunos pelo *WhatsApp*.

2.7 Proposta Didática

As atividades, presentes na proposta didática, apresentam os conceitos de Estatística Básica e utilizam os conhecimentos sobre Alimentação e Nutrição para contextualizar. Sendo assim, os alunos não precisam ter estudado anteriormente todos os conceitos apresentados nas atividades.

A proposta didática foi dividida em seis momentos: (i) Descrição do consumo alimentar por meio de um Registro Alimentar; (ii) Palestra sobre Alimentação e Nutrição; (iii) Atividade 1 sobre Rótulos alimentares; (iv) Atividade 2 apresenta conceitos de Estatística Básica; (v) Atividade 3 aborda a classificação nutricional; (vi) Atividade 4 trabalha a Pirâmide Alimentar.

As atividades foram adaptadas para serem aplicadas remotamente. Os materiais impressos foram enviados à escola para os alunos buscarem. Os que não conseguiram, porém, fazer a retirada, receberam pelo *WhatsApp* e *e-mail*. Com exceção das questões 4 e 5 da Atividade 3, as atividades foram realizadas individualmente pelo aluno.

O [Quadro 4](#) apresenta o cronograma da aplicação da proposta didática.

Quadro 4 – Cronograma da aplicação da proposta didática

Data	Ação	Duração
14/09/2020	Envio do material para o Registro Alimentar	1 dia
17/09/2020	Encontro virtual para realização da palestra sobre Alimentação e Nutrição	1 hora/aula
18/09/2020	Encontro virtual para realização das Atividades 1 e 2	2 horas/aula
24/09/2020	Encontro virtual para realização da Atividade 3	1 hora/aula
25/09/2020	Encontro virtual para realização da Atividade 4	1 hora/aula

Fonte: Elaboração Própria.

Nas subseções a seguir, está detalhada cada etapa da proposta didática.

2.7.1 Registro Alimentar

O Registro Alimentar, de acordo com [Melere \(2010\)](#), consiste na anotação de todos os alimentos e bebidas consumidas ao longo de um dia ou mais. Para realizar essa tarefa, os alunos recebem um material ([Apêndice E](#)) contendo uma tabela para indicar os horários das refeições realizadas; os alimentos que consumiram, juntamente com suas respectivas quantidades; e observações para comentar sobre o interesse nos alimentos e se ficaram satisfeitos com a refeição.

A tarefa do Registro Alimentar tem como objetivo principal informar os alimentos mais consumidos pelos alunos, além de ser utilizado na Atividade 4.

2.7.2 Palestra Sobre Educação Alimentar e Nutricional

Uma palestra de 50 minutos com uma nutricionista que atua em Campos dos Goytacazes, Sabrina Leal², foi apresentada aos alunos com intuito de levar informações necessárias sobre o tema supramencionado. Nesse momento, houve a abordagem de tópicos como a importância da alimentação balanceada para o funcionamento adequado do organismo; informações nutricionais dos alimentos e necessidades básicas diárias de nutrientes; os rótulos alimentares; a Pirâmide Alimentar e o cálculo do Índice de Massa corporal (IMC) e Percentil. A palestra ocorreu de forma remota e foi transmitida pelo *Google Meet*.

Ao final, um formulário foi aplicado ([Apêndice F](#)) para os alunos apresentarem dúvidas, se existissem e considerações sobre o tema apresentado.

2.7.3 Atividade 1 – Rótulo Alimentar

A Atividade 1 ([Apêndice G](#)) é formada por duas questões em que cada aluno idealiza um sanduíche especial, a seu gosto, e elabora um rótulo para ele.

Na primeira questão é apresentada uma tabela de informações nutricionais de alguns ingredientes que são normalmente encontrados em lanches, contendo as porções com suas respectivas massas e os valores correspondentes às proteínas, lipídios, carboidratos e calorias. Nessa questão, eles listam os ingredientes presentes em seu sanduíche, bem como suas quantidades.

Já na segunda questão, eles preenchem os dados do rótulo ([Figura 5](#)), sendo necessário para esse fim, calcular a massa total do seu lanche, a partir de informações fornecidas; o total de calorias e a porcentagem referente ao valor diário com base em uma dieta de 2000 kcal; a quantidade de proteínas, lipídios e carboidratos por porção e os ingredientes que compõem o sanduíche seguindo a recomendação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA.

A atividade 1 mobiliza conhecimentos sobre os rótulos alimentares e tem como objetivo levar os alunos a interpretar informações fornecidas em tabelas.

2.7.4 Atividade 2 – Estatística Básica para o 8º Ano do Ensino Fundamental

A Atividade 2 ([Apêndice H](#)) é composta pela apresentação de alguns conceitos importantes de Estatística Básica e duas questões para leitura e interpretação de pesquisas

² Registro da Palestrante no Conselho Regional de Nutricionistas: CRN 17100040.

Figura 5 – Atividade 1: Rótulo Alimentar

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção _____ g (1 unidade)		
Quantidade por porção		% VD(*)
Valor Calórico	_____ Kcal	_____
Proteínas	_____ g	**
Lipídios	_____ g	**
Carboidratos	_____ g	**
* % Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 Kcal ou 8.400 KJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. ** VD não estabelecido.		

Ingredientes: _____

Fonte: Elaboração própria.

divulgadas em portais digitais de notícias.

Essa parte inicia-se apresentando um resumo sobre o que é e para que serve a Estatística, a diferença entre população e amostra e uma breve descrição de variável em uma pesquisa. Em seguida, são mostradas as tabelas e os tipos de gráficos mais utilizados, ressaltando a importância e as características de cada um. É abordada também a utilização de planilhas eletrônicas para manipulação de dados. Por fim, comenta-se a respeito das medidas de tendência central mais utilizadas, como a média aritmética simples, a moda e mediana.

No cotidiano, é comum as pessoas se depararem com notícias resultantes de pesquisas estatísticas; sendo assim, são apresentadas duas questões contendo trechos de reportagens sobre Alimentação, veiculadas em mídia digital. A finalidade dessa proposta é levar os alunos a analisarem as informações transmitidas para o leitor, os recursos gráficos utilizados para apresentar os dados e as conclusões resultantes dessas informações. A primeira questão apresenta um trecho da matéria divulgada em outubro de 2019, na revista digital Globo Rural³ sobre o consumo de alimentos orgânicos pelos brasileiros. Já a segunda,

³ FANTIN, Marcos. Mais brasileiros passam a consumir alimentos orgânicos, diz pesquisa. **Revista Globo Rural**, 2019. Disponível em: <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Sustentabilidade/noticia/2019/10/mais-brasileiros-passam-consumir-alimentos-organicos-diz-pesquisa.html>. Acesso em: 01 jul. 2020.

mostra um trecho de uma pesquisa divulgada em abril de 2020, no site Achou Gastronomia⁴ e aborda o aumento dos preços de alimentos saudáveis.

Os objetivos da Atividade 2 são explorar conceitos importantes da Estatística Básica e levar os alunos a compreenderem informações fornecidas pela mídia que envolvem dados de pesquisa e ainda interpretar e analisar dados apresentados em gráficos de setores, de barra e de linhas.

2.7.5 Atividade 3 – IMC e Classificação Nutricional

A Atividade 3 (Apêndice I) está dividida em cinco questões. Na primeira, o participante fornece sua massa e altura. Na seguinte, ele calcula seu índice de massa corporal (IMC). Na questão 3, cada aluno determina sua classificação nutricional, fazendo uso do gráfico de percentil e da tabela com a classificação de acordo com o percentil determinado. Como o gráfico da curva de distribuição do percentil é diferente para meninos e meninas, o material fornecido se difere, conforme o gênero. Na questão 4, eles compartilham as informações indicadas na questão 1 (massa e altura) com os demais. E na última, são indagados sobre quem eles consideram ser mais altos, os meninos ou as meninas. A partir disso, é destacada a importância da média para realização desse comparativo. Logo, os alunos realizam o cálculo indicado das alturas de ambos os gêneros e com base no valor encontrado, podem responder quem de fato é mais alto. Essa questão teve como inspiração um exemplo apresentado por Cazorla et al. (2017, p. 82), no livro "Estatística para os anos iniciais do ensino fundamental". Os participantes também calculam a moda e a mediana de suas massas.

A atividade 3 teve como objetivo levá-los a explorarem a leitura de gráfico; coletar, organizar e interpretar dados; obter as medidas de tendência central e compreender seus significados; além de permitir conhecimento do seu próprio corpo.

2.7.6 Atividade 4 – Dados Alimentares

A atividade 4 (Apêndice J) é composta por três questões e inicia-se retomando a pirâmide alimentar comentada na palestra da Nutricionista. Na questão 1, os alunos contabilizam as porções consumidas em um dia, indicadas por eles no registro alimentar, organizando-as em uma tabela de acordo com a categoria dos alimentos (óleos e gorduras; açúcares e doces; leite, queijos e iogurtes, carnes e ovos; feijões e oleaginosas; legumes e verduras; frutas; arroz, pão, massa, batata, mandioca) (Tabela 1). Nessa Atividade, foi considerada porção de um determinado alimento como sendo a quantidade consumida pelo aluno em uma refeição.

⁴ PREPAREM-SE: ALIMENTOS SAUDÁVEIS TERÃO AUMENTO A PARTIR DE 2026. **Achou Gastronomia**, 2020. Disponível em: <https://achougastronomia.com.br/preparem-se-alimentos-saudaveis-terao-aumento-a-partir-de-2026/>. Acesso em: 01 jul. 2020.

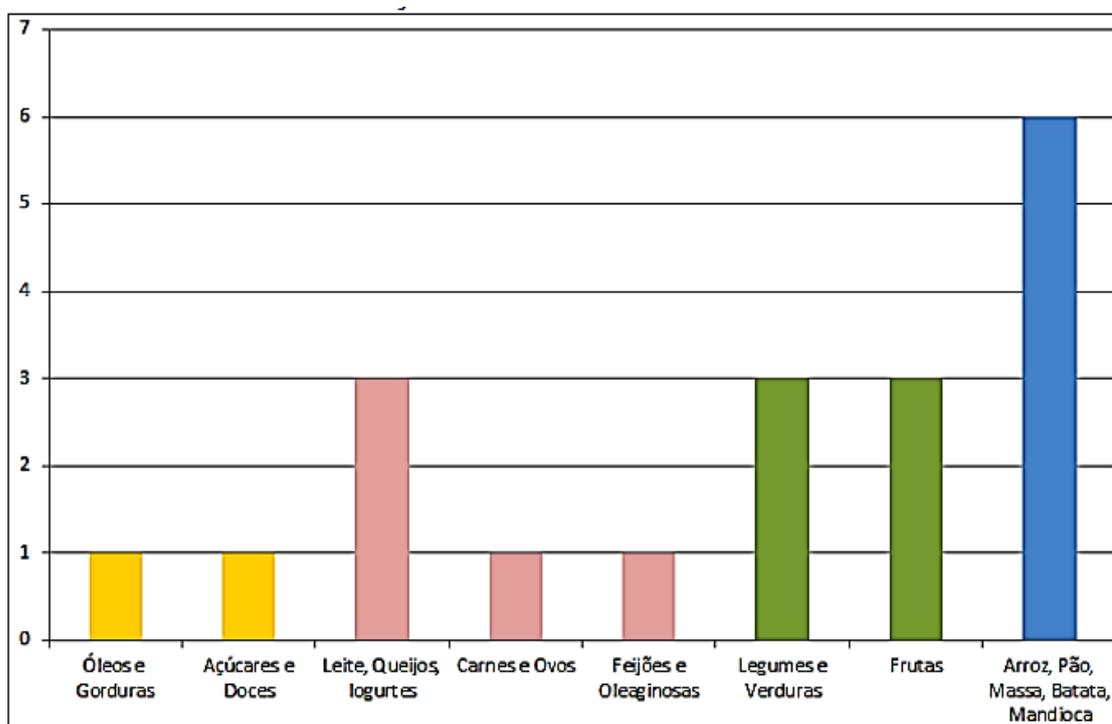
Tabela 1 – Tabela para quantificar as porções consumidas

Categoria de Alimentos	Porções Consumidas
Óleos e Gorduras	
Açúcares e Doces	
Leite, Queijos, Iogurtes	
Carnes e Ovos	
Feijões e Oleaginosas	
Legumes e Verduras	
Frutas	
Arroz, Pão, Massa, Batata, Mandioca	

Fonte: Elaboração própria.

Na questão seguinte, eles constroem um gráfico de colunas, relacionando cada categoria de alimento com a quantidade de porções consumidas, fornecidas na tabela da questão 1. Na última, é apresentado um gráfico de coluna (Gráfico 5) referente às porções indicadas na Pirâmide Alimentar em que os alunos comparam com o gráfico construído na questão anterior, destacando os aspectos semelhantes e distintos. Por fim, conclusões sobre a alimentação de cada um são apresentadas, após análise das porções alimentares recomendadas diariamente.

Gráfico 5 – Gráfico de coluna apresentando as porções diárias indicadas na Pirâmide Alimentar



Fonte: Elaboração Própria.

A atividade 4 possibilita uma reflexão individual a respeito da alimentação e tem por

objetivo levar os alunos a interpretar e analisarem dados por meio do gráfico de coluna.

2.8 Questionário Final

Após a aplicação da proposta didática, foi aplicado o questionário final ([Apêndice K](#)) com objetivo de obter informações sobre abordagem do tema Educação Alimentar e Nutricional; coletar opinião a respeito da importância do estudo de conteúdos matemáticos associados a situações cotidianas dos participantes e fornecer dados sobre a contribuição do tema trabalhado para a compreensão de conceitos relacionados à Estatística Básica.

Também foi utilizado o formulário do *Google* e o *link* foi compartilhado ao final do último encontro *on-line* com os alunos.

Capítulo 3

Desenvolvimento e Resultados da Pesquisa

Neste capítulo, relatam-se: a aplicação dos questionários não só para docentes mas também para alunos, esses como público-alvo da pesquisa; além da análise da proposta didática realizada por alguns professores bem como a experimentação dela para alunos do 8º ano do Ensino Fundamental.

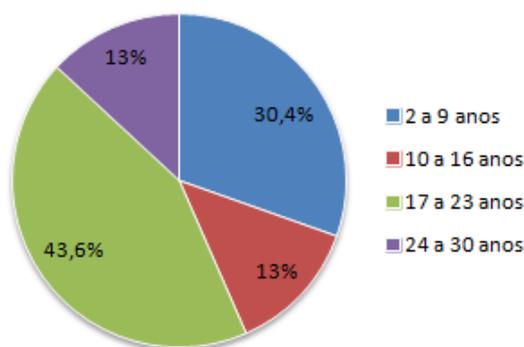
3.1 Aplicação do Questionário do Docente

De modo a contribuir com reflexões sobre as abordagens, em sala de aula, dos temas envolvidos neste trabalho, o questionário, disponível no [Apêndice C](#), foi dividido em duas partes: a primeira visa a obter dados profissionais a fim de traçar o perfil dos docentes participantes da pesquisa. Já a segunda traz como objetivo a coleta de informações sobre práticas educativas a respeito desses temas.

Foi enviado, por *WhatsApp* e *e-mails*, o *link* do questionário em formato eletrônico e obteve-se resposta de 26 professores de Matemática que atuam na Região Norte Fluminense.

A parte inicial do questionário almejou por informações sobre os sujeitos da pesquisa, identificando a situação profissional, tempo de atuação em sala de aula, tipo de instituição onde trabalha, anos de escolaridade em que atua e formação acadêmica e profissional. A maioria dos participantes tinha nomeação definitiva (92,3%). Em relação ao tempo de atuação, entre 2 e 30 anos; desse total, 43,6% entre 17 e 23 anos de trabalho na sala de aula ([Gráfico 6](#)).

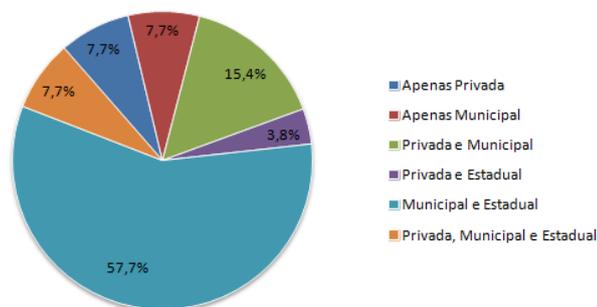
Gráfico 6 – Tempo de atuação dos docentes em sala de aula



Fonte: Dados da pesquisa.

No Gráfico 7, nota-se que boa parte desses professores trabalha em escolas públicas municipais e estaduais, representando 57,7%; seguido das instituições privadas e municipais, com 15,4%. Já nas estaduais e privadas foram contabilizados apenas 3,4%. Nenhum dos participantes atua apenas em instituições estaduais e/ou federais.

Gráfico 7 – Tipo de instituição em que o docente atua



Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 2 mostra os anos de escolaridade em que esses profissionais trabalham. No que diz respeito a esse dado, cabe ressaltar que um professor pode atuar em vários anos de escolaridade. Desse modo, 9 dos 26 participantes marcaram que lecionam no 6º ano; 10 no 7º ano, 13 no 8º ano e 12 afirmaram que ensinam no 9º ano. Além disso, 15 indicaram que ministram aulas também no Ensino Médio.

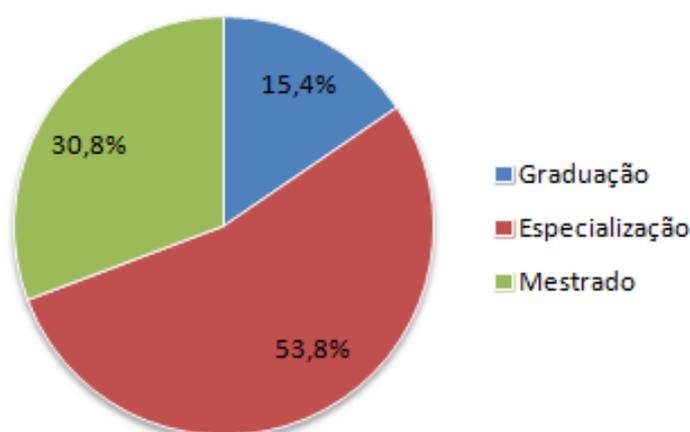
No Gráfico 8, é possível analisar a formação acadêmica e profissional. Entre os entrevistados, 53,8% informou que possuía Especialização ou Pós-Graduação Lato Sensu; 30,8%, Mestrado e 15,4% possuía somente Graduação. Nenhum docente sinalizou possuir Doutorado.

Tabela 2 – Ano de escolaridade que os docentes atuam

Ano de escolaridade que Atua	Quantidade de professores
6º	9
7º	10
8º	13
9º	12

Fonte: Elaboração Própria.

Gráfico 8 – Formação do docente

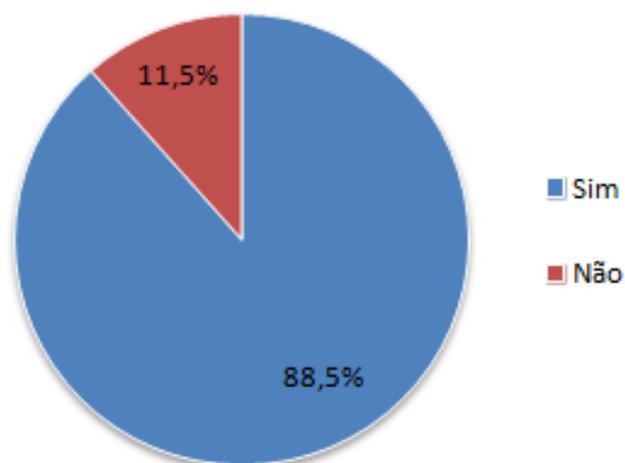


Fonte: Dados da pesquisa.

Na segunda parte do questionário, as práticas educativas foram analisadas, com intuito de identificar ou não a existência de dificuldades no processo de ensino dos conteúdos relacionados à Estatística; se o docente aborda temas transversais, em sala de aula, e acha essa ação necessária; se pensa ser importante o uso da contextualização; se considera significativo o estudo da Educação Alimentar e Nutricional para vida dos alunos; se acredita ser possível abordar esse assunto nas aulas de Matemática.

Dos 26 educadores pesquisados, 23 alegaram já terem trabalhado com os conceitos de Estatística com seus alunos, ou seja, 88,5% (Gráfico 9). Alguns relataram que ao estudar esses assuntos, os estudantes costumam apresentar dificuldades em operações básicas, porcentagens, regra de três, interpretação de dados e construção de gráficos e tabelas. Um professor também destacou os empecilhos encontrados para apresentação desses conteúdos; como por exemplo, a falta de recursos digitais e tecnológicos, pois muitas vezes a escola não possui laboratório de informática, em funcionamento, ou não dispõe de internet.

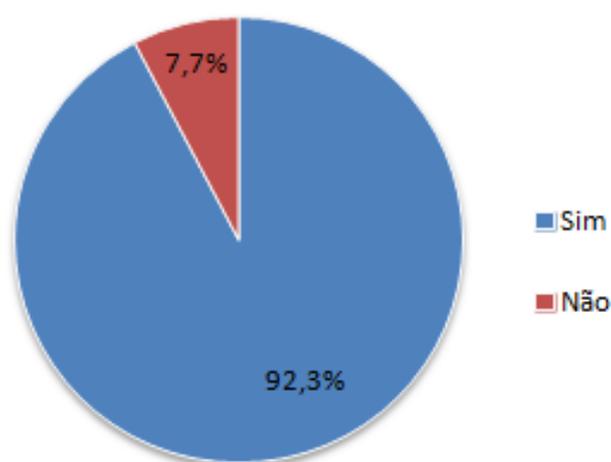
Gráfico 9 – Trabalhou com Estatística em sala de aula



Fonte: Dados da pesquisa.

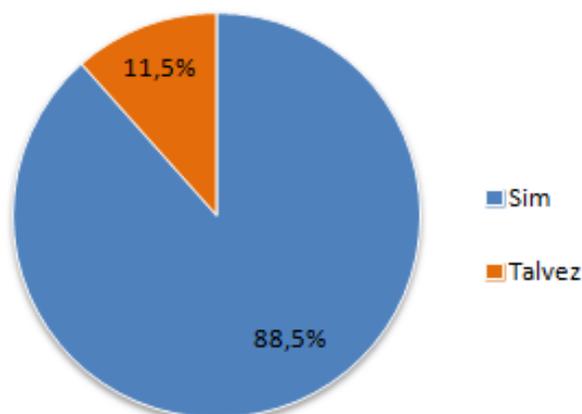
Com relação à abordagem de Temas Transversais, 92,3% alega fazer uso em sala de aula ([Gráfico 10](#)). Além disso, 88,5% afirma ser necessário esse uso, enquanto 11,5% indica como talvez ([Gráfico 11](#)).

Gráfico 10 – Aborda Tema Transversal em sala de aula



Fonte: Dados da pesquisa.

Gráfico 11 – Uso de Tema Transversal em sala de aula é necessário



Fonte: Dados da pesquisa.

O [Quadro 5](#) apresenta comentários de alguns participantes sobre os Temas Transversais:

Quadro 5 – Comentários de docentes sobre Temas Transversais

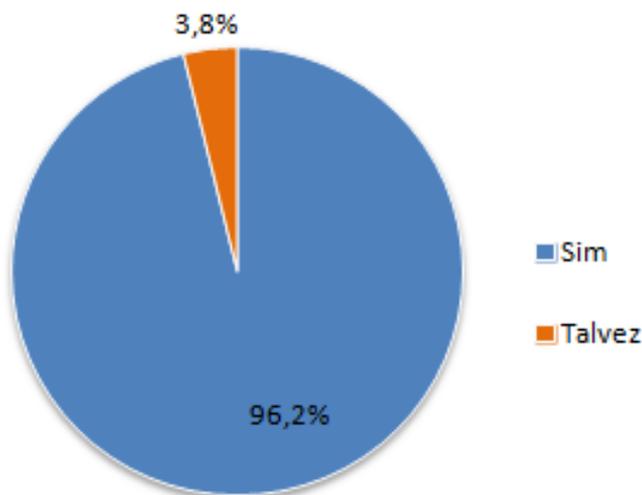
<i>"É preciso que haja uma conexão entre o contexto escolar e a realidade do aluno. Inclusive, a discussão desses temas."</i>
<i>"Trabalhar com temas transversais aproxima a Matemática, ciência, da realidade sócio cultural do aluno, dando significado e oportunizando trabalho inter e transdisciplinar."</i>
<i>"Se a escola prepara o aluno para enfrentar a vida e o mercado de trabalho, esses temas são importantes."</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

A ideia acerca do tema supramencionado vai ao encontro da finalidade destacada pelos PCN ([BRASIL, 1998a](#)) que validam a proposta de que os temas transversais devem oferecer aos alunos uma visão ampla e consistente sobre sua realidade, além de desenvolver a capacidade de posicionamento de forma responsável, diante das questões que interferem na vida coletiva.

Todos os professores alegaram trabalhar Contextualização; e, a maioria a considera como importante para o ensino de Matemática (96,2%), enquanto 3,8% indica como talvez ([Gráfico 12](#)).

Gráfico 12 – Considera a Contextualização importante para o ensino de Matemática



Fonte: Dados da pesquisa.

Quando questionados sobre as dificuldades na utilização da Contextualização, alguns indicaram que existe e fizeram breves comentários a respeito (Quadro 6).

Quadro 6 – Comentários de docentes sobre dificuldades na Contextualização

<i>"Sim, pois criar um contexto considerando a realidade de vida do estudante, que é muito mais difícil do que aquela que estamos acostumados, se torna uma tarefa desafiadora."</i>
<i>"Nem todo conteúdo Matemático permite uma contextualização que melhore o entendimento do aluno."</i>
<i>"Os alunos têm uma grande dificuldade na interpretação das questões."</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

É possível perceber o receio desses docentes quanto à escolha adequada de temas para contextualizar, além deles ressaltarem a dificuldade que muitos alunos apresentam na leitura e interpretação de situações-problema matemáticos. Nota-se, no entanto, que alguns alegam não possuir dificuldades na Contextualização, como visto no Quadro 7.

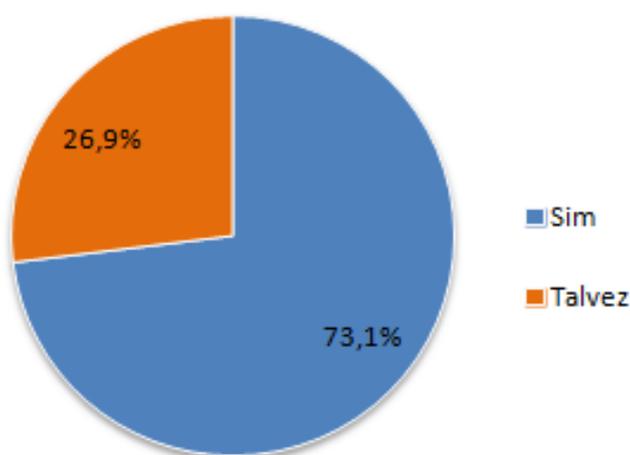
Com relação ao tema Educação Alimentar e Nutricional, 73,1% indicaram considerar importante para a vida dos alunos e 26,9%, como talvez (Gráfico 13).

Quadro 7 – Comentários de docentes sobre a utilização da Contextualização.

<i>"Não. Acho importante mostrar aos alunos que há uma relação de dependência com outras disciplinas e que isso ajuda na compreensão."</i>
<i>"Penso que as dificuldades diminuem quando utilizamos exemplos plausíveis no campo de vista do aluno ou próximo a sua realidade/imaginação."</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

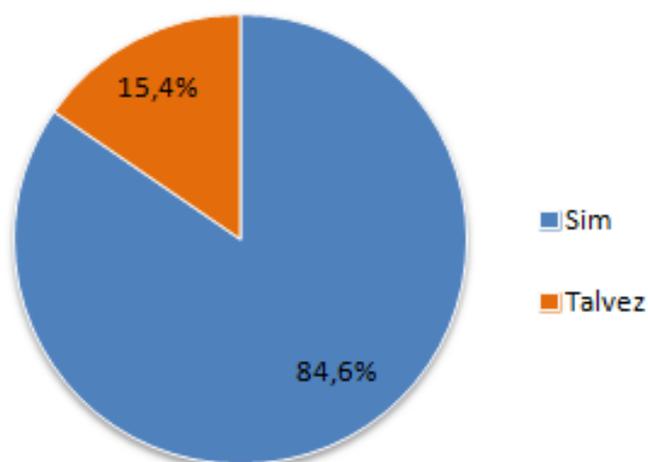
Gráfico 13 – Considera importante a abordagem do tema Educação Alimentar e Nutricional para a vida dos alunos



Fonte: Dados da pesquisa.

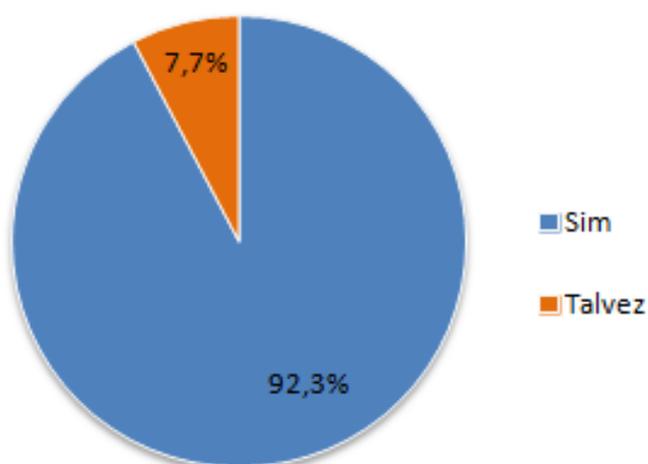
Já a abordagem desse conteúdo nas aulas de Matemática: 84,6% consideram possível (Gráfico 14) e 92,3% afirmaram que utilizariam (Gráfico 15).

Gráfico 14 – Considera a possível a abordagem do tema Educação Alimentar e Nutricional na sala de aula



Fonte: Dados da pesquisa.

Gráfico 15 – Abordaria o tema Educação Alimentar e Nutricional na sala de aula



Fonte: Dados da pesquisa.

No [Quadro 8](#), a seguir, são apresentados comentários relevantes de alguns docentes sobre a abordagem do tema Educação Alimentar e Nutricional no espaço escolar.

Considerando as respostas citadas anteriormente, foi possível analisar a importância e as dificuldades no estudo de Estatística Básica, na abordagem de Temas Transversais e na Contextualização do Ensino de Matemática. Além disso, mostrou ser pertinente a proposta de atividades, relacionando o tema Educação Alimentar e Nutricional a conteúdos trabalhados em sala de aula.

Quadro 8 – Comentários de docentes sobre a abordagem do tema Educação Alimentar e Nutricional no espaço escolar

<i>"Esses temas são abordados por mim em forma de projeto ou quando os alunos entram no assunto, aí nesse caso procuro conversar e esclarecer com eles."</i>
<i>"Antes de trabalhar com o tema, analisaria a realidade em que vivem os alunos (se tem condições de se alimentar adequadamente entre outros aspectos)."</i>
<i>"Confesso que nunca fiz, mas seria bem interessante, questões envolvendo quantidades, calorias e conversão de medidas ficaria até mais claro o entendimento."</i>
<i>"Como educador, penso que esses temas são fundamentais de serem discutidos em sala, principalmente se levarmos em consideração o grau de sedentarismo de nossas crianças e adolescentes. Penso ser nosso papel, ao menos, informá-los e alertá-los sobre tais temas, uma vez que a responsabilidade e o despertamento também precisam ser da família e partir também da família."</i>
<i>"Observação: não é condicionar às crianças e adolescentes a seguirem uma rotina de dietas ou a supervalorização de um "corpo perfeito" e socialmente aceito, mas alertá-los sobre os riscos que há ao se adotar uma vida sem o cuidado com a Educação Alimentar e Nutricional. Não é sobre estética e, sim, sobre saúde."</i>
<i>"Esse assunto é riquíssimo, pois há vários estudos e pesquisas sobre Nutrição, ajudaria ao aluno na parte nutricional e saúde além de ter a possibilidade de ser trabalhado com o Professor de Ciências."</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

3.2 Análise da Proposta Didática

Para realizar a análise da proposta didática, foram convidados quatro professores de Matemática que atuam no Ensino Fundamental e que haviam respondido ao Questionário Docente, entre eles, o professor da turma público-alvo da pesquisa. Solicitou-se, então, que eles avaliassem a coerência da proposta com os objetivos traçados, em cada atividade; além disso, que pudessem sugerir comentários e alterações, caso considerassem pertinente. Para facilitar, eles serão nomeados como Professor P1, P2, P3 e P4. Os professores P1 e P4 atuam em instituições privadas, e P2 e P3 atuam em instituições públicas.

O professor P1 considerou a proposta compatível para o nível proposto e salientou a importância de trabalhar conteúdos matemáticos de forma contextualizada e interdisciplinar, criando conexões com situações cotidianas. Afirmou, ainda, que o formato das atividades faz com que o processo de ensino-aprendizagem valorize a experiência sociocultural do aluno, enfatizando os conhecimentos adquiridos e tornando a matemática mais atrativa e

prazerosa. Ele não sugeriu nenhuma alteração.

O professor P2 julgou as atividades como interessantes e o tema relevante para vida dos alunos. Como sugestão, apresentou a inclusão de uma tabela na questão 1 da Atividade 4 – Dados Alimentares, de forma a caracterizar o que seriam as porções, considerando alguma medida específica para os alunos utilizarem como referência. Entretanto, cabe frisar que as porções alimentares, ou seja, a quantidade recomendada de consumo de cada alimento é relativa a cada indivíduo, podendo variar de uma pessoa para outra. Sendo assim, foi considerada como porção, a quantidade de cada tipo de alimento que o aluno consumiu em uma refeição e essa informação foi transmitida no momento da aplicação da atividade.

Já o professor P3 entendeu que a proposta mobiliza o interesse dos alunos por trabalhar um tema atual e que é bastante discutido hoje em dia. Na Atividade 3 – IMC e Classificação Nutricional, esse docente aconselhou acrescentar uma tabela, na questão 4, para os alunos incluírem as informações; contudo, ela não foi inserida, pois a pesquisadora tinha como intuito observar qual recurso o aluno utilizaria para organizar seus dados.

Outra consideração apresentada pelo P3 foi a inclusão de opções de múltipla escolha na questão 3 da Atividade 4. A intenção era obter respostas mais concisas dos alunos, mas optou-se por permanecer com respostas abertas objetivando tentar captar a visão de cada um, a partir das análises dos gráficos.

O professor P4, que atua com os alunos público-alvo, considerou a abordagem interessante e pertinente. Afirmou que a proposta está coerente e apropriada para ser trabalhada e não apresentou recomendação de alteração nas atividades.

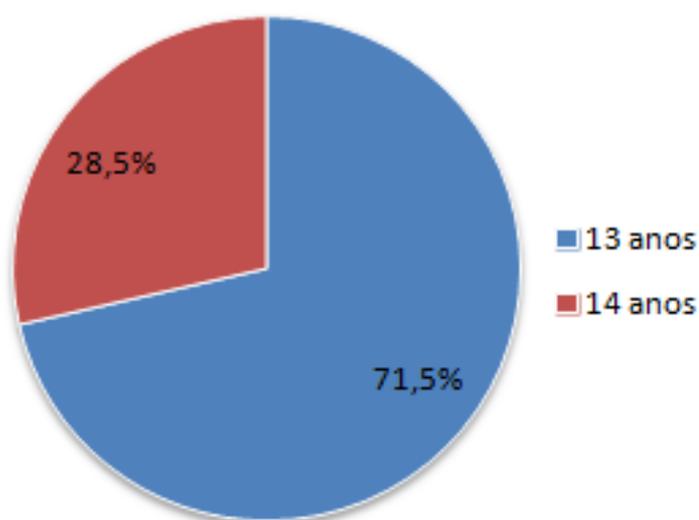
Não houve alterações na proposta didática, pois a pesquisadora entendeu que as sugestões fornecidas pelos educadores divergiam dos objetivos das atividades, sendo assim, não foram acatadas.

3.3 Questionário Inicial

Antes da experimentação da proposta didática, os alunos responderam ao Questionário Inicial ([Apêndice D](#)), por meio do formulário do *Google*. Dos 16 participantes, apenas 14 apresentaram resposta. Eles foram denominados A, B, C, ..., N, seguindo a ordem de citação no decorrer do relato da experimentação, ou seja, o primeiro aluno citado na experimentação foi denominado A, o segundo B, e assim em diante. Essa nomenclatura foi adotada para toda a análise de dados.

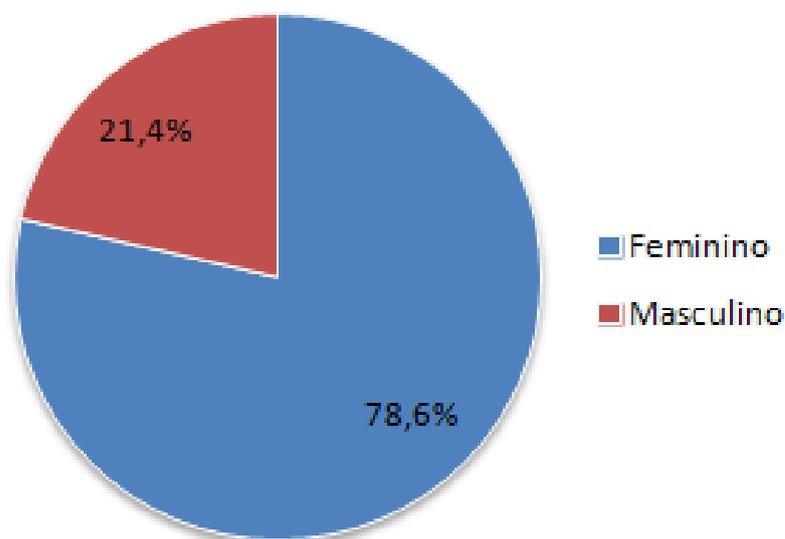
A partir dos resultados, foi possível perceber que essa investigação estava sendo realizada com estudantes entre 13 e 14 anos ([Gráfico 16](#)), a maioria do gênero feminino ([Gráfico 17](#)).

Gráfico 16 – Idade dos alunos



Fonte: Dados da pesquisa.

Gráfico 17 – Sexo dos alunos



Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação ao interesse pela disciplina de Matemática, 71,4% sinalizaram de forma positiva, enquanto os demais indicaram não ter. O [Quadro 9](#) apresenta alguns comentários dos alunos. Os alunos A e B ressaltaram a importância da Matemática no cotidiano, enquanto os alunos C e D afirmaram que consideram interessante a disciplina de Matemática, apesar de ela ser desafiadora. Já os alunos E e F mostraram não gostar da disciplina e

indicaram a dificuldade como causa principal do desinteresse.

Quadro 9 – Comentários dos discentes sobre o interesse pela disciplina de Matemática.

Comentário do aluno A
<i>"Eu acho a matemática muito importante nas nossas vidas e eu gosto muito da matéria, mas às vezes não me dou muito com ela!"</i>
Comentário do aluno B
<i>"Sim, porque a matemática serve para várias coisas do cotidiano."</i>
Comentário do aluno C
<i>"Mesmo eu não sendo tão boa em matemática me interessa bastante, porque eu me sinto desafiada a aprender para responder, corretamente, alguma questão. desafio que aguça a minha curiosidade."</i>
Comentário do aluno D
<i>"Eu me interessei pela Matemática ano passado, quando a professora mostrou que não era tão difícil. Mas para entender, precisa praticar!"</i>
Comentário do aluno E
<i>"Tenho dificuldade e não gosto muito."</i>
Comentário do aluno F
<i>"Não tenho interesse, pois acho a matéria difícil de aprender."</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

Quando questionados sobre a considerar a Matemática importante, todos os participantes reiteraram a relevância da disciplina, bem como a presença dela no cotidiano. O [Quadro 10](#) apresenta algumas observações do público-alvo.

Quadro 10 – Comentários de discentes sobre a importância da disciplina de Matemática

Comentário do aluno B
<i>"Pois utilizamos a matemática em vários momentos de nosso cotidiano."</i>
Comentário do aluno E
<i>"Tudo, querendo ou não, envolve matemática."</i>
Comentário do aluno G
<i>"Acho muito importante, pois grande parte das coisas diárias se baseiam na matemática."</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

Novamente, os entrevistados reiteraram a relevância da matemática na rotina das pessoas quando perguntado sobre a utilização no seu cotidiano, e citaram como exemplos o uso do dinheiro, em diversas situações, e a verificação da hora.

A respeito do tema Alimentação Saudável, os participantes afirmaram já terem ouvido falar e a partir dos comentários apresentados no [Quadro 11](#), a amostragem traz luz à forma de compreensão da temática.

Quadro 11 – Comentários de discentes sobre o tema Alimentação Saudável

Comentário do aluno B
<i>"Alimentação saudável é aquela em que ingerimos certos alimentos em uma determinada porção para suprir os nossos nutrientes."</i>
Comentário do aluno D
<i>"Uma alimentação saudável é quando o ser humano começa a ingerir alimentos ricos em nutrientes para ter uma saúde melhor."</i>
Comentário do aluno E
<i>"Já ouvi falar que é importante ter uma alimentação saudável para melhor qualidade de vida."</i>
Comentário do aluno H
<i>"Para manter o corpo em forma, sem perigo de obesidade, os alimentos saudáveis são importantes."</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

Quando questionados se acreditavam existir uma relação entre a Alimentação Saudável e a Matemática, 71,4% responderam que sim, enquanto 28,6% indicaram que não. Solicitou-se aos que responderam positivamente que tecessem comentários e o [Quadro 12](#) apresenta alguns desses.

A proposta didática apresentada nesta pesquisa pode ser utilizada para revisar como também introduzir os conteúdos, pois apresenta alguns conceitos de Estatística Básica e os conhecimentos sobre Alimentação e Nutrição para contextualizar. Com isso, algumas perguntas tinham o intuito de averiguar se os alunos já tinham conhecimento sobre os conteúdos de moda, média, mediana, gráficos e tabelas.

Ao serem questionados sobre os conteúdos apresentados nas atividades, apenas 35,7% afirmaram ter estudado média, moda e mediana e todos declararam ter aprendido sobre tabelas e gráficos. Sobre a utilidade delas, a resposta unânime foi o reconhecimento da relevância e alguns compartilharam comentários referentes ao assunto ([Quadro 13](#)).

Quadro 12 – Comentários de discentes sobre a relação entre a Alimentação Saudável e a Matemática

Comentário do aluno D
<i>"A relação entre elas é a quantidade dos alimentos. A quantidade: Matemática. Alimentos: Alimentação Saudável."</i>
Comentário do aluno F
<i>"Pois a pessoa tem que ter seus horários certos para se alimentar."</i>
Comentário do aluno I
<i>"Pois para sabermos o valor de cada caloria."</i>
Comentário do aluno J
<i>"Pois em algumas receitas de alimentação saudável utilizamos números para fazer, por exemplo, uma vitamina que utiliza três quartos de uma maçã."</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro 13 – Comentários de discentes sobre a utilização das tabelas e gráficos

Comentário do aluno A
<i>"Em minha opinião, as tabelas e os gráficos servem para a pessoa que está visualizando ter uma rápida conclusão sobre o assunto."</i>
Comentário do aluno C
<i>"Gráficos e tabelas estabelecem relações entre informações expressas em dados matemáticos e estatísticos."</i>
Comentário do aluno H
<i>"São um dos instrumentos mais usados para ajudar na análise e interpretação de dados, pois eles permitem que eu tenha uma noção sobre o assunto."</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

Os comentários apresentados pelos alunos estão coerentes com conceitos de tabelas e gráficos. Porém, a resposta do aluno H se assemelha a um trecho publicado na internet. Sendo assim, embora mostrem conhecimentos sobre esses conteúdos, não é possível afirmar se os possuem de fato.

A partir da análise do que foi supramencionado, foi possível traçar o perfil da amostra e ainda depreender o entendimento dessa sobre os assuntos abordados na proposta didática – que foi direcionada para revisar conceitos de tabelas e gráficos e ainda introduzir o estudo de média simples, moda e mediana. Pôde-se notar que os participantes reconhecem

a importância da Matemática, no seu dia a dia, compreendem o aspecto essencial da alimentação saudável e possuem noções sobre tabelas e gráficos.

3.4 Experimentação da Proposta Didática

As atividades foram impressas e deixadas na escola para que os discentes ou responsáveis fizessem a retirada. O primeiro contato com os estudantes do 8º ano ocorreu no dia 14 de setembro de 2020, por meio de um grupo criado pela pesquisadora no *WhatsApp*. Esse recurso foi utilizado, durante todo o período da experimentação da proposta didática, para tirar dúvidas e passar informações.

Nesse momento inicial com os participantes, as instruções para o preenchimento do Registro Alimentar ([Apêndice E](#)) foram passadas. A aplicação dos exercícios ocorreu em duas semanas, com quatro encontros síncronos. No primeiro, houve a palestra com a nutricionista e participaram 15 alunos. No seguinte, com 13 presentes, realizaram-se as Atividades 1 e 2. A Atividade 3 foi realizada no terceiro encontro e havia 10 alunos. O último exercício foi desenvolvido na aula final e contou com 11 pessoas. Dessas, somente 10 compareceram a todas as atividades, responderam ao questionário inicial e participaram das análises dos dados. Os alunos *K*, *L*, *M* e *N* que responderam ao questionário inicial, não realizaram alguma das demais tarefas, portanto não foram incluídos nessa análise.

Vale ressaltar que o material respondido pelo público-alvo foi enviado, de forma digitalizada, para a pesquisadora; logo, algumas imagens presentes nesta subseção apresentam imperfeições e distorções. Há de se perceber, todavia, que tais deformidades não prejudicaram a análise das respostas.

3.4.1 Análise do Registro Alimentar

O Registro Alimentar ([Apêndice E](#)) deveria ser respondido durante um dia inteiro e antes da palestra com a nutricionista, sendo assim, estipulou-se um prazo de três dias para preenchimento e entrega do material. Cita-se, porém, que os alunos que não buscaram os impressos na escola receberam o arquivo pelo aplicativo *WhatsApp*.

Após análise, foi possível perceber, no retorno do material supramencionado, que alguns alimentos apareceram com mais frequência, como o pão, no café da manhã e o arroz, feijão e carne no almoço. As frutas, verduras e legumes estavam presentes em 5 registros. Já os doces, representados por açaí, bolos e biscoitos recheados foram registrados em 7, no total dos 10 investigados.

Destaque para a presença do leite com achocolatado em 4 preenchimentos; o café em 2 e o refrigerante em apenas 1. A água registrou-se em apenas 3 casos, porém, há de se ponderar que os participantes podem ter desconsiderado o consumo dela em momentos

fora das refeições. Com relação a sucos, apenas o aluno D (Figura 6) sinalizou que era natural, 2 alunos afirmaram ser suco de natureza artificial e 3 não indicaram.

Os dados obtidos nos Registros Alimentares do público-alvo não só foram utilizados, individualmente, na Atividade 4, mas também serviram para avaliar os hábitos alimentares que ofereceram subsídios para a palestra com a nutricionista.

Figura 6 – Registro Alimentar do aluno D

<i>Refeição</i>	<i>Horário</i>	<i>Alimentos ingeridos / Quantidade</i>	<i>Observações</i>
<i>Café da manhã</i> 	<i>9:00 horas</i>	<i>1 copo de suco natural de laranja; 1 pão doce com requeijão.</i>	<i>Fiquei satisfeita!</i>
<i>Lanche</i> 	<i>10:30 horas</i>	<i>1 potinho de uva sem caroço.</i>	<i>Repeti apenas uma vez!</i>
<i>Almoço</i> 	<i>13:00 horas</i>	<i>3 colheres de (sopa) de arroz; 2 conchas de feijão; 1 coxa de frango assado; 3 colheres de (sopa) de salada fria (couve-flor, cenoura, batata, azeite, milho e ervilha); 1 copo de suco natural de abacaxi.</i>	<i>Fiquei satisfeita!</i>
<i>Lanche</i> 	<i>15:30 horas</i>	<i>1 pacote de biscoito (oreo); 1 copo de suco natural de abacaxi.</i>	<i>Não aguentei comer o biscoito toda, mas o suco tomei tudo.</i>
<i>Jantar</i> 	<i>21:00 horas</i>	<i>3 colheres de (sopa) de arroz; 2 conchas de feijão; 1 coxa de frango assado; 3 colheres de (sopa) de salada fria (couve-flor, cenoura, batata, azeite, milho e ervilha).</i>	<i>Fiquei satisfeita!</i>
<i>Ceia</i> 	<i>21:40 horas</i>	<i>1 copo de suco de uva</i>	<i>Fiquei satisfeita!</i>
<i>Outros</i> 	<i>23:00 horas</i>	<i>1 copo de açaí de 500 ml</i>	<i>Não aguentei tomar tudo!</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

3.4.2 Relato da Palestra Educação Alimentar e Nutricional

A palestra com a Nutricionista aconteceu de forma remota, por meio do *Google Meet*. Inicialmente, a profissional comentou sobre a utilização da Matemática para os cálculos em sua profissão, indicando as quantidades de porções e nutrientes dos alimentos e as

unidades de medidas como exemplos (Figura 7).

Figura 7 – Palestra sobre Educação Alimentar e Nutricional



Fonte: Elaboração própria.

Prosseguindo, ela enfatizou a importância de uma alimentação saudável e equilibrada como fonte de energia para realização das atividades diárias. Na oportunidade, foram apresentados os alimentos mais nutritivos, como as frutas e as verduras. Em seguida, salientou-se os malefícios dos industrializados, comparando os quantitativos de açúcar e sal, presentes em alguns deles, com a recomendação diária, segundo a OMS. Dentre eles, pode-se destacar o achocolatado e o suco artificial, alimentos assinalados em alguns registros alimentares. Os estudantes mostraram-se surpresos com essas quantidades.

A nutricionista também apresentou o rótulo alimentar, colocando, em evidência, o valor calórico das proteínas, lipídios e carboidratos, além da lista de ingredientes. Como exemplo, ela trouxe o rótulo de um macarrão instantâneo que possui uma alta quantidade de sódio e pode fazer mal quando consumido em excesso. Alguns estudantes indicaram fazer uso, com frequência, desse produto. Na oportunidade, ela sugeriu um preparo menos prejudicial desse alimento: retirada do tempero pronto.

A Pirâmide Alimentar foi ainda um ponto tratado no encontro. A palestrante sinalizou que as necessidades nutritivas e as porções de alimentos variam de indivíduo para indivíduo, sendo importante recorrer a um profissional para tais orientações. Nesse momento, alguns discentes alegaram não consumir verduras e legumes que compõem o grupo da Pirâmide Alimentar, por não gostarem do sabor.

Na sequência, o cálculo do IMC e percentil foram apresentados como de grande relevância para avaliação da saúde. Por fim, a profissional alerta a respeito da necessidade

da atividade física e do consumo de água para se manter saudável, ela ainda adverte sobre o cuidado na alimentação para evitar doenças.

Após a palestra, alguns participantes apresentaram suas dúvidas, tais como os tipos de gordura consideradas boas para o organismo, as formas de temperar uma pipoca, se o consumo de pão com queijo e presunto faz mal, entre outras. Atenta aos questionamentos, sanou todos.

O aluno C comentou que estava arrependido de ter consumido um hambúrguer no dia anterior, e a palestrante tranquilizou-o falando que pode consumir às vezes, mas nunca em excesso. O participante H brincou que queria se tornar vegano, ou seja, não consumir produtos de origem animal, mas a nutricionista alertou sobre a necessidade de procurar um profissional, antes de mudar a alimentação, a fim de não sofrer carência de nutrientes.

Sobre a palestra, um formulário ([Apêndice F](#)) *online* foi respondido pelo público da amostra, no qual 13,3% indicaram ter dúvidas sobre algo mencionado, porém os alunos repetiram os questionamentos que realizaram no momento da palestra, e essas interrogações já haviam sido esclarecidas pela nutricionista. O [Quadro 14](#) apresenta alguns comentários de alunos a respeito desse momento de preleção.

Quadro 14 – Comentários de discentes sobre a palestra sobre Educação Alimentar e Nutricional

Comentário do aluno A
<i>"Eu, praticamente, já sabia de quase tudo que a nutricionista falou, mas não tudo! É porque eu venho evitando comer alimentos que não fazem bem para a saúde."</i>
Comentário do aluno C
<i>"Eu aprendi sobre o peso, pois o peso ideal depende da altura, algo que eu não sabia, pois sempre me falavam que eu estava abaixo do peso por ser magra e com isso comecei a ter hábitos alimentares ruins, tentando me enganar achando que isso iria me trazer benefícios por engordar um pouco. Hoje em dia, tento reverter esse estrago que fiz."</i>
Comentário do aluno D
<i>"Eu aprendi nessa palestra que devemos consumir alimentos saudáveis que fazem bem para nossa saúde e não consumir em excesso os alimentos industrializados."</i>
Comentário do aluno E
<i>"Que alguns alimentos devem ser consumidos em poucas porções e poucas vezes por semana, ou até uma vez por semana. Acho que é importante para que todos possam conhecer os ingredientes de cada alimento, assim poder evitar comer coisas em excesso e acabar adquirindo doenças, e tendo essas informações é possível ter uma alimentação melhor e melhor qualidade de vida."</i>
Comentário do aluno G
<i>"Achei muito interessante o assunto da palestra, tive um choque de realidade em relação as informações nutricionais dos alimentos, principalmente das bebidas! Aprendi a consumir menos os alimentos citados na palestra e consumir mais alimentos saudáveis!"</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

Com base nos comentários mencionados na tabela anterior, foi possível entender que as instruções oferecidas pela nutricionista, no encontro, foram relevantes no que diz respeito ao tema Educação Alimentar e Nutricional, além disso, ela enfatizou a importância da abordagem desse tema em sala de aula; pois, como o aluno C mencionou, as informações equivocadas podem prejudicar os hábitos alimentares.

3.4.3 Análise da Atividade 1 - Rótulo Alimentar

A pesquisadora iniciou a Atividade 1 ([Apêndice G](#)) apresentando a tabela da primeira questão, salientando o significado de cada coluna (ingredientes, medidas caseiras, nutrientes e calorias) e linha (especificação de cada ingrediente). Em seguida, solicitou que selecionassem os elementos que comporiam o sanduíche e orientou sobre as porções. Foi

informado que não necessitaria indicar apenas a quantidade de alimento que aparecia na porção, mas poderia aumentar ou diminuir essa quantia. Por exemplo, poderia utilizar as duas fatias de bacon que correspondia à porção, assim como poderia usar apenas uma fatia ou mais de duas.

Na questão 2, para elaborar o rótulo com informações nutricionais do sanduíche preparado, o cálculo seria realizado. Neste momento, a pesquisadora reforçou que as informações são obtidas fazendo a interseção da coluna referente à informação solicitada, com a linha de cada ingrediente. Ela reiterou ainda que, caso os pesquisados desejassem aumentar o diminuir as quantias das porções, deveriam utilizar noções de proporção para determinar o valor nutricional solicitado.

O aluno I comentou que utilizou apenas 2 fatias de presunto e não as 6, indicadas na tabela; ele prosseguiu informando que para encontrar essa proporção dividiu os valores nutricionais por 6 e depois multiplicou por 2. Além disso, utilizou 2 pães e precisou multiplicar por 2 todos os valores nutricionais fornecidos na tabela (Figura 8).

Figura 8 – Resposta do aluno I na Atividade 1

Handwritten calculations for a sandwich recipe:

- ② $25 + 25 + 35 + 35 + 36 + 36 = 1529$
- ③ 2 fatias de pão: $65, 3 \times 2 = 130,6$
- 2 fatias de queijo = $115,4 \times 2 = 230,8$
- 2 fatias de presunto = $93,0 \div 6 = 15,5 \times 2 = 31$
- Kcal por ml = 392,4

Fonte: Dados da pesquisa.

Dando continuidade, o público-alvo foi indagado sobre saber fazer cálculo de porcentagem para determinar o valor diário e o aluno D respondeu que utilizava a regra de três (Figura 9). Nesse momento, a pesquisadora explicou a forma de fazer esse cálculo para ajudar os alunos que não se lembravam.

O aluno I comentou que encontrou 13,85% de valor calórico, já o aluno J, 39,32%. Na oportunidade, esclareceu-se que essa diferença acontecia em virtude da escolha do tipo e quantidade de ingredientes selecionados por cada um.

Com relação à listagem dos ingredientes, no final do rótulo alimentar, reforçou-se uma informação passada, previamente, pela nutricionista. Segundo ela, essa lista deve

aparecer de forma decrescente, de acordo com a quantidade de cada ingrediente presente na composição.

Figura 9 – Resposta do aluno D na Atividade 1

Handwritten student work showing calculations for daily values percentage. The text is written in Portuguese and includes the following steps:

Valores Diários %

Calorias — x
2000 — 100

~~534.45 — x
2000 — 100~~

$2000x = 53.445$
 $x = \frac{53.445}{2000}$
 $x = 26.7225 \rightarrow 26.7\%$

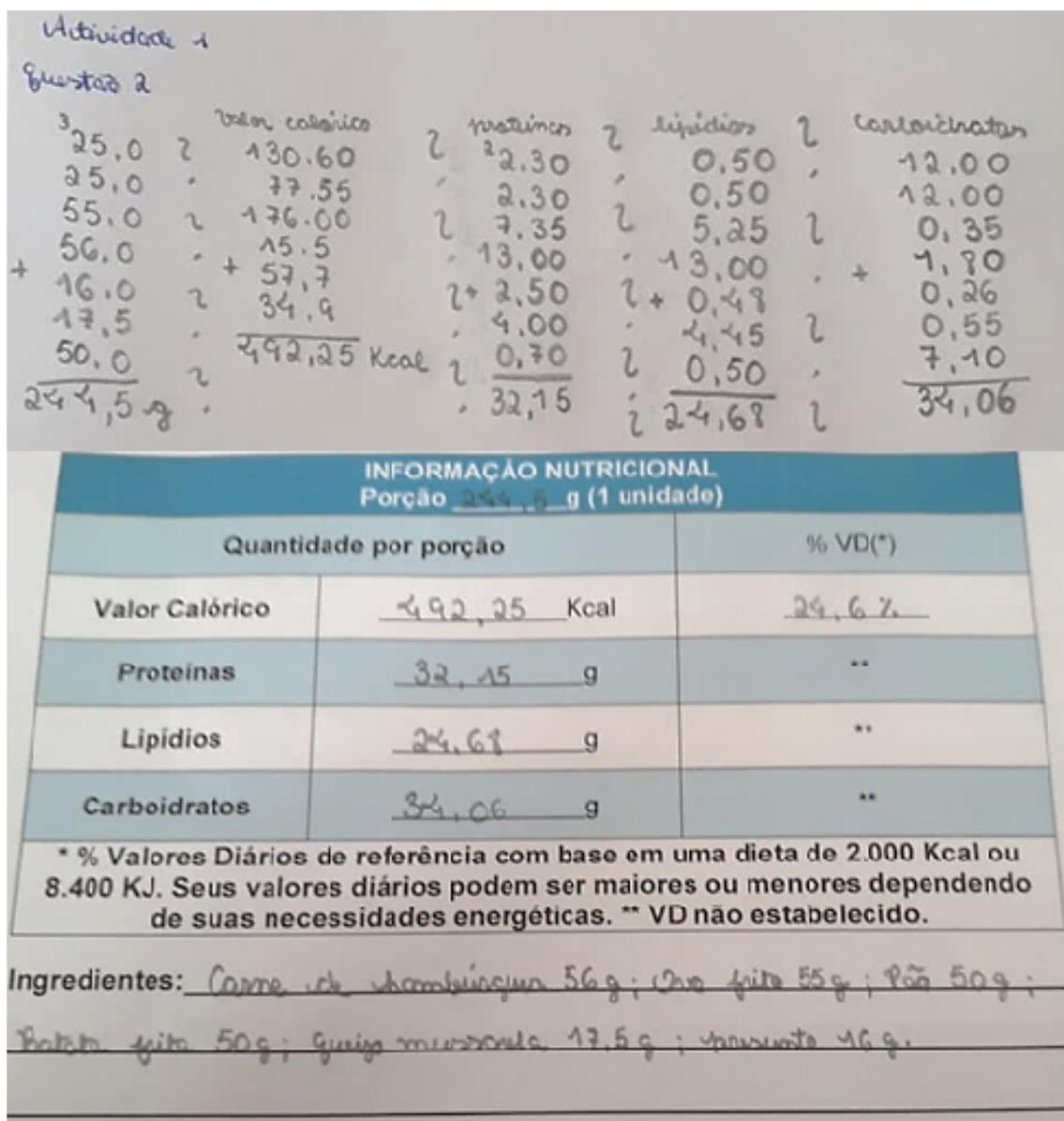
Fonte: Dados da pesquisa.

Dos 10 representantes da amostra, 7 apresentaram o rótulo corretamente, como, por exemplo, o aluno C, visto na [Figura 10](#).

Os demais participantes não apresentaram informações condizentes com os ingredientes selecionados. O aluno J, por exemplo, se equivocou na proporção de alguns componentes do sanduíche. Os discentes B e E não apresentaram os cálculos, não sendo possível avaliar os erros com exatidão.

Apesar do equívoco em algumas respostas citadas, foi possível notar que os estudantes conseguiram interpretar as informações fornecidas na tabela nutricional.

Figura 10 – Resposta do aluno C na Atividade 1



Fonte: Dados da pesquisa.

3.4.4 Análise da Atividade 2 - Estatística Básica para o 8º Ano do Ensino Fundamental

Na Atividade 2 (Apêndice H), alguns conceitos de Estatística Básica foram mostrados: população e amostra, tabelas, tipos de gráficos, média, moda e mediana. Em todo o momento, a pesquisadora reportava-se aos discentes, indagando-os sobre quaisquer dúvidas; contudo não houve resposta afirmativa.

Para explicar média, moda e mediana, as notas escolares foram o exemplo. Alguns participantes haviam relatado, no questionário inicial, não ter estudado esses conceitos previamente. Após a explicação, entretanto, nenhum deles sinalizou não ter compreendido.

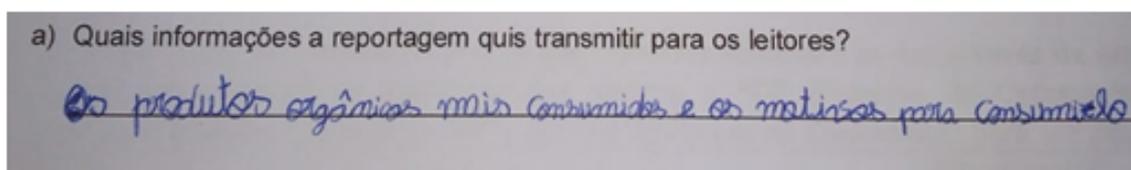
A interação com eles ocorreu com respostas como "sim", "não" ou "ok", sinalizados no chat.

Com relação às questões apresentadas nesta atividade, a pesquisadora leu os textos e fez comentários sobre as informações fornecidas, a fim de que esses contribuíssem para as respostas posteriores dos estudantes. Na oportunidade, evidenciou-se a relevância da boa leitura e da interpretação dos dados fornecidos em notícias e reportagens. Os alunos puderam dar suas respostas de forma livre e sem intervenções externas.

A questão 1 trouxe um texto sobre uma pesquisa que aponta um crescimento no consumo de alimentos produzidos sem agrotóxicos, no Brasil, comparando os anos de 2017 e 2019. Além disso, apontou os produtos orgânicos mais consumidos e os motivos que levavam ao aumento da ingestão deles.

Quando questionados sobre quais informações a reportagem pretendia transmitir aos leitores, sete alunos indicaram que era o consumo de alimentos orgânicos, como o aluno H, por exemplo (Figura 11).

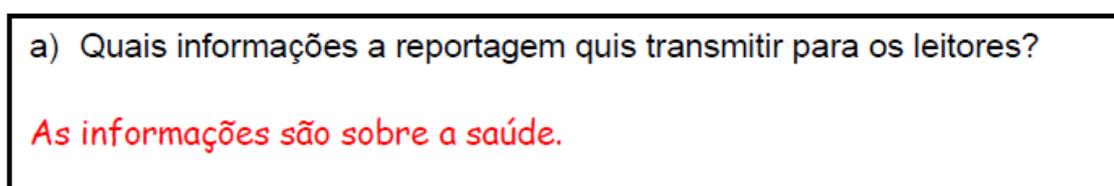
Figura 11 – Resposta do aluno H na questão 1a da Atividade 2



Fonte: Dados da pesquisa.

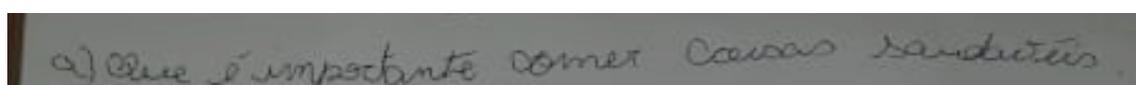
Já os alunos A (Figura 12), I (Figura 13) e J (Figura 14) responderam diferente dos demais colegas e fora das respostas esperadas.

Figura 12 – Resposta do aluno A na questão 1a da Atividade 2



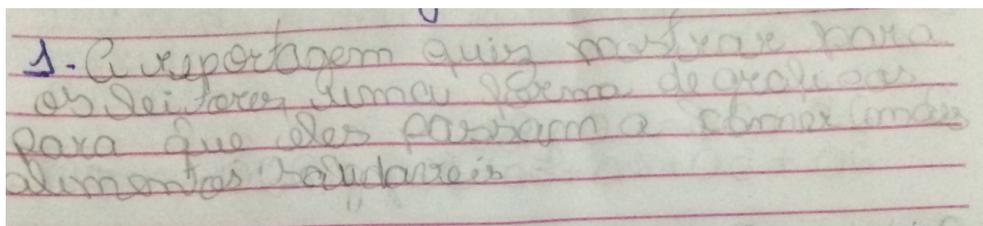
Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 13 – Resposta do aluno I na questão 1a da Atividade 2



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 14 – Resposta do aluno J na questão 1a da Atividade 2

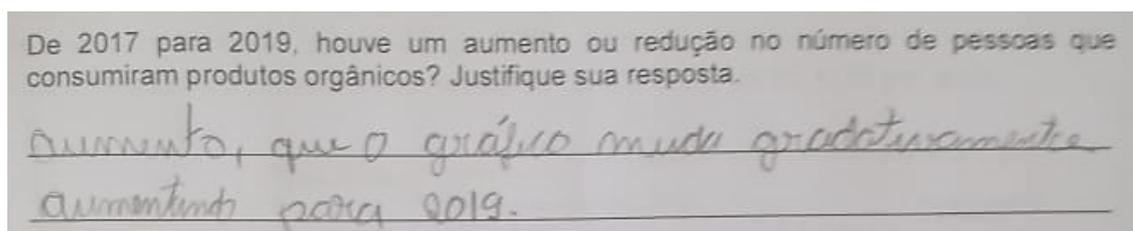


1. A reportagem quiz mostra como os produtores usam o sistema de produção para que eles produzam alimentos saudáveis.

Fonte: Dados da pesquisa.

Indagados sobre o aumento ou redução do número de pessoas que consomem produtos orgânicos de 2017 para 2019, oito participantes analisaram, corretamente, ou seja, que houve aumento. Desses, dois examinaram o gráfico para obter a resposta (Figura 15), três indicaram a porcentagem informada no texto e um sinalizou o texto e o gráfico como justificativas (Figura 16).

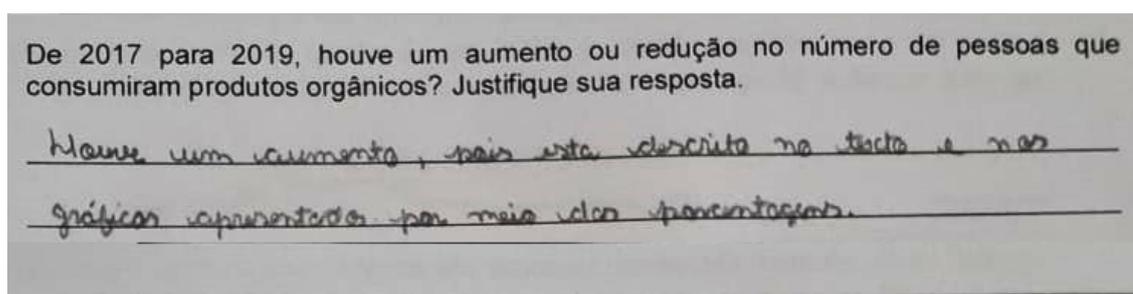
Figura 15 – Resposta do aluno G na questão 1b da Atividade 2



De 2017 para 2019, houve um aumento ou redução no número de pessoas que consumiram produtos orgânicos? Justifique sua resposta.
Aumento, que o gráfico muda gradativamente aumentando para 2019.

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 16 – Resposta do aluno C na questão 1b da Atividade 2

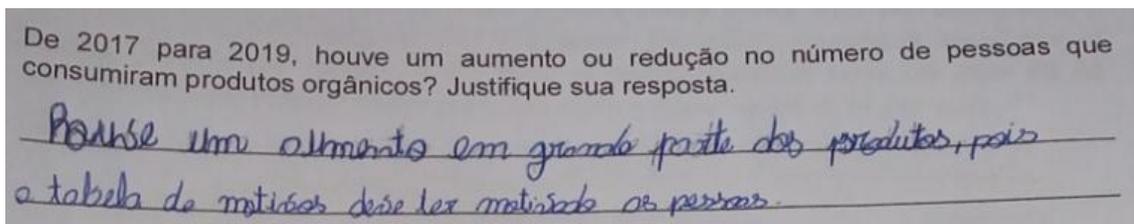


De 2017 para 2019, houve um aumento ou redução no número de pessoas que consumiram produtos orgânicos? Justifique sua resposta.
Houve um aumento, pois está descrito no texto e nos gráficos representados por meio das porcentagens.

Fonte: Dados da pesquisa.

O discente H avaliou sem erros, mas apresentou uma justificativa incorreta (Figura 17).

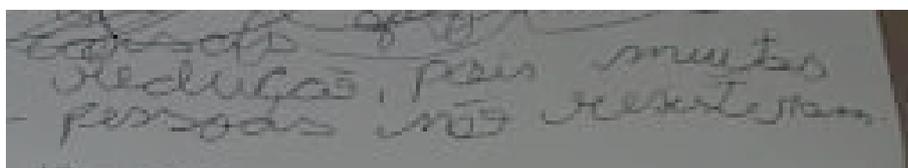
Figura 17 – Resposta do aluno H na questão 1b da Atividade 2



Fonte: Dados da pesquisa.

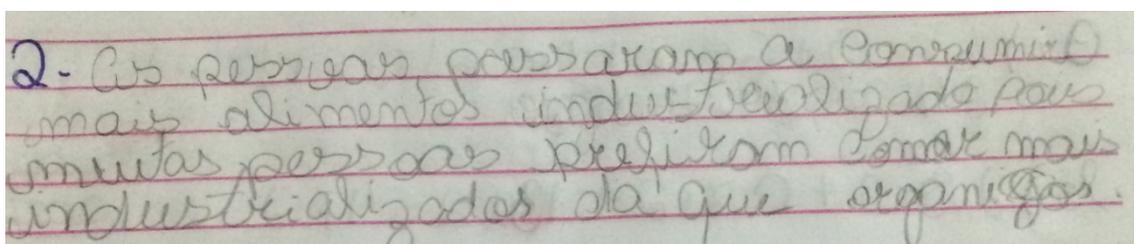
O estudante I indicou que houve redução (Figura 18) e o J afirmou que houve aumento de consumo de produtos industrializados e não orgânicos (Figura 19).

Figura 18 – Resposta do aluno I na questão 1b da Atividade 2



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 19 – Resposta do aluno J na questão 1b da Atividade 2



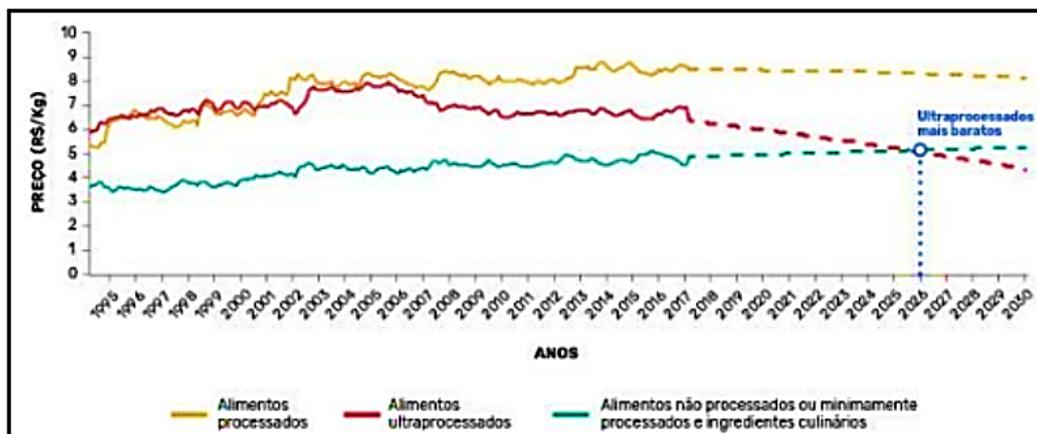
Fonte: Dados da pesquisa.

Foi questionado quais tipos de gráficos estavam presentes no texto, e 7 discentes apontaram, corretamente, os gráficos de setor e de barra. O participante I indicou o gráfico de linha, o J, de coluna. Para o entrevistado H, a imagem se referia aos produtos consumidos, ao invés de responder o tipo de gráfico.

Quando perguntados sobre os produtos mais consumidos em 2017 e em 2019, todos responderam de forma correta. Da mesma maneira, assinalaram o cuidado com a saúde como o principal motivo para a ingestão de orgânicos.

O texto da questão 2 apresentou uma pesquisa que prevê um aumento nos preços dos alimentos ditos como saudáveis, a partir de 2026. Na oportunidade, evidenciou-se que essa informação publicada na referida pesquisa utiliza dados estatísticos e comparação de valores de alguns produtos para simular uma situação no futuro (Figura 20).

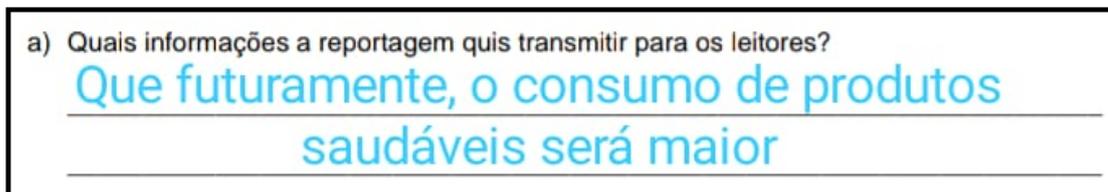
Figura 20 – Gráfico apresentado na questão 2 da Atividade 2



Fonte: <https://achougastronomia.com.br/preparem-se-alimentos-saudaveis-terao-aumento-a-partir-de-2026/>.

Apenas o aluno B indicou informações que não estavam presentes no texto desta questão (Figura 21), considerando um aumento de consumo de produtos saudáveis como mencionado na questão 1.

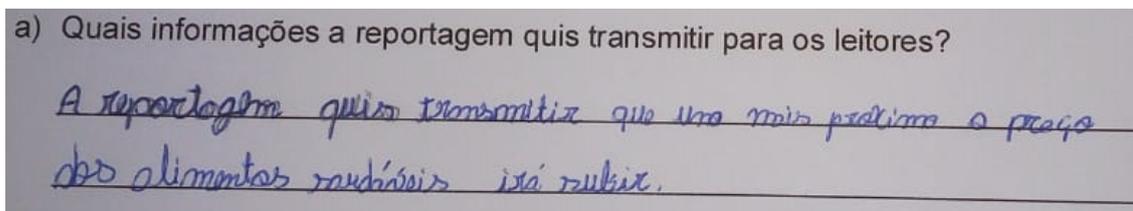
Figura 21 – Resposta do aluno B na questão 2a da Atividade 2



Fonte: Dados da pesquisa.

Os demais representantes da amostra responderam, acertadamente, a informação transmitida no texto (Figura 22).

Figura 22 – Resposta do aluno H na questão 2a da Atividade 2



Fonte: Dados da pesquisa.

Questionados sobre quais dados os pesquisadores se basearam para estimar os preços no futuro, os alunos B e I informaram não ter conhecimento e o H alegou a possibilidade de as famílias terem mais dinheiro no futuro (Figura 23).

Figura 23 – Resposta do aluno H na questão 2b da Atividade 2

Com base em que dados os pesquisadores estimaram os preços dos produtos no futuro?

De acordo com o grupo os preços do futuro terão mais dinheiro, o que dirá mais que dirá deles aumentarem o valor dos produtos.

Fonte: Dados da pesquisa.

Os demais pesquisados fizeram comparações dos preços dos produtos para estimar o valor vindouro, assim como apresentado pelos alunos C (Figura 24) e G (Figura 25).

Figura 24 – Resposta do aluno C na questão 2b da Atividade 2

Com base em que dados os pesquisadores estimaram os preços dos produtos no futuro?

Os pesquisadores estimam como base o aumento gradual das preços das commodities mundiais.

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 25 – Resposta do aluno G na questão 2b da Atividade 2

Com base em que dados os pesquisadores estimaram os preços dos produtos no futuro?

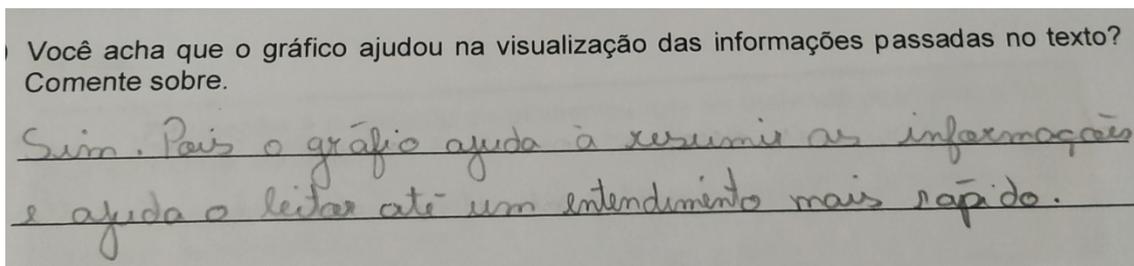
Comparando e fazendo estimativa dos produtos mais com dados.

Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação ao tipo de gráfico presente neste texto, os 10 estudantes responderam que era o de linha. No momento em que foram interpelados a respeito do ano em que os preços estimados dos alimentos não processados terão valor maior que os ultraprocessados, 8 contrapuseram de forma certa – 2026; os participantes B e D, todavia, indicaram 2030.

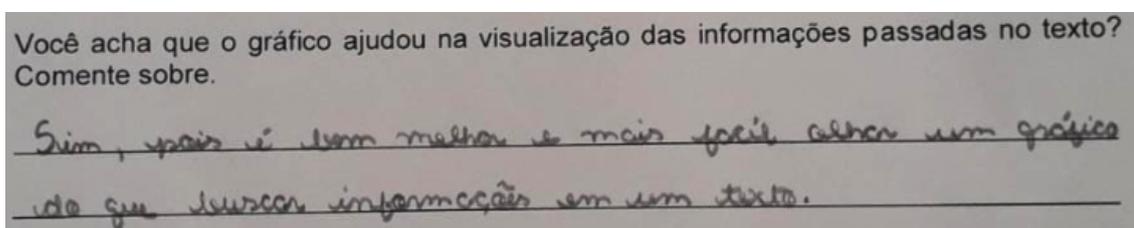
Por fim, o público-alvo mensurou a ajuda do gráfico na visualização das informações passadas no texto. De forma unânime, responderam afirmativamente, alegando facilidade e rapidez na compreensão dos dados apresentados pelos alunos D (Figura 26) e C (Figura 27), corroborando com a assertiva de que os gráficos são representações que podem proporcionar a visualização do padrão das informações rapidamente (CAZORLA et al., 2017).

Figura 26 – Resposta do aluno D na questão 2e da Atividade 2



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 27 – Resposta do aluno C na questão 2e da Atividade 2



Fonte: Dados da pesquisa.

Após examinar as informações coletadas, pôde-se verificar que a maior parte dos discentes conseguiu extrair e compreender informações relevantes nos textos trabalhados e ainda interpretar dados apresentados nos gráficos. A relevância dessa atividade e dos resultados está associada ao fato de que a leitura e interpretação de informações estatísticas permitem ao indivíduo entender, avaliar e se posicionar diante de situações veiculadas nas mídias que muitas vezes têm influência direta na sociedade, conforme proclama [Cazorla et al. \(2017\)](#).

3.4.5 Análise da Atividade 3 - IMC e Classificação Nutricional

Na Atividade 3 ([Apêndice I](#)), os alunos deveriam informar sua massa e altura; entretanto, alguns não sabiam responder com exatidão. A partir disso, eles poderiam utilizar valores estimados. Em seguida, precisavam calcular o IMC ([Figura 28](#)), associando o resultado com a idade no gráfico, para localizar entre quais curvas estava o percentil de cada um, assim como a nutricionista havia orientado na palestra. Na ocasião, a pesquisadora salientou a necessidade da exatidão dessas informações para a saúde, aconselhando, assim que possível, a obtenção dos dados da massa e altura, corretamente, para que, em outro momento, possam realizar o cálculo novamente.

Figura 28 – Aplicação Remota da Atividade 3

GRAVANDO Silvana está apresentando

Atividade 3 – IMC e Classificação Nutricional

1) Utilizando os instrumentos de medição, indique sua:

a) Massa (kg): _____ b) Altura(m): _____

2) Calcule seu Índice de Massa Corporal (IMC) lembrando que $IMC = \frac{Massa (kg)}{Altura^2 (m^2)}$

$$IMC = \frac{50}{1,6^2} = \frac{50}{2,56} = 19,53125 = 19,5$$

3) Com base na sua idade e seu IMC, determine:

a) seu percentil, de acordo com o gráfico abaixo: _____

Detalhes da reunião

Pessoas (13) Chat (13)

A B D

11:59 24/09/2020

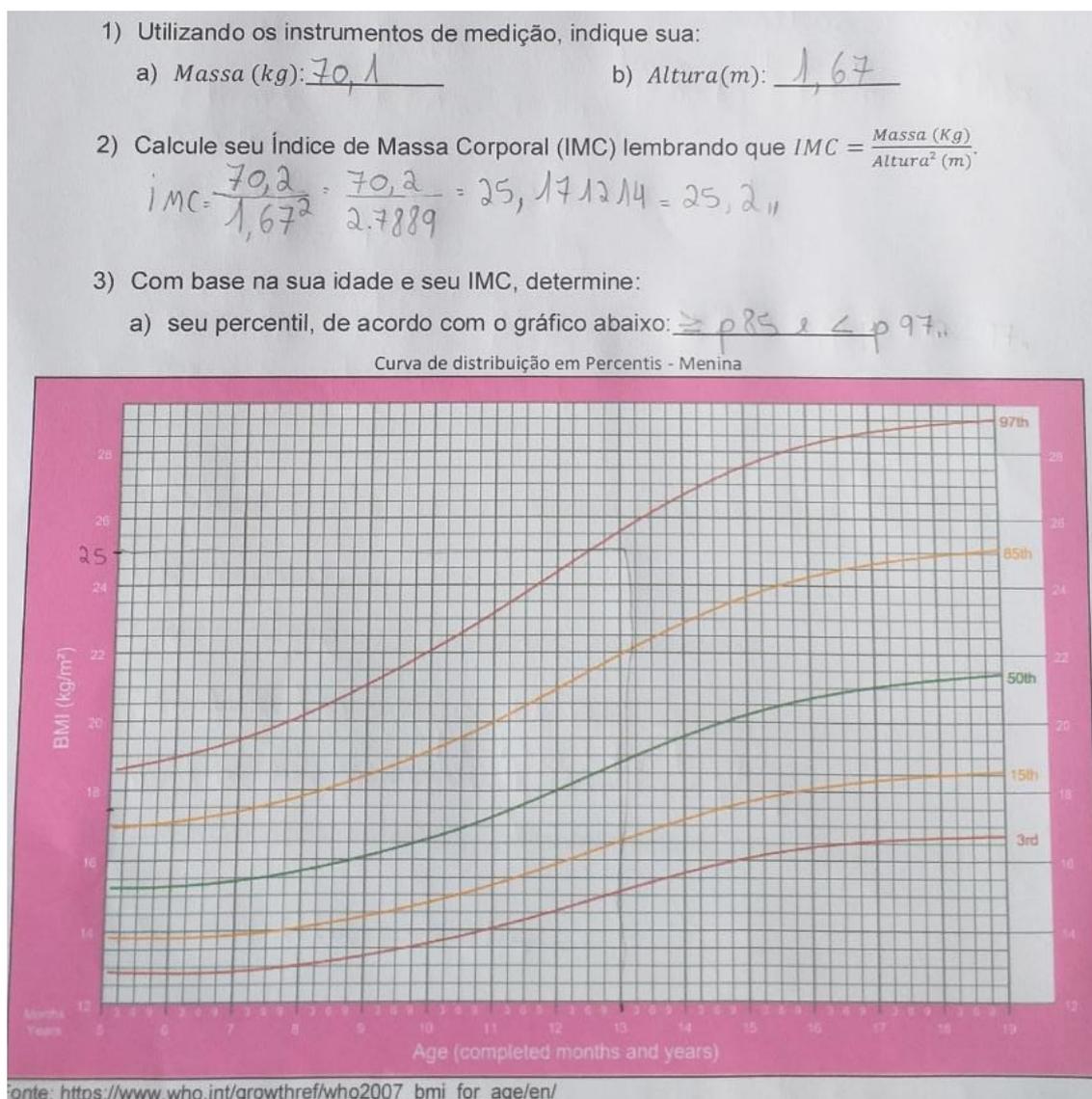
Fonte: Dados da pesquisa.

Alguns participantes afirmaram não saber como realizar o cálculo e identificar seu percentil por meio do gráfico. O processo foi explicado, enfatizando a necessidade de resolver, inicialmente, a potência no denominador e em seguida a divisão.

Com relação ao gráfico, a situação de um indivíduo que teria 13 anos de idade e 19,5 de IMC foi apresentada de forma hipotética. A partir daí, associa-se a idade no eixo horizontal, ao IMC, no eixo vertical e a interseção está compreendida entre as curvas que sinalizam o percentil. Após todos realizarem o cálculo, corretamente, e conseguirem localizar o percentil no gráfico, de modo a classificar o peso, o resultado demonstrou que 6 estudantes estavam no peso ideal, 3 com sobrepeso e 1 com baixo peso.

A [Figura 29](#) apresenta o cálculo da aluna D, de 13 anos, cujo IMC foi 25,2. É possível notar que apesar do número 25 não estar representado no eixo vertical, a aluna não apresentou dificuldades para localizá-lo.

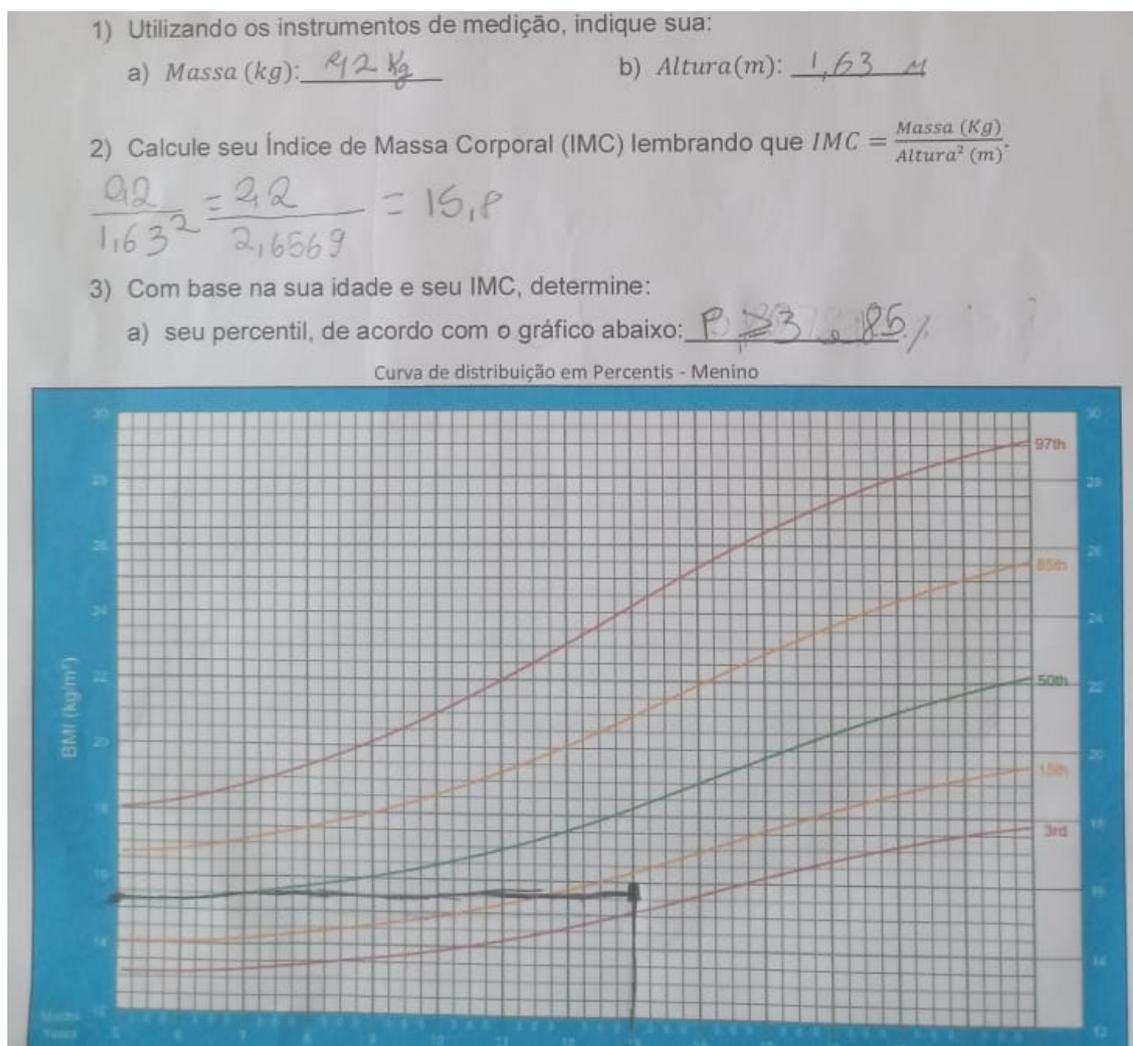
Figura 29 – Resposta da aluna D na atividade 3



Fonte: Dados da pesquisa.

Já a [Figura 30](#), do aluno G, 13 anos e 15,8 de IMC. o percentil está localizado entre as curvas P3 e P15, porém como a classificação considera o peso ideal de P3 até P85, ele indicou seu percentil dessa forma.

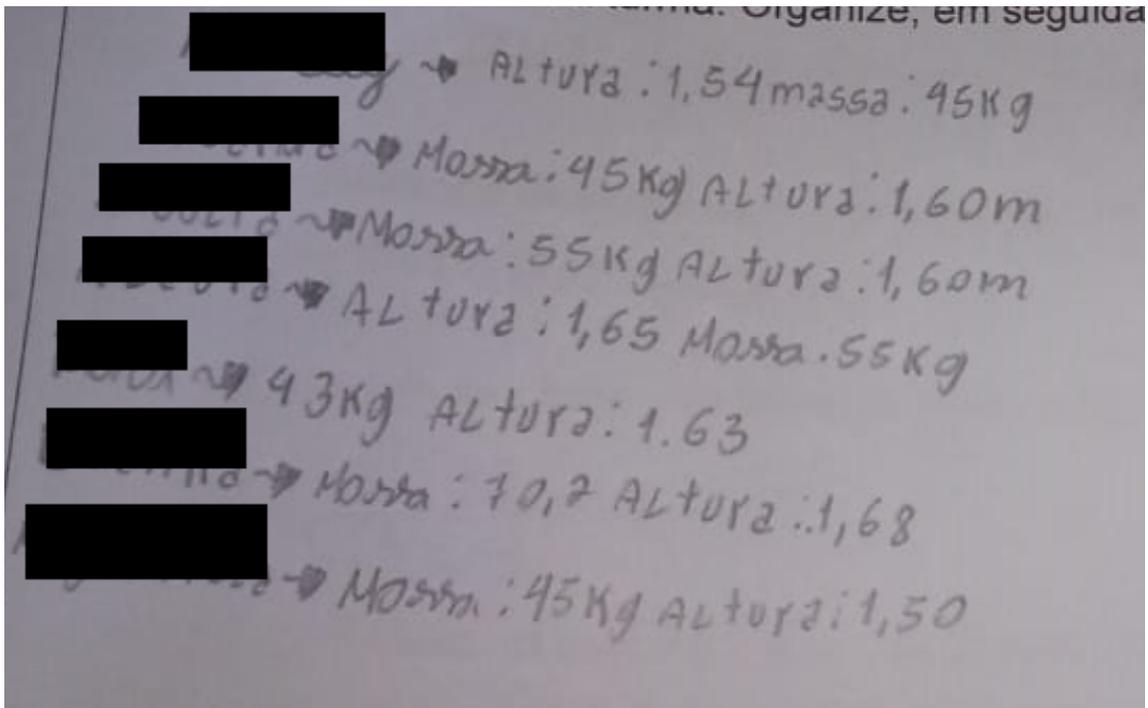
Figura 30 – Resposta do aluno G na atividade 3



Fonte: Dados da pesquisa.

Em seguida, a pesquisadora solicitou que os discentes compartilhassem, no *chat*, a massa e a altura para os colegas terem acesso. Ela ainda os orientou a anotá-los na questão 4. Para organizar essas informações – de 7 meninas e 3 meninos - cinco alunos fizeram uma lista com os nomes e os dados, como o aluno H (Figura 31), enquanto os outros construíram uma tabela, assim como o aluno D (Figura 32) e o aluno A, que incluiu até o IMC dos colegas entre as informações (Figura 33).

Figura 31 – Resposta do aluno H na questão 4 da Atividade 3



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 32 – Resposta do aluno D na questão 4 da Atividade 3

4) Com ajuda do professor, colete informações sobre a altura e a massa de todos os alunos da turma. Organize, em seguida, os dados coletados.

nomes	altura	massa	nomes	altura	massa
[redacted]	1,54m	45kg	[redacted]	1,56m	54kg
[redacted]	1,60m	45kg	[redacted]	1,70m	80kg
[redacted]	1,60m	55kg			
[redacted]	1,60m	38kg			
[redacted]	1,65m	55kg			
[redacted]	1,63m	43kg			
[redacted]	1,68m	70,2kg			
[redacted]	1,50m	45kg			

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 33 – Resposta do aluno A na questão 4 da Atividade 3

4) Com ajuda do professor, colete informações sobre a altura e a massa de todos os alunos da turma. Organize, em seguida, os dados coletados.

Nomes	Altura	Massa	Total
ALUNO A	1,60m	45kg	17,7
ALUNO B	1,54m	45kg	14,6
ALUNO C	1,60m	38kg	14,8
ALUNO D	1,64m	64kg	23,3
ALUNO E	1,63m	43kg	16,1
ALUNO F	1,68m	70,7kg	25,4
ALUNO G	1,50m	45kg	18
ALUNO H	1,60m	55kg	21,4
ALUNO I	1,56m	54kg	22,2
ALUNO J	1,70	80kg	27,7

Fonte: Dados da pesquisa.

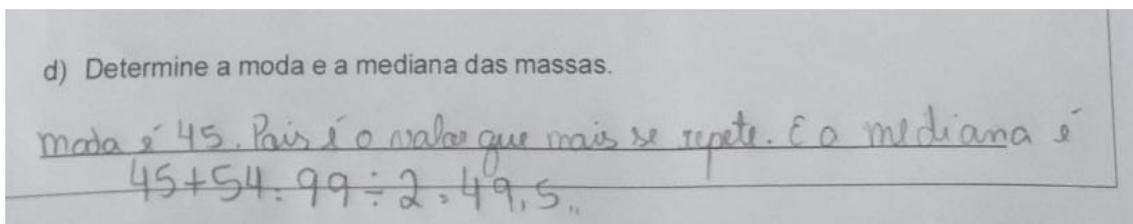
Ao serem perguntados sobre quem eles consideravam mais altos - meninas ou meninos, os entrevistados não apresentavam convicção nas respostas. O aluno A comentou que os meninos da turma, no geral, são mais altos, porém, dos três meninos que estavam participando, dois deles são mais baixos que as meninas. A pesquisadora aconselhou considerar apenas os participantes e aproveitou para comentar sobre a amostra nem sempre representar a população. Com isso, 6 alunos classificaram as meninas como mais altas, enquanto 4 afirmaram ser os meninos. Esse tipo de discussão é fundamental para que esses estudantes não acreditem que qualquer amostra serve para generalizar a população, além do que esse tipo de indagação ajuda no desenvolvimento do pensamento estatístico (CAZORLA et al., 2017).

Em seguida, eles realizaram o cálculo da média das alturas, tanto dos meninos, quanto das meninas, de modo a encontrar um valor representativo para fazer essa comparação. Os alunos C e A indicaram, corretamente, as médias no *chat*. O J apresentou um valor diferente para a média da altura das meninas, mas percebeu que havia realizado a divisão por uma quantidade errada. No final, a média das alturas dos meninos - 1,64 - foi maior que a das meninas - 1,59, o que leva à conclusão de que os meninos participantes são, em média, mais altos. Os alunos puderam perceber que alguns dados podem influenciar na média, como por exemplo, os valores extremos. Nesse caso, a média dos meninos foi superior ao das meninas por causa da medida do menino mais alto que estava presente na pesquisa.

Logo após, o conceito de moda e mediana foi reforçado e eles fizeram a análise das massas. Os alunos C, D e H observaram a repetição do valor 45, ou seja, da moda.

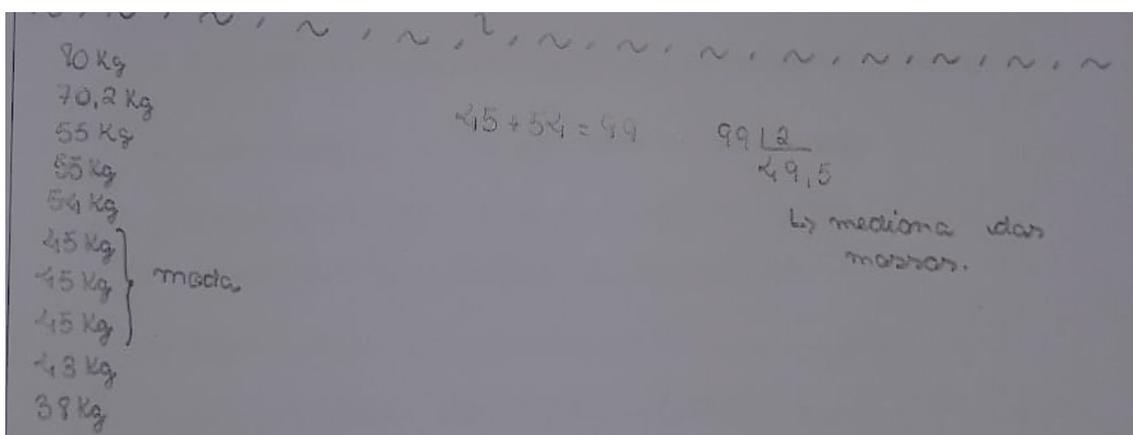
Para auxiliar na determinação da mediana, a pesquisadora organizou, em ordem crescente, os dados. Como a quantidade indicada de massas era par, os participantes tiveram que calcular a média dos valores centrais. De forma correta, os cálculos foram resolvidos, encontrando a mediana 49,5. A [Figura 34](#) apresenta a resposta do aluno D, e a [Figura 35](#), o cálculo realizado do aluno C.

Figura 34 – Resposta do aluno D na questão 3d da Atividade 3



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 35 – Resposta do aluno C na questão 3d da Atividade 3



Fonte: Dados da pesquisa.

Essa atividade possibilitou aos alunos trabalharem com informações importantes sobre seu corpo, explorarem o gráfico sem erros, organizar e interpretar dados, além de obter as medidas de tendência central, como a média, moda e mediana.

3.4.6 Análise da Atividade 4 - Dados Alimentares

No momento da aplicação da Atividade 4 ([Apêndice J](#)), a Pirâmide Alimentar, destacando os grupos alimentares, foi colocada em evidência, mesmo já tendo sido citada na palestra da Nutricionista. Os estudantes classificaram os alimentos indicados nos registros alimentares deles e indicaram na tabela da questão 1, as porções consumidas. As porções

deveriam ser consideradas como a quantidade do alimento consumido em uma refeição, ou seja, se consumiu arroz no almoço e na janta, deveriam indicar duas porções consumidas no grupo das massas. Para ajudar na compreensão, de forma detalhada, o registro alimentar do aluno C foi usado como exemplo. Com o auxílio da pesquisadora, esse participante preencheu a tabela e construiu o gráfico da questão 2.

Alguns deles apresentaram dúvidas sobre a classificação dos alimentos, logo, esclareceu-se sobre a que grupo cada um pertencia, citando os alimentos presentes nos registros alimentares analisados anteriormente.

Após a explicação e a apresentação do exemplo, os alunos informaram que haviam compreendido a tarefa a ser realizada. A Figura 36 apresenta a tabela e o gráfico construído pelo aluno C.

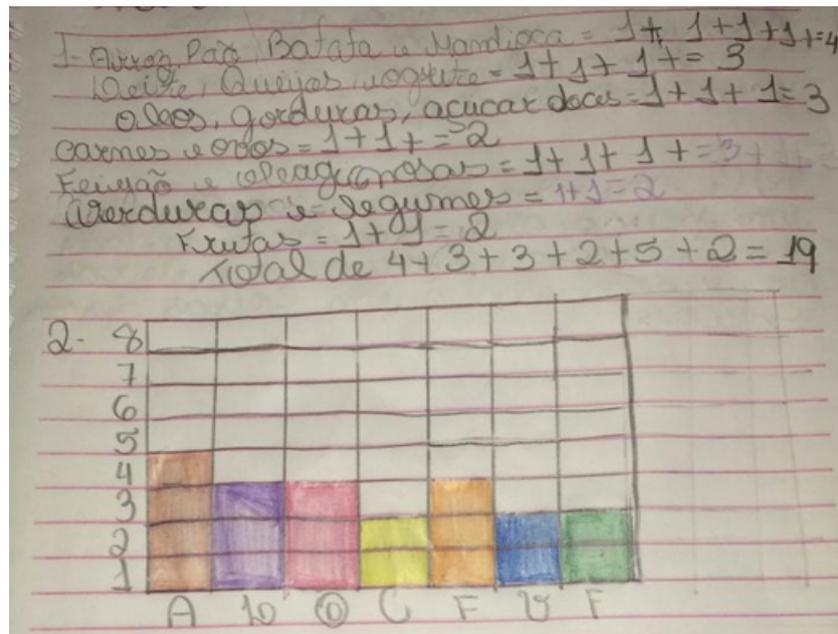
Figura 36 – Resposta do aluno C na Atividade 4



Fonte: Dados da pesquisa.

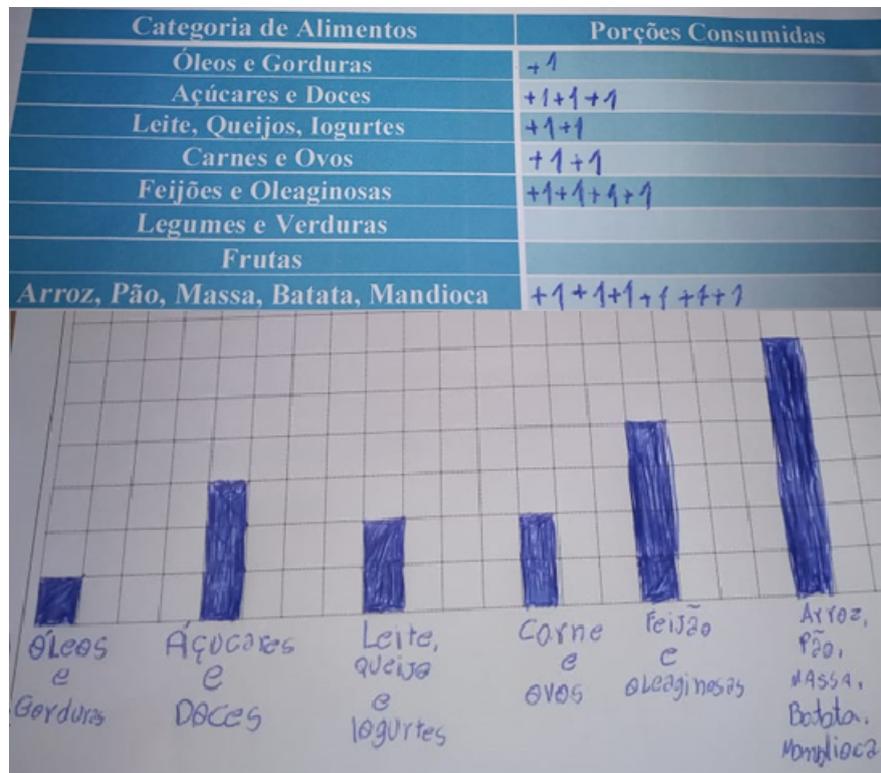
Uma parte dos discentes não utilizou espaçamento entre as colunas, como o J, por exemplo (Figura 37). Outros, não colocaram espaçamentos iguais como o H (Figura 38).

Figura 37 – Resposta do aluno J na Atividade 4



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 38 – Resposta do aluno H na Atividade 4

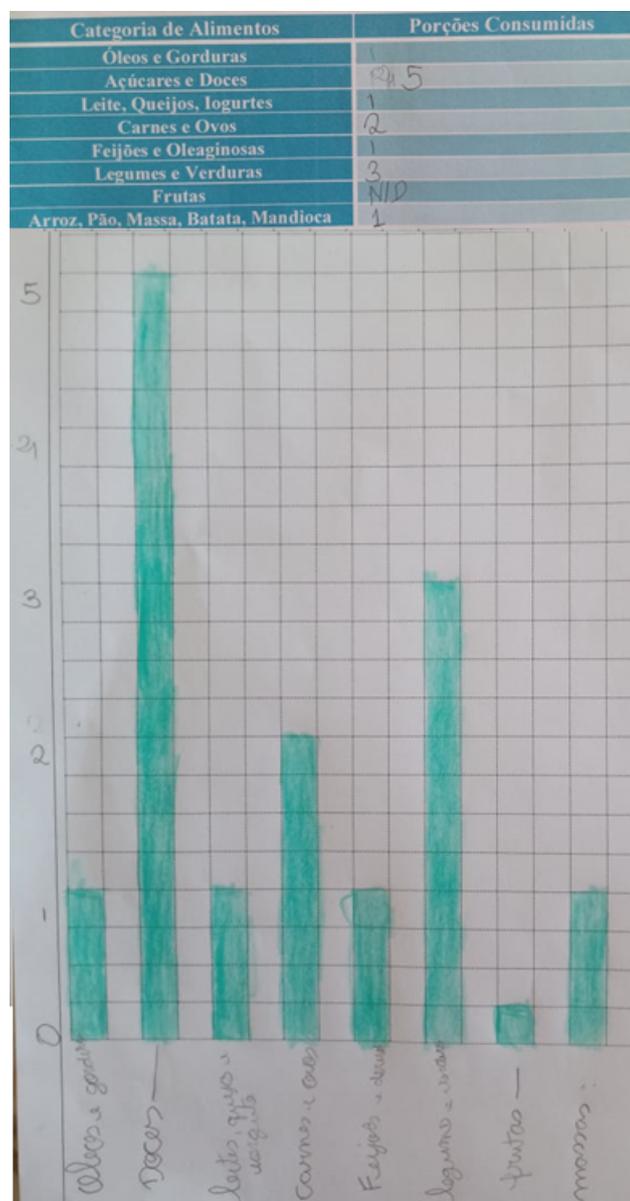


Fonte: Dados da pesquisa.

O aluno G construiu o gráfico diferente dos colegas, considerando 4 quadrados como unidade e representou, graficamente, a ausência de consumo do grupo das frutas, ou

seja, evidenciou o zero (Figura 39). Apesar de alguns detalhes equivocados, as resoluções gráficas foram consideradas satisfatórias.

Figura 39 – Resposta do aluno G na Atividade 4



Fonte: Dados da pesquisa.

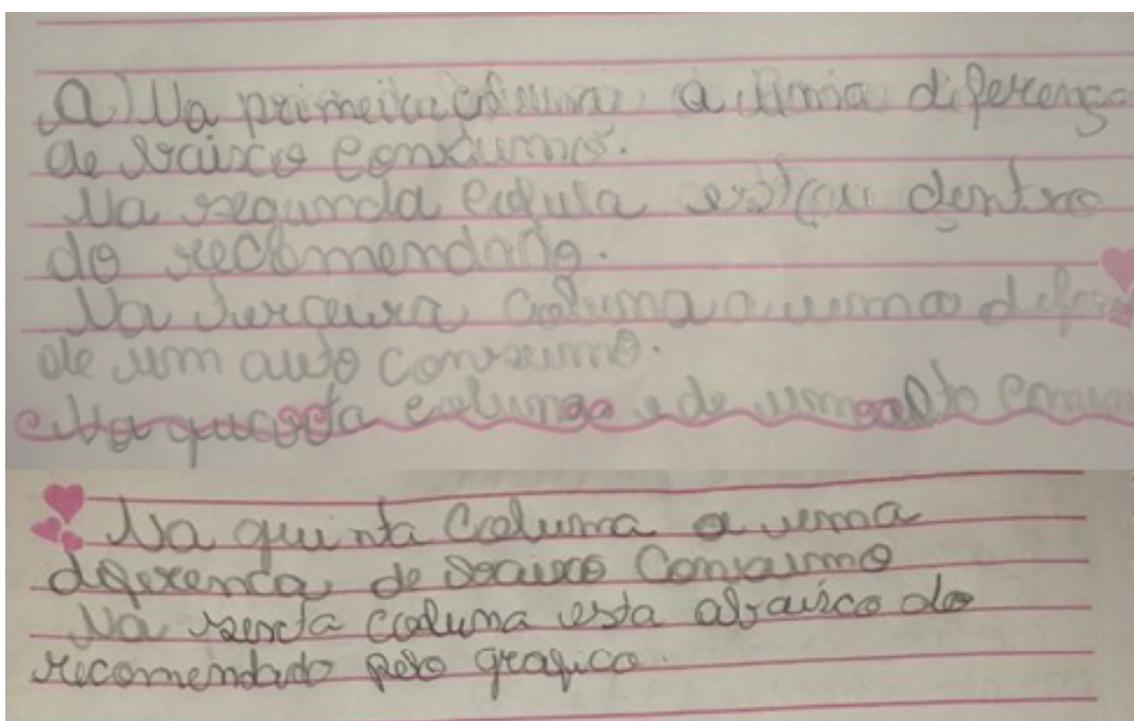
Dando sequência, o gráfico de colunas, referente às porções indicadas na Pirâmide Alimentar foi apresentado. Na oportunidade, a tarefa dada aos participantes era a de realizar um comparativo com o gráfico construído na questão 2, destacando pontos semelhantes e distintos e, a partir daí, apresentar a conclusão pessoal em relação à própria alimentação; o que, certamente, acarretaria respostas distintas, uma vez que tratavam-se de análises particulares.

Sobre a observação suprarreferida, o aluno D informou que o consumo de frutas havia passado das 3 porções recomendadas. A pesquisadora reforçou a ideia de variabili-

dade das porções, de acordo com cada pessoa e que talvez isso não significasse um erro, porém a orientação de um profissional para respostas desse tipo é essencial. Na ocasião da palestra, a profissional alertou sobre o cuidado com o excesso de consumo dos alimentos pertencentes aos grupos dos óleos e gorduras, doces e açúcares.

O aluno J também se posicionou sobre os possíveis erros alimentares que ele têm cometido (Figura 40). Nota-se, no entanto, que esse parâmetro é apenas uma recomendação, visto que os guias alimentares, como a Pirâmide Alimentar, são instrumentos utilizados para fornecer à população informações adequadas sobre alimentação, visando à promoção geral da saúde e melhor estado nutricional (ALMEIDA; BEBETTI; FRANCO, 2014).

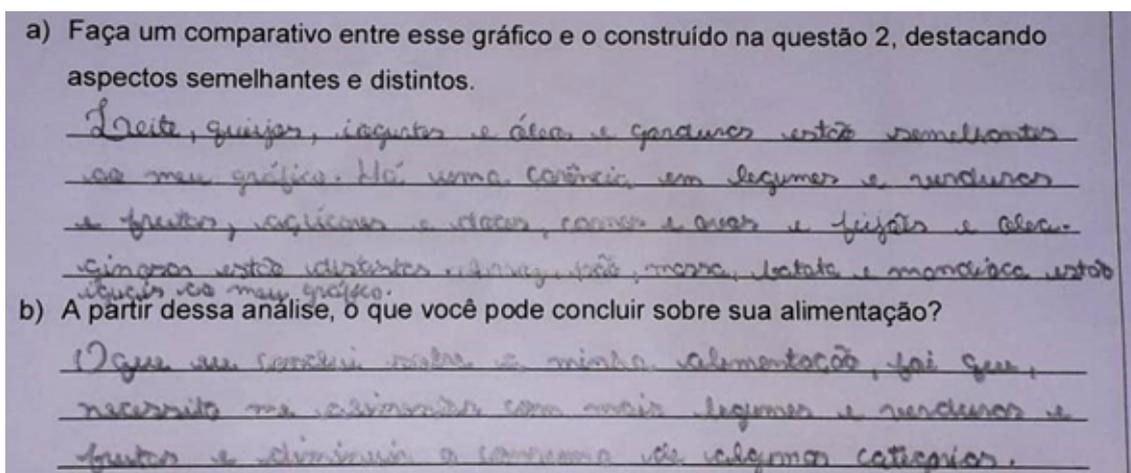
Figura 40 – Resposta do aluno J na questão 3 da Atividade 4



Fonte: Dados da pesquisa.

Ainda com relação aos comentários sobre a alimentação, dois entrevistados avaliaram a alimentação pessoal deles como próxima ao recomendado na Pirâmide alimentar. Os demais participantes indicaram a necessidade de rever o consumo de algumas categorias de alimentos, sendo necessário um aumento da ingestão de legumes, verduras e frutas, como relata o aluno C (Figura 41); e redução de outros tipos, como doces e açúcares.

Figura 41 – Resposta do aluno C na questão 3 da Atividade 4



“Leite, queijo, iogurte e óleos e gorduras estão semelhantes ao meu gráfico. Há uma carência em legumes e verduras e frutas, açúcares e doces, carnes e ovos e feijões e oleaginosas estão distintas. Arroz, pão, massa, batata e mandioca estão iguais ao meu gráfico.”

“O que eu concluí sobre a minha alimentação, foi que, necessito me alimentar com mais legumes e verduras e frutas e diminuir o consumo de algumas categorias.”

Fonte: Dados da pesquisa.

A atividade 4 oportunizou uma reflexão pessoal no público-alvo, sobre a ingestão de alimentos benéficos ao organismo, ao interpretar e comparar dados por meio de gráficos.

A pesquisadora enfatiza que a experimentação da proposta didática mostrou aos alunos que a Matemática está por trás de um tema relevante para o dia a dia deles, pois fornece métodos para extrair e interpretar informações importantes que têm impacto na vida, mais especificamente na saúde.

O ponto principal foi trabalhar, em sala de aula, a contextualização de conceitos matemáticos, sem deixar o aluno pensar que era apenas mais uma tarefa para aprovação na disciplina. Durante a experimentação, eles souberam interpretar informações fornecidas em tabelas, identificaram e leram dados por meio de gráficos, além de não apresentarem dificuldades na construção do gráfico de coluna. A atividade que trazia a questão da média simples propiciou uma discussão interessante e a significação desse conceito ao sintetizar os dados para realizar comparativos.

Todavia, cabe um reconhecimento, por parte da pesquisadora, de que a abordagem da moda e mediana poderia ter ocorrido de forma mais significativa.

3.5 Questionário Final

Ao final da experimentação, os discentes responderam ao Questionário Final (Apêndice K) por meio do formulário do *Google*. Esse recurso apresentou-se como uma forma de obter a opinião do público-alvo sobre a abordagem dos temas propostos. Além dos 10 participantes citados na experimentação, outros 2 responderam. Todos consideraram interessante a abordagem dos temas e teceram alguns comentários como pode ser notado no Quadro 15.

Quadro 15 – Comentários de discentes sobre a abordagem dos temas

Comentário do aluno H
<i>"Gostei, porque eu sempre tive muita dificuldade em comer e por isso sempre ia no médico, mas agora sei o que devo comer e o que não devo."</i>
Comentário do aluno G
<i>"Bem interessante o assunto, ainda mais abordando dois temas tão importantes."</i>
Comentário do aluno I
<i>"Os temas são bem importantes pois a matemática nós usamos para tudo hoje em dia e o tema de alimentação para vermos se nossa alimentação está boa ou ruim."</i>
Comentário do aluno J
<i>"Matemática já é fundamental para os dias de hoje mas falar sobre a alimentação achei extremamente interessante legal de se aprender importante."</i>
Comentário do aluno E
<i>"Foi interessante conhecer a área de alimentação e um pouco de matemática também, através do gráfico e tal."</i>
Comentário do aluno C
<i>"Foi muito interessante conversarmos sobre nossa alimentação e usar matemática para descobrir se estamos bem ou mal, quais hábitos precisamos mudar, adorei toda a experiência e com certeza irei melhorar minha alimentação."</i>
Comentário do aluno D
<i>"Foi bem interessante nós nos aprofundarmos sobre a relação entre os alimentos com a matemática."</i>
Comentário do aluno A
<i>"Eu considero super interessante pois vi com outros olhos a quantidade de alimentos que não fazem bem para a saúde, e nós comemos esses alimentos naturalmente como se nada estivesse acontecendo, e por trás pode estar acabando com a sua vida! A pior parte desses alimentos perigosos estão em nosso dia a dia!"</i>
Comentário do aluno B
<i>"Pois são coisas do nosso cotidiano."</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

Além disso, também afirmaram que o tema agregou novo conhecimento (Quadro 16).

Quadro 16 – Comentários de discentes sobre ter agregado novo conhecimento

Comentário do aluno H
<i>"Sim, pois me deu conhecimento tanto do que devo fazer na alimentação, e também me fez saber que moda é o valor que mais se repete."</i>
Comentário do aluno G
<i>"Anteriormente eu não conseguia relacionar a matemática com alimentação no meu dia a dia. Mas agora depois dessas aulas consigo com clareza relacionar ambos."</i>
Comentário do aluno E
<i>"Agregou no meu conhecimento sobre os alimentos e as porções e dos malefícios e benefícios que possuem cada um deles."</i>
Comentário do aluno C
<i>"Com toda certeza, eu achava que estava com uma alimentação boa, saudável sendo que na verdade estava com uma alimentação muito desequilibrada, e isso poderia afetar no meu futuro. Essas aulas com certeza irei levar para a vida."</i>
Comentário do aluno D
<i>"Pois eu nunca tinha feito alguma atividade com essas relações, mas eu já tinha ouvido falar."</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

Os comentários mencionados nos quadros reforçam a ideia de que a contextualização possibilita a construção de significação e relações entre os saberes que o estudante já possui com os conhecimentos científicos, além de contribuir para a formação de sujeitos críticos e autônomos ao problematizar a sua realidade (MAFFI et al., 2019).

Novamente, todos os participantes reconhecem a importância do estudo de conteúdos matemáticos associados a uma situação do cotidiano deles, como pode ser observado no Quadro 17.

Quadro 17 – Comentários de discentes sobre a importância do estudo de conteúdos matemáticos associados a situações cotidianas

Comentário do aluno H
<i>"Sim, pois se está no nosso cotidiano significa que vamos usar então para isso aprendemos."</i>
Comentário do aluno B
<i>"Pois utilizamos a matemática em variar situações."</i>
Comentário do aluno D
<i>"Pois a matemática está presente no nosso cotidiano e os alimentos também."</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

Quando questionados sobre considerar que o tema trabalhado contribuiu para a compreensão de conceitos relacionados a Estatística Básica, dos 12 que responderam, apenas 1 indicou como talvez e os demais consideraram que sim. Porém, esse aluno que apresentou uma resposta diferente dos demais, não participou de todas as etapas da pesquisa. Pelos comentários apresentados no [Quadro 18](#), pode-se perceber o quanto foi significativa a abordagem dos conceitos matemáticos, atrelada ao tema transversal, contribuindo para relembrar noções já estudadas.

Quadro 18 – Comentários de discentes sobre a contribuição do tema para a compreensão de conceitos relacionados a Estatística Básica

Comentário do aluno D
<i>"Eu já tinha visto em algum lugar, mas com essas aulas, melhorou bastante o meu conhecimento sobre esse assunto abordado."</i>
Comentário do aluno H
<i>"Pois as tabelas estão cada vez mais presentes em nosso cotidiano então achei legal aprender um pouco mais sobre ela."</i>
Comentário do aluno E
<i>"Mesmo já tendo aprendido a ler gráficos eu tive bem mais noção na parte das contas."</i>
Comentário do aluno F
<i>"Pois aprendi mais sobre os gráficos."</i>
Comentário do aluno A
<i>"Pois acho que ajudou muitas pessoas que não sabiam ler um gráfico por exemplo."</i>
Comentário do aluno C
<i>"Contribui bastante, eu já tinha aprendido, mas me esqueci completamente. Me ajudou a lembrar."</i>
Comentário do aluno G
<i>"Claro, principalmente as contas feitas de média mediana e moda eu nunca fiz com frequência e nessas aulas me ajudaram a lembrar desses cálculos e também a interpretação de tabelas que é um conteúdo bem interativo."</i>
Comentário do aluno J
<i>"Achei interessante, porque tinha coisa que eu não sabia, como por exemplo moda e mediana eu fui aprender nas aulas experimentais que eu tive sobre matemática, alimentação adorei muito. Gráfico também eu sabia pouca coisa, exemplo gráfico de setores eu sabia, mas tipo não tão aprofundado porque o nome mesmo não sabia pra mim era só o gráfico de pizza, mas eu adorei aprender. Gostei muito dessa unidade de tempo de aprender matemática em alimentação eu gostei realmente."</i>
Comentário do aluno B
<i>"Pois aprendemos matemática através de gráficos com informações sobre alimentação."</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

Tais afirmações reforçam as conclusões apresentadas por [Balan \(2013\)](#) de que situações matemáticas, quando contextualizadas, conferem significados ao processo de aprendizagem, sendo uma estratégia eficiente para aplicação de conhecimentos já adquiridos. Além disso, é possível notar que problemas do cotidiano tornam as aulas mais motivadoras e interessantes, como confirma [Arenhart e Silva \(2014\)](#).

O Questionário Final ([Apêndice K](#)) contribuiu para coletar e observar a opinião do público-alvo sobre a proposta didática e possibilitou a constatação de que o tema Educação Alimentar e Nutricional contribuiu para um estudo significativo dos conceitos de Estatística Básica e possibilitou, ainda, uma reflexão sobre os hábitos alimentares e a saúde.

Considerações Finais

Esta pesquisa teve como objetivo investigar as contribuições de um estudo do tema transversal Educação Alimentar e Nutricional para o ensino de Estatística Básica voltada a alunos do 8º ano do Ensino Fundamental. Para isso, realizou-se uma investigação dos temas abordados, além da elaboração e aplicação de uma proposta didática.

Os estudos realizados, na fase de planejamento da intervenção pedagógica, evidenciaram a necessidade da abordagem, em sala de aula, dos temas transversais, bem como da contextualização do ensino de modo a tornar esse processo significativo para o aluno.

A escolha do tema Educação Alimentar e Nutricional deu-se pela relevância que ele pode ter na vida dos alunos e fazer parte do dia a dia deles. Após investigações, esse tema apresentou potencial para ser trabalhado, em sala de aula, relacionando-o com diversos conteúdos matemáticos, como equações e inequações; análise combinatória; porcentagem; entre outros. A pesquisadora optou por direcionar as atividades para conteúdos de Estatística Básica para o Ensino Fundamental, visto que esse mostrou-se um caminho possível para o estudo e compreensão de tabelas, gráficos e medidas de tendência central.

Uma das etapas da pesquisa foi um questionário com docentes, atuantes no Ensino Fundamental. Esse documento expôs a visão desses profissionais sobre os temas e reforçou a importância de trabalhar propostas didáticas que abrangessem situações do cotidiano dos alunos, de modo a contribuir com o ensino de Matemática.

A proposta didática apresentada propôs atividades que relacionavam a temática Educação Alimentar e Nutricional com alguns conteúdos de Estatística Básica, sugeridos pela BNCC. Ela poderia ser trabalhada para revisar ou introduzir conteúdos. A primeira opção foi utilizada, visto que a maioria dos alunos já havia estudado esses conceitos anteriormente.

Inicialmente, as atividades foram elaboradas para serem aplicadas presencialmente, porém, devido à mudança no cenário educacional, foram realizadas de maneira remota. Ressalta-se que essa mudança: trouxe dificuldades para acompanhar os participantes no momento da realização das atividades, prejudicou as discussões sobre as respostas apresentadas e a análise de algumas dessas só aconteceram em momento posterior à aplicação. Outra perda sofrida na experimentação remota foi a redução da dinamicidade e

interatividade, por exemplo, com medições da massa e altura.

Apesar disso, é possível afirmar que o público-alvo contribuiu de forma valorosa, demonstrando interesse pelas atividades. A avaliação das contribuições da intervenção se deu por meio das respostas das atividades e comentários dos alunos nos questionários, sendo possível afirmar que agregou conhecimento sobre Alimentação e Nutrição e enriqueceu o estudo de conceitos relacionados à Estatística Básica. Vale ressaltar que a abordagem das medidas média, moda e mediana poderia ter ocorrido de forma mais aprofundada. A proposta didática acrescentou à formação acadêmica da pesquisadora, oportunizando um estudo mais profundo dos temas envolvidos na pesquisa.

Respondendo à questão de pesquisa, foi possível constatar que a aplicação de um estudo do tema transversal Educação Alimentar e Nutricional contribuiu para o ensino de Estatística Básica voltada a alunos do 8º ano do Ensino Fundamental. Espera-se que esta pesquisa contribua com os docentes a fim de que eles reflitam sobre a importância de levar para sala de aula assuntos relevantes para a vida dos alunos, relacionando-os com conteúdos específicos de cada área, contribuindo para uma aprendizagem significativa.

Como perspectiva futura, a partir deste trabalho, considera-se a exploração do tema Alimentação e Nutrição de modo a contribuir para o ensino de outros conteúdos matemáticos, como análise combinatória e equações. Além disso, o tema possui potencial para ser trabalhado de forma interdisciplinar envolvendo outras áreas, como de Ciências.

Referências

ALMEIDA, Eliana Cristina de; BEBETTI, Gisele Bizon; FRANCO, Roberta Calhes. Guia Alimentar. In: BENETTI, Gisele Bizon (org.). *Curso Didático de Nutrição*, São Caetano do Sul: Yendis, v. 1, cap. 11, p. 101-117, 2014. Citado na página 90.

ANDRADE, Cíntia Cristiane de. *O ensino da matemática para o cotidiano. 2013*. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013. Acesso em: 22 maio 2020. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4286/1/MD_EDUMTE_2014_2_17.pdf. Citado 2 vezes nas páginas 16 e 20.

ARENHART, Dária Erhart; SILVA, Karolina Barone Ribeiro da. Matemática e Alimentação: trabalho com informações do dia a dia. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. *O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense, 2010*, Curitiba: SEED/PR (Cadernos PDE), v. 1, 2014. Acesso em: 15 jun. 2020. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2010/2010_unicentro_mat_artigo_daria_erhart.pdf. Citado 3 vezes nas páginas 34, 38 e 97.

ARRUDA, Eucídio Pimenta. *Educação Remota Emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de covid-19*. Em Rede, v.7, n.1, p. 257 – 275, 2020. Acesso em: 23 set. 2020. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/621/575>. Citado na página 43.

BALAN, Luanda Helena Balúgoli. *Matemática e saúde: boa alimentação e as equações dos índices imc, rip e iac contextualizadas em situações de sala de aula*. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT)- Universidade Estadual de São Carlos, São Carlos), 2013. Acesso em: 13 out. 2019. Disponível em: https://sca.profmtat-sbm.org.br/sca_v2/get_tcc3.php?id=30545. Citado 3 vezes nas páginas 34, 35 e 97.

BORGES, Eduardo Cosme. *Escola Atual e a Contextualização da Matemática*. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2015. Acesso em: 15 jun. 2020. Disponível em: https://sca.profmtat-sbm.org.br/sca_v2/get_tcc3.php?id=36709. Citado 2 vezes nas páginas 20 e 21.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. *LDB - Lei n.º. 9394/96*, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996. Citado na página 17.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais*, terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998. Citado 3 vezes nas páginas 16, 17 e 56.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: matemática*, Brasília, DF: MEC/SEF, 1998. Citado 2 vezes nas páginas 18 e 27.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). *Rotulagem Nutricional Obrigatória: Manual de orientação aos consumidores Educação para o Consumo Saudável*, Brasília: Ministério da Saúde, 2005. Citado na página 25.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde*, Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. Citado 2 vezes nas páginas 23 e 24.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Guia alimentar para a população brasileira*, 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Citado na página 22.

BRASIL. Lei nº 13.666, de 16 de maio de 2018. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para incluir o tema transversal da educação alimentar e nutricional no currículo escolar. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2018. Citado na página 17.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*, Brasília, DF: MEC/SE, 2018. Citado 5 vezes nas páginas 16, 20, 27, 29 e 44.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. *Parecer CNE/CP Nº 5/2020*, Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19. Brasília, DF, 2020. Acesso em: 23 set. 2020. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=145011-pcp005-20&category_slug=marco-2020-pdf&Itemid=30192. Citado na página 43.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. *Diretrizes para Diagnóstico e Tratamento da COVID-19*, Brasília - DF, 2020. Acesso em: 23 set. 2020. Disponível em: <https://sbim.org.br/images/files/notas-tecnicas/ddt-covid-19-200407.pdf>. Citado na página 42.

CARVALHO, Daniela Santana de. *Uma proposta de sequência didática sobre hábitos alimentares e nutricionais para alunos do 8º. ano do ensino fundamental*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2016. Acesso em: 13 out. 2019. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4133954. Citado 2 vezes nas páginas 34 e 36.

CAZORLA, Irene Maurício et al. *Estatística para os anos iniciais do ensino fundamental*. 1. ed. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2017. Acesso em: 20 jun. 2020. Disponível em: http://www.sbem.com.br/files/ebook_sbem.pdf. Citado 6 vezes nas páginas 26, 29, 49, 79, 80 e 85.

CRESPO, Antônio Arnot. *Estatística fácil*. 19. ed. [S.l.]: São Paulo: Saraiva, 2009. Citado 3 vezes nas páginas 26, 29 e 30.

CRESWELL, John W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Tradução de Luciana de Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. Citado na página 41.

DAMIANI, Magda Floriana. Sobre Pesquisas do Tipo Intervenção. In: Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino. *Anais...*, Campinas: UNICAMP, n. 16, 2012. Citado na página 40.

DAMIANI, Magda Floriana et al. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. *Cadernos de Educação*, Pelotas, n. 45, p. 57–67, 2013. Citado 2 vezes nas páginas 40 e 41.

DESLANDES, Suely Ferreira et al. *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2009. Citado na página 45.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2012. Citado 2 vezes nas páginas 44 e 45.

GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy; CASTRUCCI, Benedicto. *A conquista da Matemática: 6º ano*. 4. ed. São Paulo: FTD, 2018. Citado na página 26.

GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy; CASTRUCCI, Benedicto. *A conquista da Matemática: 7º ano*. 4. ed. São Paulo: FTD, 2018. Citado na página 26.

GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy; CASTRUCCI, Benedicto. *A conquista da Matemática: 8º ano*. 4. ed. São Paulo: FTD, 2018. Citado 2 vezes nas páginas 26 e 29.

GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy; CASTRUCCI, Benedicto. *A conquista da Matemática: 9º ano*. 4. ed. São Paulo: FTD, 2018. Citado na página 26.

GOMES, Helen Mara dos Santos; TEIXEIRA, Estelamar Maria Borges. Pirâmide alimentar: guia para alimentação saudável. *Boletim técnico IFTM*, Uberaba, v. 2, n. 3, p. 10–15, 2016. Citado 2 vezes nas páginas 22 e 23.

IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel; DEGENSZAJN, David. *Fundamentos de matemática elementar: matemática comercial, matemática financeira, estatística descritiva*. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. v. 11. Citado 3 vezes nas páginas 29, 31 e 32.

INEP. Instituto nacional de estudos e pesquisas educacionais anísio teixeira. *Apresentação Ideb e Saeb 2019*, 2019. Acesso em: 15 jan. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb/resultados>. Citado na página 20.

MAFFI, Caroline et al. A Contextualização na Aprendizagem: Percepções de docentes de Ciências e Matemática. *Revista Conhecimento Online*, Novo Hamburgo, a. 11, v. 2, p. 76-92, 2019. Acesso em: 23 jul. 2020. Disponível em: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistaconhecimentoonline/article/view/1561>. Citado 2 vezes nas páginas 21 e 94.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. Citado na página 40.

MELERE, Cristiane. *Índice de Alimentação Saudável: proposta de adaptação para uso em gestantes brasileiras*. Dissertação de Mestrado – Pós-Graduação em Epidemiologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2010. Acesso em: 20 out. 2019. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/24751/000747709.pdf?...> Citado na página 46.

NEPA. NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO. Universidade Estadual de Campinas. *Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO*, 4. ed. rev. e amp. Campinas: Unicamp, 2011. Citado na página 25.

NOGUEIRA NETO, Euclides. *A Contextualização no Ensino da Matemática*. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal Rural do Semi-árido, Mossoró, 2019. Acesso em: 22 maio 2020. Disponível em: https://sca.proformat-sbm.org.br/sca_v2/get_tcc3.php?id=170250721. Citado 2 vezes nas páginas 16 e 21.

OLIVEIRA, George Wilber de Bessa; JACINSKI, Lucas. *Desenvolvimento de Questionário para Coleta e Análise de dados de uma Pesquisa, em Substituição ao Modelo Google Forms*. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Análise e Desenvolvimento de Sistema), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017. Acesso em 23 set. 2020. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/8339/1/PG_COADS_2017_2_06.pdf. Citado na página 45.

PASINI, Carlos Giovanni Delevati; CARVALHO, Élvio de; ALMEIDA, Lucy Hellen Coutinho. *A educação híbrida em tempos de pandemia: algumas considerações*. Observatório Socioeconômico da COVID-19, Universidade Federal de Santa Maria, 2020. Acesso em: 23 set. 2020. Disponível em: <https://www.ufsm.br/coronavirus/socioeconomico-textos-discussao/>. Citado na página 44.

PEREIRA, Alexandre de Jesus; NARDUCHI, Fábio; MIRANDA, Maria Geralda de. *Biopolítica e Educação: os impactos da pandemia de Covid-19 nas escolas públicas*. *Revista Augutus*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 51, p. 219–236, jul./out, 2020. Citado na página 43.

PINHEIRO, Filipa Margarida Dias Lima. *Contextualização do Saber: Formação Inicial dos Professores de 1º e 2º Ciclo do Ensino Básico*. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação) – Universidade de Lisboa Instituto de Educação, Lisboa, 2012. Acesso em: 22 maio 2020. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/7683/3/ulfpie042971_tm.pdf. Citado 2 vezes nas páginas 16 e 21.

RIO DE JANEIRO. Decreto Nº 46.970, de 13 de março de 2020. Dispõe sobre medidas temporárias de prevenção ao contágio e de enfrentamento da propagação decorrente do novo coronavírus (Covid-19), do regime de trabalho de servidor público e contratado, e dá outras providências. *Diário Oficial do estado do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, 2020. Seção 1, p.1. Citado na página 43.

RIO DE JANEIRO. Deliberação CEE Nº 376, de 23 de março do 2020. Orienta as Instituições integrantes do Sistema Estadual de Ensino do estado do Rio de Janeiro sobre o desenvolvimento das atividades escolares não presenciais, em caráter de excepcionalidade e temporalidade, enquanto permanecerem as medidas de isolamento previstas pelas autoridades estaduais na prevenção e combate ao Coronavírus – COVID-19. *Diário Oficial do estado do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, 2020. Seção 1, p 15-16. Citado na página 43.

SILVA, Erivanildo Lopes da. *Contextualização no ensino de química: ideias e proposições de um grupo de professores*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Acesso em: 15 jun. 2020. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/marco2012/quimica_artigos/contex_ens_quim_dissert.pdf. Citado na página 20.

SILVA, Marcio Antonio; PIRES, Célia Maria Carolino. Organização curricular da Matemática no Ensino Médio: a recursão como critério. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 19, n. 2, p. 249–266, 2013. Citado na página 21.

SOUTO, Ana Paula da Silva. *A Modelagem no Ensino de Matemática: uma prática possível com o tema alimentação saudável*. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal da Paraíba, Rio Tinto, 2017. Acesso em: 13 out. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/3291>. Citado 2 vezes nas páginas 34 e 37.

WALICHINSKI, Danieli. *Contextualização no ensino de estatística: uma proposta para os anos finais do ensino fundamental*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) – Universidade Tecnológica federal do Paraná, Ponta Grossa, 2012. Acesso em: 22 maio 2020. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1252/1/PG_PPGECT_M_Walichinski,20Danieli_2012.pdf. Citado na página 18.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Growth reference 5-19 years*. [s.n.], 2007. Acesso: 15 maio 2020. Disponível em: https://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/. Citado na página 24.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. *Metodologia de Pesquisa*. 2. ed. [S.l.]: Departamento de Ciências da Administração/ UFSC, Florianópolis, 2013. Citado 2 vezes nas páginas 40 e 41.

ZOLLAR, Vivian. Alimentação na Adolescência. In: BENETTI, Gisele Bizon (org.). *Curso Didático de Nutrição*, São Caetano do Sul: Yendis, v. 1, cap.18, p. 200-202, 2014. Citado na página 17.

Apêndices

APÊNDICE A

Autorização da Direção



TRABALHO DE PESQUISA CIENTÍFICA

AUTORIZAÇÃO

Prezado(a) Diretor(a),

Os alunos do 8°. ano do Centro de Educação Criativa estão sendo convidados a participarem de uma pesquisa do Mestrado Profissional em Matemática, PROFMAT, da Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), realizado pela mestranda e professora de Matemática, Silvana Leal da Silva. A pesquisa será realizada através do ensino remoto, durante o horário das aulas da disciplina de Ciências, e tem por objetivo investigar o uso do tema transversal Educação Alimentar e Nutricional no ensino de Estatística Básica. Visando a melhoria no ensino e aprendizagem dos alunos, gostaria de pedir sua autorização para que a Instituição e a referida turma possam participar da pesquisa, e que os registros das atividades possam ser publicados.

Desde já, agradeço, e se estiver de acordo, peço que destaque e preencha o formulário a seguir:

Eu, _____, diretor(a) do Centro de Educação Criativa, autorizo a participação da turma do 8°. ano na pesquisa tem por objetivo investigar o uso do tema transversal Educação Alimentar e Nutricional no ensino de Estatística Básica, desenvolvida pela mestranda Silvana Leal da Silva.

Assinatura

Campos dos Goytacazes, 29 de julho de 2020.

APÊNDICE B

Autorização dos Responsáveis



TRABALHO DE PESQUISA CIENTÍFICA

AUTORIZAÇÃO

Prezados Pais ou Responsáveis,

Os alunos do 8°. ano do Centro de Educação Criativa estão sendo convidados a participarem de uma pesquisa do Mestrado Profissional em Matemática, PROFMAT, da Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), realizado pela mestranda e professora de Matemática, Silvana Leal da Silva. A pesquisa será realizada através do ensino remoto, durante o horário das aulas da disciplina de Ciências, e tem por objetivo investigar o uso do tema transversal Educação Alimentar e Nutricional no ensino de Estatística Básica. Visando a melhoria no ensino e aprendizagem do seu filho(a), pedimos sua autorização para que ele(a) possa participar das atividades, e que os registros das atividades possam ser publicados.

Desde já, agradeço, e peço que aprovando a participação do seu filho(a), destaque e preencha o formulário a seguir:

Eu, _____, autorizo a participação do meu filho(a) na pesquisa desenvolvida pela professora de Matemática, Silvana Leal da Silva.

Nome do aluno: _____

Assinatura

Campos dos Goytacazes, 29 de julho de 2020.

APÊNDICE C

Questionário do Docente

Questionário do Docente

Prezado(a) educador(a),

Este questionário é uma das etapas de uma pesquisa promovida por Silvana Leal da Silva, aluna do curso de Mestrado Profissional em Matemática, da Universidade Estadual do Norte Fluminense, sob orientação do professor Nelson Machado Barbosa. Tem como objetivo coletar opinião de docentes que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental sobre a abordagem no ensino de Estatística Básica e de Temas Transversais, de forma contextualizada, em especial a Educação Alimentar e Nutricional nas aulas de Matemática.

Os dados obtidos serão utilizados, unicamente, nesse trabalho e o anonimato dos entrevistados é garantido.

Sua colaboração é muito importante para a obtenção de informações.

***Obrigatório**

Dados Profissional

1. 1 - Situação Profissional: *

Marcar apenas uma oval.

Nomeação Definitiva

Professor Contratado

Outro: _____

2. 2 - Tempo de Atuação:

3. 3 - Tipo(s) de instituição em que trabalha: *

Marque todas que se aplicam.

Privada

Pública Municipal

Pública Estadual

Pública Federal

4. 4 - Ano(s) de escolaridade em que atua: *

5. 5 - Formação: *

Marcar apenas uma oval.

- Graduação
- Especialização ou Pós-Graduação Latu Sensu
- Mestrado
- Doutorado

Práticas Educativas

6. 6 - Já trabalhou, em sala de aula, conteúdos relacionados a Estatística Básica? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

7. 7 - Se já trabalhou com Estatística Básica, comente se existem e quais são as dificuldades no processo de ensino dos conteúdos relacionados a esse tema.

8. 8 - No dia a dia escolar, aborda Temas Transversais? *

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1998), Temas Transversais (Ética, Pluralidade Cultural, Orientação Sexual, Meio Ambiente, Saúde, Trabalho e Consumo) correspondem a questões importantes, urgentes e presentes na vida cotidiana. Referência: BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

9. 9 - O uso de Temas Transversais em sala de aula, na sua ótica, é necessário? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

Talvez

10. Comentários sobre as perguntas 8 e 9 (opcional):

11. 10 - Na sua prática docente, trabalha a contextualização? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

12. 11 - A contextualização para o ensino de Matemática é importante? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Talvez

13. 12 - Existem dificuldades na utilização da contextualização? Comente sobre. *

14. 13 - Para a vida dos alunos, a abordagem do tema Educação Alimentar e Nutricional apresenta-se como importante? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Talvez

15. 14 - Considera possível a utilização do tema Educação Alimentar e Nutricional nas aulas de Matemática? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Talvez

16. 15 - Você abordaria o tema Educação Alimentar e Nutricional em sala de aula? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

Talvez

17. Comentários sobre as perguntas 13, 14 e 15 (opcional):

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE D

Questionário Inicial

Questionário Inicial

Prezado(a) aluno(a), os dados coletados por meio deste questionário são para fins de pesquisa educacional, promovida por Silvana Leal da Silva, aluna do curso Mestrado Profissional em Matemática, da Universidade Estadual do Norte Fluminense, sob orientação do professor Nelson Machado Barbosa. As informações fornecidas serão tratadas, somente, para essa finalidade e sua identidade será mantida em sigilo.

***Obrigatório**

1. 1 - Nome: *

2. 2 - Idade: *

3. 3 - Sexo: *

Marcar apenas uma oval.

Masculino

Feminino

4. 4 - Você se interessa pela disciplina de Matemática? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

5. 4.1 - Comente:

6. 5 - Você considera a Matemática uma disciplina importante? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

7. 5.1 - Comente:

8. 6 - Você consegue perceber a utilização da matemática em seu cotidiano? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

9. 6.1 - Caso tenha assinalado "Sim" no item acima, indique um exemplo.

10. 7 - Você já ouviu falar em Alimentação Saudável? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

11. 7.1 - Caso tenha assinalado "Sim" no item acima, comente sobre o assunto.

12. 8 - Você acredita que exista uma relação entre Alimentação Saudável e a Matemática? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

13. 8.1 - caso tenha assinalado sim na alternativa anterior, comente sobre.

14. 9 - Você já estudou média, moda e mediana? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

15. 10 - Você já estudou sobre as tabelas e os tipos de gráficos? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

16. 11 - Você sabe para que serve as tabelas e os gráficos? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

17. 11.1 - Caso tenha assinalado "Sim" no item acima, comente sobre o assunto.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE E

Registro Alimentar

Registro Alimentar

Prezado(a) aluno(a), os dados coletados por meio deste material são para fins de pesquisa educacional, promovida por Silvana Leal da Silva, aluna do curso Mestrado Profissional em Matemática, da Universidade Estadual do Norte Fluminense, sob orientação do professor Nelson Machado Barbosa. As informações fornecidas serão tratadas, somente, para essa finalidade e sua identidade será mantida em sigilo.

Nome: _____

Data: _____

<i>Refeição</i>	<i>Horário</i>	<i>Alimentos ingeridos / Quantidade</i>	<i>Observações</i>
<i>Café da manhã</i> 			
<i>Lanche</i> 			
<i>Almoço</i> 			
<i>Lanche</i> 			
<i>Jantar</i> 			
<i>Ceia</i> 			
<i>Outros</i> 			

APÊNDICE F

Formulário Palestra Alimentação e Nutrição

Palestra Alimentação e Nutrição

Prezado(a) aluno(a), os dados coletados por meio deste questionário são para fins de pesquisa educacional, promovida por Silvana Leal da Silva, aluna do curso Mestrado Profissional em Matemática, da Universidade Estadual do Norte Fluminense, sob orientação do professor Nelson Machado Barbosa. As informações fornecidas serão tratadas, somente, para essa finalidade e sua identidade será mantida em sigilo.

***Obrigatório**

Espero que tenha gostado e aprendido com a palestra sobre Alimentação e Nutrição.

1. 1 - Nome: *

2. 2 - Você teve dúvidas sobre algo mencionado na palestra? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

3. 2.1 - Caso tenha assinalado "Sim" no item acima, indique suas dúvidas.

4. 3 - Este espaço é para você escrever o que aprendeu e o que considera importante sobre o tema. *

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE G

Atividade 1

G.1 Atividade 1



Atividade 1 – Rótulo Alimentar

Prezado(a) aluno(a), os dados coletados por meio deste material são para fins de pesquisa educacional, promovida por Silvana Leal da Silva, aluna do curso Mestrado Profissional em Matemática, da Universidade Estadual do Norte Fluminense, sob orientação do professor Nelson Machado Barbosa. As informações fornecidas serão tratadas, somente, para essa finalidade e sua identidade será mantida em sigilo.

Nome: _____ Data: _____

1) Utilizando a tabela de informações nutricionais de alguns ingredientes a seguir, elabore um sanduíche especial, indicando a quantidade de cada item que o compõem:

Tabela de composição dos ingredientes

Ingrediente	Medida Caseira	Proteínas (g)	Lipídios (g)	Carboidratos (g)	Calorias (Kcal)
Alface	1 porção (50g)	0.7	0.1	0.9	5.5
Bacon	2 fatias pequenas (20g)	2.3	12.0	0.0	117.0
Batata Frita	2 colheres de sopa (50g)	0.7	0.5	7.1	34.9
Batata Palha	1 xícara (25g)	1.3	9.3	12	136.0
Carne para hambúrguer	1 unidade (56g)	13.0	13.0	1.8	176.0
Frango desfiado	2 colheres de sopa (50g)	16.0	2.0	0.0	82.0
Ketchup	1 colher de sopa (12g)	0.0	0.0	2.7	12.0
Maionese	1 colher de sopa (12g)	0.0	1.8	0.0	20.0
Ovo Frito	2 unidades (110g)	14.7	10.5	0.7	155.1
Pão	1 fatia (25g)	2.3	0.5	12.0	65.3
Presunto	6 fatias médias (100g)	15.0	2.9	1.6	93.0
Queijo Mussarela	2 fatias pequenas (35g)	8.0	8.9	1.1	115.4
Tomate	3 fatias grandes (80g)	0.7	0.1	4.1	19.0

Fonte: Tabela TACO.

Composição do Sanduíche:

2) Elabore um rótulo com informações nutricionais para seu sanduíche, indicando as composições e a porcentagem de valor diário das calorias, com base em uma dieta de 2000 Kcal:

- Para calcular a massa total do seu sanduíche, é necessário somar a quantidade de gramas de cada ingrediente que compôs o preparo;
- A quantidade de valor calórico, proteínas, lipídios e carboidratos, por porção, é obtida somando todos os ingredientes;
- O valor diário (VD) é o percentual que o total de calorias (Kcal) do sanduíche representa, com base em 2.000 Kcal;
- Cite os ingredientes que compõem seu sanduíche, lembrado que eles devem ser listados de acordo com sua quantidade.

Utilize a ficha de cálculo e transcreva os resultados obtidos para a tabela abaixo (rótulo):

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção _____ g (1 unidade)		
Quantidade por porção		% VD(*)
Valor Calórico	_____ Kcal	_____
Proteínas	_____ g	**
Lipídios	_____ g	**
Carboidratos	_____ g	**
* % Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 Kcal ou 8.400 KJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. ** VD não estabelecido.		

Ingredientes: _____

APÊNDICE H

Atividade 2

H.1 Atividade 2



Atividade 2 - Estatística Básica para o 8º. Ano do Ensino Fundamental

Prezado(a) aluno(a), os dados coletados por meio deste material são para fins de pesquisa educacional, promovida por Silvana Leal da Silva, aluna do curso Mestrado Profissional em Matemática, da Universidade Estadual do Norte Fluminense, sob orientação do professor Nelson Machado Barbosa. As informações fornecidas serão tratadas, somente, para essa finalidade e sua identidade será mantida em sigilo.

Nome: _____

Você já ouviu falar em Estatística?

A Estatística é uma parte da Matemática em que estuda métodos para coleta, organização e análise de dados de diferentes áreas. Essa ciência é utilizada quando o objetivo é estudar alguma característica de determinado conjunto de elementos (pessoas, resultados, objetos, etc). No dia a dia, técnicos de órgãos oficiais e instituições fazem uso dela para fazer projeções e estimativas.

O conjunto de todos os elementos que têm a característica do interesse da pesquisa é chamado população. Quando há, porém, muitos, poder-se-á realizá-la por meio de uma amostra que represente esse todo.

Ou seja,

População é o conjunto de elementos que se pretende pesquisar e tem características comuns.

Amostra é um subconjunto, uma parte da população, que apresenta as mesmas características dessa.

As **variáveis** são as características que estão sendo analisadas em uma amostra ou população e podem assumir valores numéricos e não numéricos.

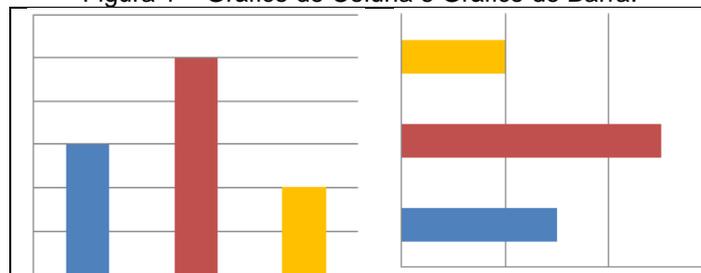
As *tabelas* e os *gráficos* são, muitas vezes, utilizados na organização dos dados, sendo facilmente encontrados em meios de comunicação como telejornais; jornais impressos; panfletos; apresentação de textos científicos; entre outros.

As **tabelas** são formadas por linhas e colunas cujas interseções são chamadas de células, onde se encontram os dados. Um aspecto a se destacar é que as primeiras colunas e linhas possuem as informações e características destacadas na pesquisa.

Já os **gráficos**, são capazes de comunicar ideias de maneira mais rápida, prática e objetiva que um texto, sendo possível a obtenção de algumas informações apenas pela observação do tamanho das barras ou dos setores. Existem muitos tipos de gráficos. Os mais utilizados são os gráficos de colunas, barras, linhas e os de setores.

Os *gráficos de colunas e de barras* utilizam dois eixos (um vertical e outro horizontal) e a diferença entre eles está na disposição da representação gráfica. As barras construídas sobre os eixos possuem a mesma largura; a distância é constante e a altura representa os valores dos tipos de dados.

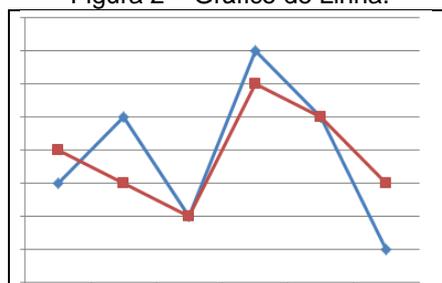
Figura 1 – Gráfico de Coluna e Gráfico de Barra.



Fonte: Elaboração própria.

O *gráfico de linha* (ou segmentos) também é construído sobre dois eixos (um vertical e outro horizontal) e é composto por segmentos que ligam os pontos cujas coordenadas são os dados. Esse tipo de representação é geralmente utilizado para mostrar a evolução de um fenômeno ou processo ao longo de determinado período.

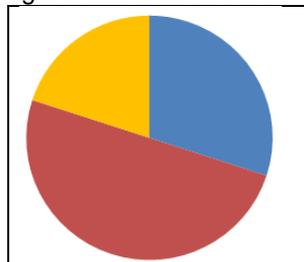
Figura 2 – Gráfico de Linha.



Fonte: Elaboração própria.

O *gráfico de setores* é circular e apresenta a frequência de cada um dos dados coletados em relação ao todo considerado. Cada setor determina uma proporção do total do resultado. É frequente o uso de porcentagens para representar os valores. O total corresponde a 100% e o percentual de cada tipo de dado é então calculado para sua construção.

Figura 3 – Gráfico de Setor.



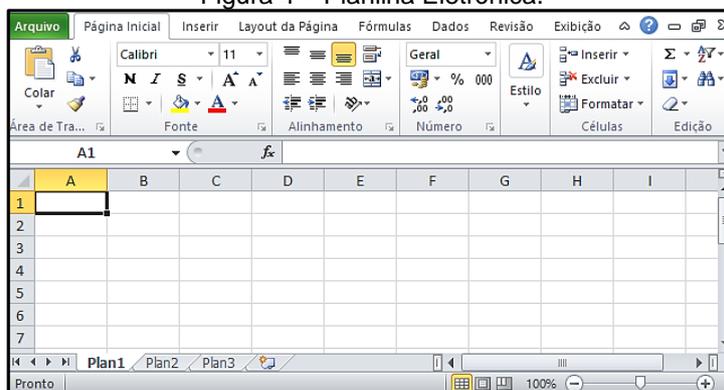
Fonte: Elaboração própria.

A utilização de gráficos é um recurso de grande valia na apresentação de informações e resultados de uma pesquisa, principalmente quando a quantidade de dados a ser tabulada é

numerosa. Geralmente, as agências de divulgação de pesquisas oficiais fazem uso desse recurso para auxiliar a população a compreender os resultados obtidos.

Os gráficos podem ser construídos manualmente, todavia existem diversos softwares de planilhas eletrônicas que facilitam esse processo.

Figura 4 – Planilha Eletrônica.



Fonte: Elaboração própria.

As planilhas eletrônicas são tabelas de cálculos que permitem a execução de operações lógicas; estatísticas e de cálculos em geral, incluindo montagem de tabelas e construção de gráficos estatísticos dos mais variados tipos.

Para investigar as características de um conjunto de dados, a Estatística utiliza as medidas de tendência central. As mais utilizadas são a *média aritmética simples*, a *moda* e a *mediana*.

Média aritmética simples é a soma dos valores ou medidas dos dados, dividida por sua quantidade.

Moda é o valor que mais se repete entre os dados.

Mediana é o valor que divide o conjunto de dados em duas partes com a mesma quantidade de termos. A primeira parte apresenta valores menores ou iguais a ela e a segunda valores maiores ou iguais a ela, ou seja, um valor situado ao centro de um conjunto de valores, quando ordenados.

No cotidiano, é comum deparar-se com informações que são resultados de pesquisas estatísticas; por isso é tão importante compreendê-las.

1) O texto a seguir é um trecho da matéria divulgada em outubro de 2019, na revista digital Globo Rural sobre o consumo de alimentos orgânicos pelos brasileiros.

Mais brasileiros passam a consumir alimentos orgânicos, diz pesquisa

Itens mais procurados são frutas, legumes e verduras, mas preço dos produtos ainda é o grande obstáculo para a ampliação do consumo.

Um estudo do Organix, entidade de promoção do setor de orgânicos no Brasil, apontou um crescimento no consumo de alimentos produzidos sem agrotóxicos. A nova pesquisa

divulgada pela instituição mostra que pelo menos 19% dos brasileiros consumiram algum tipo de produto orgânico num intervalo de um mês. Em 2017, o índice era de 15%. Foram entrevistadas 1.027 pessoas, sendo 56% mulheres e 44% homens, de 18 a 40 anos, em doze cidades de todas as regiões do país, entre 7 de maio e 13 de junho.

Entre os que consomem orgânicos, 84% alegam motivos de saúde. Já entre as pessoas que não consomem nenhum tipo de produto orgânico, 43% justificam por causa do preço, 21% por dificuldade de encontrar os produtos, e 7% por falta de costume.

[...]

Produtos orgânicos mais consumidos

Esponânea - Entre os que consumiram produtos orgânicos nos últimos 30 dias

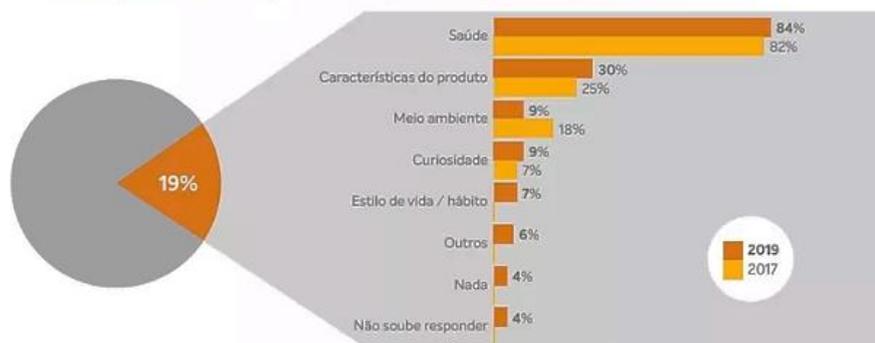


Base 2017: 136 entrevistados | Base 2019: 198 entrevistados
Pergunta: Qual produto orgânico consome mais?

Gráfico 1 produtos orgânicos (Foto: Divulgação/Organis)

Motivos para consumir produtos orgânicos

RM - Esponânea - Entre os que consumiram produtos orgânicos nos últimos 30 dias



Base 2017: 136 entrevistados | Base 2019: 198 entrevistados
Pergunta: Quais são os motivos que o levam a consumir produtos orgânicos?

Gráfico 2 produtos orgânicos (Foto: Divulgação/Organis)

Fonte: FANTIN, Marcos. Mais brasileiros passam a consumir alimentos orgânicos, diz pesquisa. **Revista Globo Rural**, 2019. Disponível em: < <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Sustentabilidade/noticia/2019/10/mais-brasileiros-passam-consumir-alimentos-organicos-diz-pesquisa.html> > . Acesso em: 01 jul. 2020.

a) Quais informações a reportagem quis transmitir para os leitores?

- _____
- b) De 2017 para 2019, houve um aumento ou redução no número de pessoas que consumiram produtos orgânicos? Justifique sua resposta.

- _____
- c) O texto fez uso de gráficos para apresentar os dados. Quais tipos de gráficos foram utilizados?

- _____
- d) Qual foi o produto orgânico mais consumido em 2017? E qual foi o mais consumido em 2019?

- _____
- e) Para os entrevistados, qual foi o motivo principal para o consumo de orgânicos?

2) O texto a seguir é um trecho de uma pesquisa divulgada em abril de 2020, no site Achou Gastronomia e aborda o aumento dos preços de alimentos saudáveis.

Preparem-se: alimentos saudáveis terão aumento a partir de 2026

Um estudo feito por um grupo de brasileiros apontou que alimentação saudável será mais cara do que a não saudável a partir de 2026

Frutas, legumes, verduras, carnes devem se tornar mais caros do que embutidos, doces e outras guloseimas a partir de 2026.

[...]

A constatação do aumento de preços dos alimentos saudáveis se deu através de uma pesquisa de um grupo de 6 brasileiros que utilizou a POF (Pesquisa de Orçamentos Familiares) e o Sistema Nacional de IPCA (Índice de Preços ao Consumidor) para verificar quais os tipos de alimentos mais consumidos pelos brasileiros e o custo médio de cada um deles.

Dessa forma, o grupo mediu e comparou os preços de 102 alimentos mais consumidos no país durante 22 anos, de 1995 a 2017 e fizeram uma simulação dos preços dos mesmos itens alimentares até 2030, encontrando um ponto de inversão, no qual a comida saudável se torna mais cara do que a comida não saudável, conhecida, também, como "porcaria".

Em 2017, os alimentos saudáveis tinham o preço médio de R\$ 4,69 por quilograma e, por sua vez, os não saudáveis R\$ 6,62 por quilograma. Em 2026, a pesquisa prevê que os custos de ambos se tornarão iguais. Já em 2030, a comida saudável teria um valor de R\$ 5,24 por quilo, enquanto a comida ultraprocessada teria o custo de R\$ 4,34 por quilo.

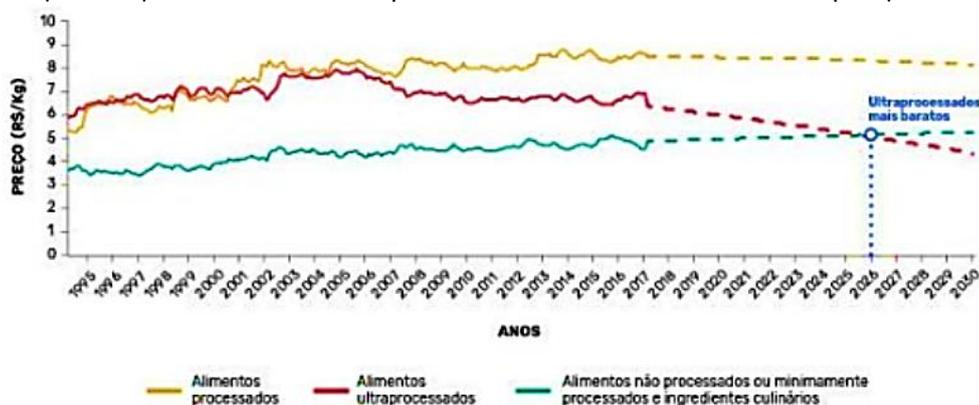


Gráfico do estudo que mostra a evolução dos preços dos alimentos e estimativas até 2030 (Fonte: Estudo "What to expect from the price of healthy and unhealthy foods over time? The case from Brazil", da Public Health Nutrition)

[...]

Os pesquisadores afirmam que preços acessíveis para alimentos saudáveis podem contribuir para a saúde pública. "O custo da comida deveria encorajar o consumo de alimentos saudáveis, in natura e/ou minimamente processados, e desencorajar o consumo de alimentos não-saudáveis ultraprocessados."

[...]

Fonte: PREPAREM-SE: ALIMENTOS SAUDÁVEIS TERÃO AUMENTO A PARTIR DE 2026. **Achou Gastronomia**, 2020. Disponível em: < <https://achougastronomia.com.br/preparem-se-alimentos-saudaveis-terao-aumento-a-partir-de-2026/> > . Acesso em: 01 jul. 2020.

a) Quais informações a reportagem quis transmitir para os leitores?

b) Com base em que dados os pesquisadores estimaram os preços dos produtos no futuro?

c) Qual o tipo de gráfico foi utilizado para representar os dados?

- d) A partir de que ano os preços estimados dos alimentos não processados terão valores maiores que os ultraprocessados?

- e) Você acha que o gráfico ajudou na visualização das informações passadas no texto? Comente sobre.

APÊNDICE I

Atividade 3

I.1 Atividade 3 - menino



Atividade 3 – IMC e Classificação Nutricional (MENINO)

Prezado aluno, os dados coletados por meio deste material são para fins de pesquisa educacional, promovida por Silvana Leal da Silva, aluna do curso Mestrado Profissional em Matemática, da Universidade Estadual do Norte Fluminense, sob orientação do professor Nelson Machado Barbosa. As informações fornecidas serão tratadas, somente, para essa finalidade e sua identidade será mantida em sigilo.

Nome: _____ Data: _____

1) Utilizando os instrumentos de medição, indique sua:

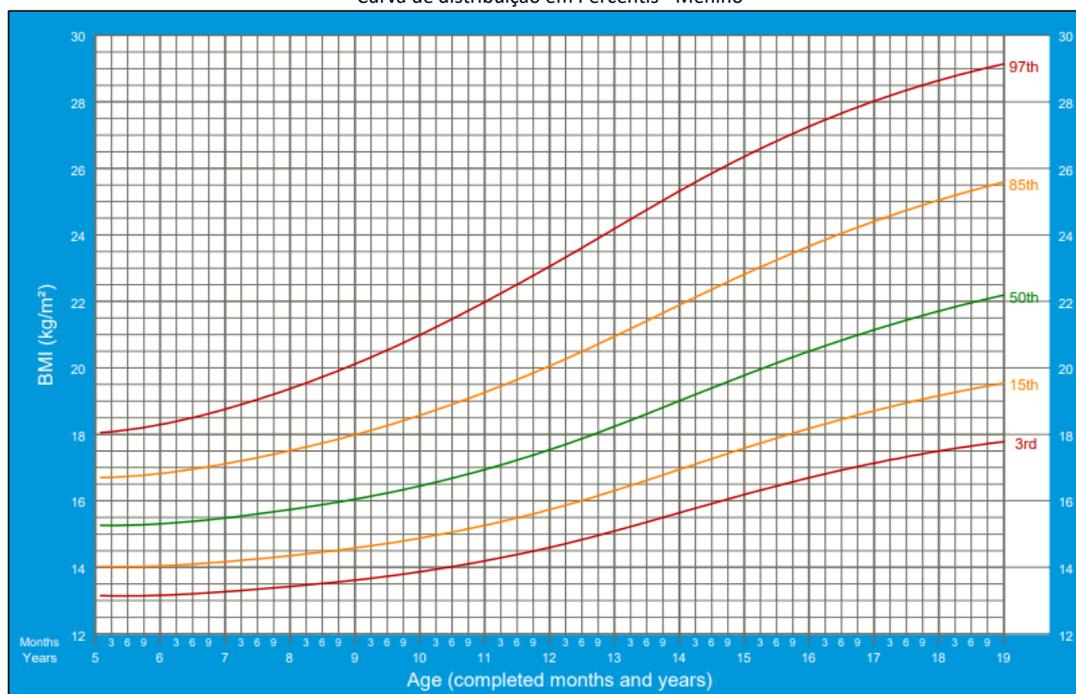
a) *Massa (kg)*: _____ b) *Altura (m)*: _____

2) Calcule seu Índice de Massa Corporal (IMC) lembrando que $IMC = \frac{Massa (Kg)}{Altura^2 (m)}$.

3) Com base na sua idade e seu IMC, determine:

a) seu percentil, de acordo com o gráfico abaixo: _____

Curva de distribuição em Percentis - Menino



Fonte: https://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/

b) sua classificação nutricional, com base na tabela a seguir: _____

Classificação de acordo com o Percentil

Percentil $< P3$	Baixo peso
Percentil $\geq P3$ e $< P85$	Peso ideal
Percentil $\geq P85$ e $< P97$	Sobrepeso
Percentil $\geq P97$	Obesidade

Fonte: Elaboração própria.

4) Com ajuda do professor, colete informações sobre a altura e a massa de todos os alunos da turma. Organize, em seguida, os dados coletados.

5) A partir das informações coletadas com os alunos da sua turma, responda:

a) Em sua opinião, as meninas ou os meninos são os mais altos?

b) Qual a média de altura de cada gênero, separadamente.

c) A partir das médias encontradas na questão anterior, quem são mais altos, eles ou elas?

d) Determine a moda e a mediana das massas.

I.2 Atividade 3 - menina



Atividade 3 – IMC e Classificação Nutricional (MENINA)

Prezada aluna, os dados coletados por meio deste material são para fins de pesquisa educacional, promovida por Silvana Leal da Silva, aluna do curso Mestrado Profissional em Matemática, da Universidade Estadual do Norte Fluminense, sob orientação do professor Nelson Machado Barbosa. As informações fornecidas serão tratadas, somente, para essa finalidade e sua identidade será mantida em sigilo.

Nome: _____ Data: _____

1) Utilizando os instrumentos de medição, indique sua:

a) *Massa (kg)*: _____ b) *Altura (m)*: _____

2) Calcule seu Índice de Massa Corporal (IMC) lembrando que $IMC = \frac{Massa (Kg)}{Altura^2 (m)}$.

3) Com base na sua idade e seu IMC, determine:

a) seu percentil, de acordo com o gráfico abaixo: _____

Curva de distribuição em Percentis - Menina



Fonte: https://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/

b) sua classificação nutricional, com base na tabela a seguir: _____

Classificação de acordo com o Percentil

Percentil $< P3$	Baixo peso
Percentil $\geq P3$ e $< P85$	Peso ideal
Percentil $\geq P85$ e $< P97$	Sobrepeso
Percentil $\geq P97$	Obesidade

Fonte: Elaboração própria.

4) Com ajuda do professor, colete informações sobre a altura e a massa de todos os alunos da turma. Organize, em seguida, os dados coletados.

5) A partir das informações coletadas com os alunos da sua turma, responda:

a) Em sua opinião, as meninas ou os meninos são os mais altos?

b) Qual a média de altura de cada gênero, separadamente.

c) A partir das médias encontradas na questão anterior, quem são mais altos, eles ou elas?

d) Determine a moda e a mediana das massas.

APÊNDICE J

Atividade 4

J.1 Atividade 4

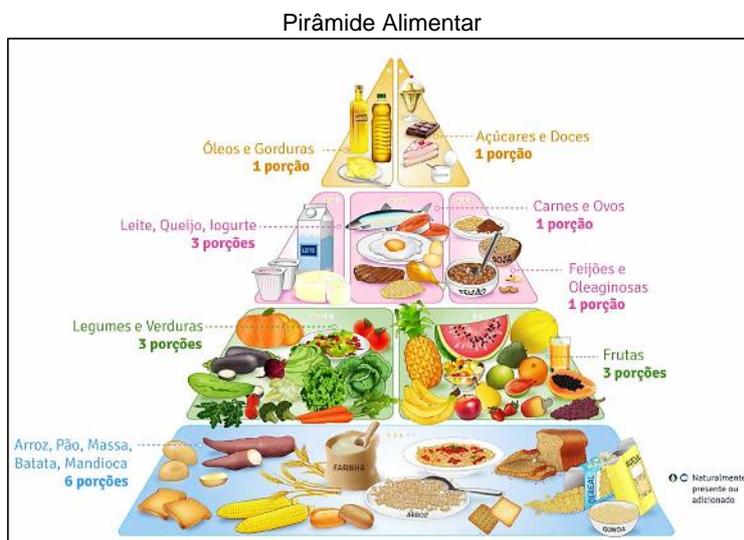


Atividade 4 – Dados Alimentares

Prezado(a) aluno(a), os dados coletados por meio deste material são para fins de pesquisa educacional, promovida por Silvana Leal da Silva, aluna do curso Mestrado Profissional em Matemática, da Universidade Estadual do Norte Fluminense, sob orientação do professor Nelson Machado Barbosa. As informações fornecidas serão tratadas, somente, para essa finalidade e sua identidade será mantida em sigilo.

Nome: _____ Data: _____

Recordando a Pirâmide Alimentar



Fonte: <https://piramide-alimentar.info/>.

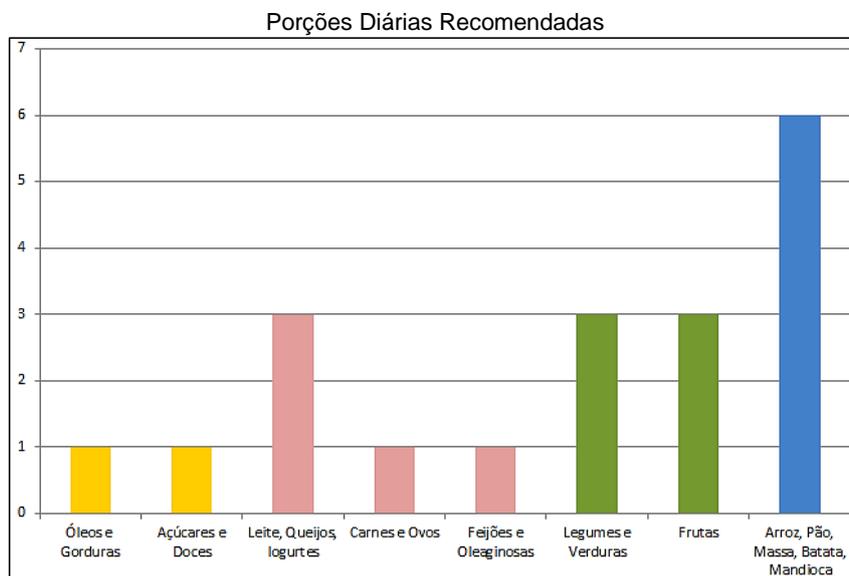
1) Com os dados fornecidos no seu Registro Alimentar, preencha a tabela a seguir, indicando a quantidade de porções consumidas em um dia, de acordo com a categoria dos alimentos:

Categoria de Alimentos	Porções Consumidas
Óleos e Gorduras	
Açúcares e Doços	
Leite, Queijos, Iogurtes	
Carnes e Ovos	
Feijões e Oleaginosas	
Legumes e Verduras	
Frutas	
Arroz, Pão, Massa, Batata, Mandioca	

2) A partir da Tabela construída anteriormente, elabore um gráfico de colunas, relacionando cada categoria de alimento com a quantidade de porções consumidas.



3) O gráfico a seguir, relaciona cada categoria de alimento com as porções diárias recomendadas, de acordo com a pirâmide alimentar:



Fonte: Elaboração própria.

a) Faça um comparativo entre esse gráfico e o construído na questão 2, destacando aspectos semelhantes e distintos.

b) A partir dessa análise, o que você pode concluir sobre sua alimentação?

APÊNDICE K

Questionário Final

Questionário Final

Prezado(a) aluno(a), os dados coletados por meio deste questionário são para fins de pesquisa educacional, promovida por Silvana Leal da Silva, aluna do curso Mestrado Profissional em Matemática, da Universidade Estadual do Norte Fluminense, sob orientação do professor Nelson Machado Barbosa. As informações fornecidas serão tratadas, somente, para essa finalidade e sua identidade será mantida em sigilo.

***Obrigatório**

1. 1 - Nome: *

2. 2 - Você considera interessante a abordagem do tema apresentado? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

3. 2.1 - Comente: *

4. 3 - Você considera que o tema apresentado agregou novo conhecimento? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

5. 3.1 - Comente: *

6. 4 - Você considera importante o estudo de conteúdos matemáticos associados a uma situação de seu cotidiano? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

7. 4.1 - Comente: *

8. 5 - Você considera que o tema trabalhado contribuiu para a compreensão de conceitos relacionados a Estatística Básica (leitura e interpretação de tabelas e gráficos, média, moda e mediana)? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

Talvez

9. 5.1 - Comente: *

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários