

A utilização da Estatística nos dias de hoje é fundamental. Inúmeras são as informações que as mídias digitais e tecnológicas propagam nas redes sociais, web sites, jornais, meios de comunicação e plataformas de notícias. As pessoas estão cada vez mais sendo instigadas a utilizarem as mais diversas tecnologias para “auxiliar a tomada” de decisões. Logo os sistemas educacionais buscam acompanhar tal desenvolvimento e demanda. No ensino de Estatística as TICs têm se mostrado agradáveis ferramentas de apoio a professores e alunos no processo de ensino aprendizagem. Neste sentido, desenvolveu uma coletânea de atividades para ensino de Probabilidade e Estatística no Ensino Fundamental, envolvendo planilhas eletrônicas. O referencial teórico utilizado foi baseado na Educação Estatística, uso de tecnologias e planilhas eletrônicas em ambientes educacionais. A metodologia utilizada segue os pressupostos de pesquisa ação, na forma qualitativa de cunho interpretativo, e quantitativa, com a aplicação dos testes estatísticos exato de Fisher, McNemar e Wilcoxon. No processo de aplicação do pré-teste percebeu-se que os alunos não possuíam alguns conhecimentos básicos referentes a Estatística. A aplicação da coletânea de atividade envolvendo planilha eletrônica contribuiu para o despertar dos alunos, sua motivação e participação nas aulas de matemática foram notórias, todos queriam aprender Estatística com as planilhas eletrônicas. Nas análises de dados, ficou evidenciado que os alunos obtiveram melhoras em seu rendimento. De forma geral as planilhas eletrônicas se mostram excelentes ferramentas tecnológicas para ensino de Estatística no Ensino Fundamental. Porém é imprescindível que as pesquisas avancem e novos materiais sejam desenvolvidos para Ensino aprendizagem de Estatística.

Orientador: Profa. Dra. Elisa Henning

Joinville, 2019

ANO
2019

JULIANO TURMINA | A UTILIZAÇÃO DE PLANILHAS ELETRÔNICAS NO
ENSINO DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA NO ENSINO



UDESC

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS – CCT
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS,
MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO
**A UTILIZAÇÃO DE
PLANILHAS ELETRÔNICAS
NO ENSINO DE
PROBABILIDADE E
ESTATÍSTICA NO ENSINO
FUNDAMENTAL**

JULIANO TURMINA

JOINVILLE, 2019

JULIANO TURMINA

A utilização de planilhas eletrônicas no Ensino de probabilidade e estatística no Ensino Fundamental

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias, da Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Tecnológicas – CCT, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias.

Orientadora: Profa. Dra. Elisa Henning

JOINVILLE, SC

2019

**Ficha catalográfica elaborada pelo programa de geração automática da
Biblioteca Setorial do CCT/UDESC,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

Turmina, Juliano Turmina

A utilização de planilhas eletrônicas no Ensino
de Probabilidade e Estatística no Ensino Fundamental
/ Juliano Turmina. –2019.

260 p.

Orientadora: Elisa Henning

Dissertação (Mestrado) – Universidade do
Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências
Tecnológicas, Programa de Pós-graduação
Profissional em Ensino de Ciências, Matemática e
Tecnologias, Joinville, 2019.

1. Educação Estatística. 2. Planilhas eletrônicas.
3. Ensino Fundamental. I. Henning, Elisa Henning. II.
Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de
Ciências Tecnológicas, Programa de Pós-graduação
Profissional em Ensino de Ciências, Matemática e
Tecnologias. III. Título.

**A UTILIZAÇÃO DE PLANILHAS ELETRÔNICAS NO ENSINO DE
PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL**

por

Juliano Turmina

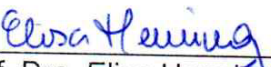
Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do título de

MESTRE EM ENSINO DE CIÊNCIAS, MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS

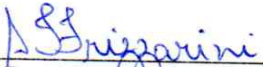
Área de concentração em "Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias"
e aprovada em sua forma final pelo

CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL
EM ENSINO DE CIÊNCIAS, MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS
DO CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS
DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA.


Banca Examinadora:



Prof. Dra. Elisa Henning
CCT/UDESC (Orientadora/Presidente)



Prof. Dra. Silvia Teresinha Frizzarini
CCT/UDESC



Prof. Dra. Andréa Cristina Konrath
UFSC - VIA SKYPE

Joinville, 20 de fevereiro de 2019.

Dedico este trabalho à minha família, em especial a minha esposa Ana Claudia dos Santos Turmina

AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida e por seu amor infinito...

Aos meus pais, meus primeiros professores e educadores, pelo amor, carinho e confiança. Suas palavras de motivação desde sempre foram muito importantes para minha formação pessoal e profissional. Meu muito obrigado, amor sem fim...

A minha esposa, Ana Claudia dos Santos Turmina, pela sua paciência, dedicação, compreensão e amor. Sempre esteve ao meu lado nos momentos mais difíceis, motivando-me e incentivando continuamente. Seu apoio foi fundamental.

Às minhas irmãs, minhas grandes incentivadoras e amigas que sempre me apoiaram e estiveram junto de mim.

De forma muito especial a Professora Elisa Henning por todos os ensinamentos, pela paciência e compreensão em todas as etapas do mestrado. Seus ensinamentos ficarão para sempre em minha memória e coração. Não tenho palavras para descrever todo conhecimento estatístico adquirido em suas aulas, em nossas orientações, nas observações das escritas e por suas sugestões sempre muito bem-vindas. Muito obrigado.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias, UDESC - CCT, pelos ensinamentos e vivências os quais interferiram de forma direta e indireta em meu crescimento profissional e pessoal. As experiências e atividades propostas foram enriquecedoras.

A banca de qualificação do projeto, na qual também se faz presente na defesa Professora Dr. Andréa Cristina Konrath – UFSC, e Professora Silvia Teresinha Frizzarini – CCT/UDESC, pelas orientações, sugestões, críticas e observações. Suas opiniões e vivências foram fundamentais para o melhor desenvolvimento das atividades propostas.

Aos muitos amigos que obtive nas disciplinas do mestrado, os grandes responsáveis por momentos inesquecíveis de loucura, pela compreensão e ajuda nos momentos que necessitei, e apoio quando pensei em desistir, em especial aos colegas de turma Fernando Guimarães da Silva e Tiago Nesi Trento.

De forma muito especial aos colegas professores e alunos da Escola Municipal Professora Thereza Mazzolli Hreisemnou por estarem comigo nesta caminhada, pelo apoio e ajuda em todas as etapas de aplicação do produto educacional. Vocês foram

show.

Aos alunos dos sétimos anos por terem aceito e concordado em participar de todas as etapas propostas.

Aos demais colaboradores e envolvidos que de alguma maneira auxiliaram na aplicação das atividades e desenvolvimento dos materiais. Meu muito obrigado.

Ao programa UNIEDU/FUMDES pela concessão da bolsa que auxiliou em uma parte do período da pesquisa.

"Sobretudo, guarda teu coração, porque dele procedem as fontes da vida".

(Provérbios 4:23)

RESUMO

A Estatística nos dias de hoje é fundamental. Inúmeras são as informações que as mídias digitais e tecnológicas propagam nas redes sociais, web sites, jornais, meios de comunicação e plataformas de notícias. As pessoas estão cada vez mais sendo instigadas a utilizarem as mais diversas tecnologias para auxiliar a tomada de decisões. Logo, os sistemas educacionais buscam acompanhar tal desenvolvimento e demanda. No ensino de Estatística as TICs têm se mostrado agradáveis ferramentas de apoio a professores e alunos no processo de ensino aprendizagem. Neste sentido, segundo as vivências do autor e pesquisa realizada na rede municipal de Joinville, desenvolveu-se uma coletânea de atividades para ensino de Probabilidade e Estatística no Ensino Fundamental, envolvendo planilhas eletrônicas. O referencial teórico utilizado foi baseado na Educação Estatística, uso de tecnologias e planilhas eletrônicas em ambientes educacionais. O público alvo foi uma amostra composta de sessenta e um alunos de duas turmas do sétimo ano do Ensino Fundamental. A metodologia utilizada segue os pressupostos de pesquisa ação, na forma qualitativa e quantitativa de cunho interpretativo com auxílio das observações de atividades e processos de ensino, os testes estatísticos exato de Fisher, McNemar e Wilcoxon foram utilizados para análise dos resultados finais. As atividades foram desenvolvidas inicialmente de forma tradicional, através do uso de lápis, borracha, cadernos, livros e, posteriormente, com a utilização do *software* planilhas eletrônicas, em consonância com uma sequência de procedimentos que facilitassem a aplicação tanto por parte do professor quanto dos alunos. No processo de aplicação do pré-teste percebeu-se que os alunos não possuíam os conhecimentos necessários pertinentes ao cálculo de média aritmética, análise de dados em tabelas e gráficos, além de não conseguirem desenvolver com êxito a representação gráfica de dados. Conforme seu nível de ensino, era de se esperar que os alunos não tivessem todos esses conhecimentos, pois no currículo alguns destes conteúdos são trabalhados a partir do 7º ano do Ensino Fundamental. A moda foi o conceito estatístico mais bem desenvolvido pelos alunos no início das atividades. No decorrer das aplicações, os alunos começaram a compreender o processo de coleta, organização e apresentação de dados em pesquisas diversas. Em seguida, foram instigados a determinar de forma manual e através das planilhas eletrônicas os cálculos pertinentes às medidas de tendência central. Aprenderam a realizar a construção de gráficos, tabelas e percentuais nas planilhas eletrônicas, além de desenvolverem em grupos pesquisas de campo na unidade escolar para aplicação dos conhecimentos adquiridos. A aplicação da coletânea de atividades envolvendo planilha eletrônica contribuiu para o despertar dos alunos, sua motivação e participação nas aulas de matemática foram notórias, todos queriam aprender Estatística com as planilhas eletrônicas. Na análise de dados, percebeu-se que os alunos obtiveram melhoras em seu rendimento sobre os temas trabalhados. As planilhas eletrônicas se mostram excelentes ferramentas tecnológicas para o ensino de Estatística no Ensino Fundamental, porém apenas a sua utilização não poderá garantir a aprendizagem necessária alusiva aos temas trabalhados. Ao final desta dissertação, o produto educacional estará disponível, os interessados poderão utilizar estas atividades como estratégias de ensino e aprendizagem ou como forma de intervenção e avaliação formativa na prática pedagógica.

Palavras-chave: Educação Estatística, Planilhas eletrônicas, Ensino Fundamental.

ABSTRACT

Statistic nowadays is fundamental. Numerous are the information that digital and technological media propagate in social networks, web sites, newspapers, media and news platforms. People are increasingly being encouraged to use the most diverse technologies to aid decision making. Therefore, educational systems seek to follow such development and demand. In the teaching of Statistics, ICTs have shown to be pleasant tools to support teachers and students in the process of teaching learning. In this sense, according to the experiences of the author and research carried out in the municipal network of Joinville, a collection of activities was developed for teaching Probability and Statistics in Elementary School, involving electronic spreadsheets. The theoretical reference used was based on Statistical Education, use of technologies and spreadsheets in educational environments. The target audience was a sample composed of sixty-one students from two seventh-year classes in Elementary School. The methodology used follows action research assumptions, in qualitative and quantitative interpretive form with the aid of observations of activities and teaching processes, the exact statistical tests of Fisher, McNemar and Wilcoxon were used to analyze the final results. The activities were initially developed in a traditional way, through the use of pencils, rubber, notebooks, books and, later, with the use of electronic spreadsheets software, in accordance with a sequence of procedures that facilitated the application both by the teacher and the students. In the process of applying the pre-test it was noticed that the students did not have the necessary knowledge pertaining to the calculation of arithmetic mean, analysis of data in tables and graphs, besides not being able to successfully develop the graphical representation of data. According to their level of education, it was expected that the students did not have all this knowledge, because in the curriculum some of these contents are worked from the 7th year of Elementary School. Fashion was the statistical concept best developed by the students at the beginning of the activities. Throughout the applications, students began to understand the process of collecting, organizing, and presenting data in diverse searches. They were then encouraged to determine manually and through the spreadsheets the calculations relevant to measures of central tendency. They learned to construct graphs, tables and percentages in spreadsheets, as well as to develop in groups, field surveys in the school unit to apply the acquired knowledge. The application of the collection of activities involving spreadsheets contributed to the awakening of the students, their motivation and participation in the math classes were notorious, everyone wanted to learn Statistics with the spreadsheets. In the data analysis, it was noticed that the students obtained improvements in their performance on the subjects studied. The spreadsheets are excellent technological tools for the teaching of Statistics in Elementary School, but only its use can not guarantee the necessary learning allusive to the subjects worked. At the end of this dissertation, the educational product will be available, those interested may use these activities as teaching and learning strategies or as a form of intervention and formative evaluation in pedagogical practice.

Key Words: Statistical Education, Spreadsheets, Elementary School.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas de aplicação do produto educacional.....	61
Figura 2– Pesquisa desenvolvida em 2016/2.....	65
Figura 3 – Nível de importância atribuído a Estatística	66
Figura 4 – Nível de importância atribuído a Estatística	67
Figura 5 – Formulário Conhecimentos Prévios em Tecnologias.....	70
Figura 6 – Gráfico de barras sobre utilização dos recursos tecnológicos	71
Figura 7 – Aplicação do pré-teste na turma A do 7º ano	73
Figura 8 – Questão 01 do pré-teste.....	74
Figura 9 – Cálculo correto da média aritmética	74
Figura 10 – Resposta incorreta, apenas somou os valores	74
Figura 11 – Questão dois do pré-teste	75
Figura 12 – Questão três e quatro do pré-teste.....	76
Figura 13 – Solução completa da questão 3.1	77
Figura 14 – Nomenclatura incorreta de gráfico presente na questão 3.2.....	77
Figura 15 – Questão 05 do pré-teste.....	78
Figura 16 – Aluna desenvolvendo a questão 5 do pré-teste	79
Figura 17 – Questão 06 do pré-teste.....	80
Figura 18 – Aplicação da Atividade 1	83
Figura 19 – Gráfico de barras desenvolvido por aluno.....	84
Figura 20 – Atividade: Compreendendo conceitos básicos, Apêndice G	87
Figura 21 – Dúvida do aluno B8 sobre critério de arredondamento	87
Figura 22 – Questão 2 (Apêndice G) compreendendo conceitos básicos.....	88
Figura 23 – Parte da solução da questão 3, Apêndice G, pelo aluno A12	90
Figura 24 – Resolução questão 4, Apêndice G, pelo aluno B26	91
Figura 25 – Gráfico da questão 4, Apêndice G.....	91
Figura 26 – Questão 5, Apêndice G	92
Figura 27 – Planilha eletrônica contendo atividades do produto educacional	94
Figura 28 – Alunos desenvolvendo os primeiros gráficos do Apêndice G.....	95
Figura 29 – Imagem da construção do Exemplo dois na planilha eletrônica.....	95
Figura 30 – Alunos desenvolvendo gráficos e tabelas	96
Figura 31 – Gráficos elaborados pelos alunos A15 e A17	97
Figura 32 – Gráficos elaborados pelos alunos B8 e B23	97
Figura 33 – Grupos de pesquisa 7A.....	99
Figura 34 – Grupos de pesquisa 7B.....	100
Figura 35 – Aluno elaborando pesquisa.....	101
Figura 36 – Grupo de alunos realizando suas pesquisas na unidade escolar	103
Figura 37 – Alunos realizando pesquisa	103
Figura 38 – Resultado de uma pesquisa na planilha eletrônica	104
Figura 39 – Tabulação dos dados das pesquisas.....	105
Figura 40 – Evolução de um aluno no pós - teste	109
Figura 41 – Erro do aluno B19 ao determinar a moda no pré-teste	110
Figura 42 – Comparação dos testes do aluno A13	111
Figura 43 – Erro no pós-teste aluno A7.....	113
Figura 44 – Comparação do percentual de acertos e erros dos alunos	115
Figura 45 – Esporte preferido pelos alunos.....	145
Figura 46 – Evolução de peso ao longo dos anos.....	146
Figura 47 – Modalidades esportivas praticadas na escola.....	147

Figura 48 – Modelo de coleta de dados em pesquisa..... 155

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Principais dificuldades no ensino de Estatística no EF.	67
Tabela 2 – Número de acertos por itens da questão 4 do pré-teste.....	77
Tabela 3 – Respostas obtidas pelos alunos no item 5.3, pré-teste	79
Tabela 4 – Número de acertos por itens da questão 4 no pós-teste	111
Tabela 5 – Resumo comparativo do pré e pós-teste.....	116
Tabela 6 – Aplicação teste exato de Fisher questão 6.1 e 3.1	117
Tabela 7 – Resumo das notas dos alunos	117
Tabela 8 – Esporte preferido por meninas e meninos	148
Tabela 9 – Pesquisa sobre as disciplinas preferidas pelos alunos.....	153

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Conteúdos Matriz Curricular da Rede Municipal de Joinville.....	44
Quadro 2 – Conteúdos propostos pela BNCC para 7º do EF.....	45
Quadro 3 – Qual é o seu entendimento sobre planilhas eletrônicas	72
Quadro 4 – Perguntas realizadas aos alunos.....	82
Quadro 5 – Pergunta realizada aos alunos na aplicação do produto	82
Quadro 6 – Sugestões de pesquisas apresentadas aos alunos.....	84
Quadro 7 – Erros encontrados por alguns alunos na questão 02 (Apêndice G)	88
Quadro 8 – Pesquisas desenvolvidas pelos alunos	102

LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
EE	Educação Estatística
EF	Ensino Fundamental
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PPGECMT	Programa Pós Graduação em Ensino de Ciências Matemática e Tecnologias
SEC	Secretária de Educação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UDESC	Universidade do Estado de Santa Catarina

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	18
1.1. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA	21
1.2. JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA	23
1.3. OBJETIVOS	25
1.3.1. OBJETIVO GERAL	25
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	27
2.1.1. A IMPORTÂNCIA DA ESTATÍSTICA	27
2.1.2. A EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA	30
2.1.3. LETRAMENTO (LITERACIA).....	34
2.1.4. PENSAMENTO ESTATÍSTICO	36
2.1.5. RACIOCÍNIO ESTATÍSTICO	39
2.2. EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL	40
2.2.1. LEGISLAÇÃO	40
2.2.2. FORMAÇÃO DE PROFESSORES	46
2.2.3. USO DE TECNOLOGIAS.....	47
2.3. PLANINHAS ELETRÔNICAS E ESTATÍSTICA	49
3. METODOLOGIA	54
3.1. DESENVOLVENDO O PRODUTO EDUCACIONAL	56
3.2. SUJEITOS DA PESQUISA.....	59
3.3. APLICAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL	60
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	65
4.1. PESQUISA NA REDE MUNICIPAL DE JOINVILLE	65
4.2. APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA.....	68
4.3. APLICAÇÃO DE FORMULÁRIO: CONHECIMENTOS PRÉVIOS DE TECNOLOGIAS	69
4.4. APLICAÇÃO DO PRÉ-TESTE.....	73
4.5. ATIVIDADE 01 – COMO REALIZAR UMA PESQUISA	81
4.6. ATIVIDADE 02 – COMPREENDENDO CONCEITOS BÁSICOS	86
4.7. ATIVIDADE 03 – CONHECENDO AS PLANILHAS ELETRÔNICAS.....	93
4.8. ATIVIDADE 04 – DESENVOLVENDO PESQUISAS	99
4.9. APLICAÇÃO DO PÓS-TESTE	107
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	119

6. REFERÊNCIAS	123
APÊNDICE A – DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA E CONCORDÂNCIA DAS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS.....	135
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	136
APÊNDICE C – TERMO DE ASSENTIMENTO.....	138
APÊNDICE D – CONSENTIMENTO PARA FOTOGRAFIAS, VÍDEOS E GRAVAÇÕES	139
APÊNDICE E – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	140
APÊNDICE F – PRÉ – TESTE / PÓS – TESTE	145
APÊNDICE G – COMPREENDENDO CONCEITOS BÁSICOS.....	149
APÊNDICE H – CONHECENDO AS PLANILHAS ELETRÔNICAS	153
APÊNDICE I – FORMULÁRIO CONHECIMENTOS PRÉVIOS EM TECNOLOGIAS.	159
APÊNDICE J – COMO REALIZAR UMA PESQUISA.....	161
APÊNDICE K – AULA CALC VOCÊ CONHECE	180
APÊNDICE L – PESQUISAS DESENVOLVIDAS PELOS ALUNOS	188
APÊNDICE M – RESULTADO DAS PESQUISAS DOS ALUNOS.....	206

1. INTRODUÇÃO

As transformações sociais e a forma de viver do homem vêm se modificando com o passar do tempo. O conhecimento e os avanços tecnológicos estão cada dia mais presentes no cotidiano das pessoas, desta maneira, o acesso às informações ocorre de forma cada vez mais rápida e eficaz. Nesta perspectiva, é fundamental que possamos entender informações e notícias que são apresentadas pela mídia e pelos canais de comunicação. Muitas destas informações são referentes a dados estatísticos que estão relacionados com pesquisas ou até mesmo opiniões, além de informar sobre determinados temas e assuntos diversos (WALICHINSKI, 2012; DAMIN, 2014; MAGALHÃES, 2016; MARTINS, 2010; DAMINELLI, 2011).

Isto posto, a Educação Estatística passa a ganhar importância fundamental no currículo escolar. As mudanças sociais exigem que tenhamos uma formação crítica, que o estudante consiga se apropriar do conhecimento e aplicá-lo em situações cotidianas para conseguir se comunicar, compreender e entender informações e notícias, além de tomar decisões. Ainda que, para muitas pessoas a Estatística seja uma ferramenta que descreve dados por meios de porcentagens, gráficos ou tabelas, que lembra números, ela é uma ciência que possibilita inúmeros estudos nas mais distintas áreas do conhecimento. Estatística é a ciência que fornece os princípios e os métodos para coleta, organização, resumo, análise e interpretação de dados (VIEIRA, 2008; DIAS, 2013).

Devido a importância da Estatística na formação do cidadão, a Educação Estatística (EE) é de acordo com Dias e Santos Junior (2016, p.229) primordial nos dias de hoje, pois são inúmeras as informações estatísticas expostas diariamente, logo é importante que, durante toda sua formação escolar, os alunos possam desenvolver-se estatisticamente. O ensino de Estatística se faz presente na vida escolar dos alunos, iniciando na alfabetização e contemplando toda a Educação Básica (LOPES, 2013).

Campos, Wodewotzki e Jacobini (2013, p.44) afirmam que é fundamental que se saiba “[...] ler, escrever, demonstrar e trocar informações, interpretar gráficos e tabelas e entender as informações estatísticas dadas nos jornais e outras mídias,

sendo capaz de se pensar criticamente sobre elas”, de tal modo que, no decorrer de sua formação, o aluno consiga desenvolver conhecimentos estatísticos significativos para poder lidar com as adversidades do dia a dia, tomando decisões com pensamento crítico e probabilístico.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), conjunto de diretrizes elaboradas pelo Ministério da Educação Brasileiro para orientar a educação, apresentam o estudo dos recursos estatísticos em um bloco denominado Tratamento da Informação, fragmentado dos demais conteúdos matemáticos do plano curricular do Ensino Fundamental (EF). Este bloco de conteúdo pode ser incorporado aos demais temas e conteúdo da grade curricular de matemática, potencializando e enfatizando sua aplicabilidade na sociedade atual. Assim, a Estatística teria a finalidade de fazer com que os alunos consigam estabelecer procedimentos para coletar, organizar e comunicar dados utilizando tabelas e gráficos, além de calcular algumas medidas estatísticas ao final deste ciclo de aprendizagem (BRASIL, 1998, p.52).

Para Magalhães (2016, p.01), a Estatística se faz presente nos currículos escolares, porém não de forma efetiva: em muitas situações o tempo não permite que o professor de Matemática consiga aplicar e desenvolver com os alunos todos os tópicos previstos e, por vezes, os conteúdos são direcionados aos alunos de forma mecânica, sem uma aprendizagem significativa. Além desses fatores, a formação dos professores é um ponto a ser levado em consideração.

Nessa perspectiva, o presente trabalho faz parte de um projeto de pesquisa mais amplo, no qual busca desenvolver algumas práticas para melhorar o processo de ensino e aprendizagem em Estatística nos anos finais do EF como, por exemplo, trabalhar, utilizando tecnologias, os conteúdos relacionados ao bloco Tratamento da Informação, conforme descrito nos PCN.

Muitos são os fatores que podem auxiliar o desenvolvimento de aprendizagem dos alunos, porém o foco principal são as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), que hoje ocupam e se fazem presentes no cotidiano social, em especial, os recursos computacionais, especificamente aqui, as planilhas eletrônicas.

Dias (2013, p.08) relata que o advento das novas tecnologias e recursos computacionais fez do *software* um recurso de apoio pedagógico formidável para alunos e professores. Os computadores devem ser utilizados para tornarem as aulas mais atraentes estimulando os alunos a desenvolverem suas ideias, pensamento e conhecimentos matemáticos empiricamente.

Desta forma, o propósito inicial foi desenvolver uma coletânea de atividades envolvendo o Ensino de Estatística nos anos finais do EF, seguindo como parâmetro a proposta curricular da Secretaria de Educação (SEC, 2014) da cidade de Joinville-SC, em paralelo com os PCN e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A base das atividades será desenvolvida com planilhas eletrônicas, porém as situações problemas podem ser oriundas de materiais didáticos (livros, revistas, pesquisas, cadernos pedagógicos, entre outros) ou até mesmo de situações provenientes da realidade dos alunos que participarão da aplicação do projeto.

O *Calc*, um dos programas que compõem o pacote LibreOffice ou OpenOffice, será a base da construção destas atividades, pois, na concepção de Martins (2010, p.02), faz parte de um pacote de programas considerados livres, ou seja, que possuem código fonte aberto e estão disponíveis para download por qualquer pessoa. É possível acessar e baixar os programas nos seguintes endereços: <https://pt-br.libreoffice.org/> ou <https://www.openoffice.org/download/>. A escolha destes pacotes de *softwares* foi decorrente, justamente, do fato de serem livres, não envolvendo, portanto, custos de licenças.

O produto educacional desenvolvido visa fornecer material diferenciado e acessível aos professores e alunos de escolas públicas e privadas, por meio de suas atividades, num processo gradual, o aprendizado necessário para se conhecer as planilhas eletrônicas e as diversas maneiras de utilizá-las no ensino aprendizagem de Estatística.

A finalidade das atividades é compartilhar experiências que possibilitem trabalhar estes temas de forma diferenciada e significativa. Não é pretensão oferecer um conjunto de atividades sobre Estatística que deverá ser seguido literalmente, sem alterações ou adaptações, mas sim um conjunto de atividades de apoio a professores e alunos, de tal modo que possam moldá-las às suas realidades.

1.1. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

Ao observar o mundo em evolução, suas transformações tecnológicas, sociais e humanas, percebo a necessidade que temos de receber cada vez mais rápido as informações pertinentes a nossa sociedade. Não obstante, temos a necessidade de compreender as informações que nos são disponibilizadas. Para isso é fundamental que tenhamos conhecimentos relacionados à Probabilidade e Estatística inseridos em nosso meio social e educacional. Contudo, muitas vezes não é esta a realidade de nossos sistemas sociais e de ensino no Brasil.

Podemos observar a necessidade de desenvolver novas estratégias para o ensino de Estatística quando Campos, Wodewotzki e Jacobini (2013) descrevem sobre professores e pesquisadores que apresentam seus relatos em congressos e reuniões pedagógicas sobre as dificuldades dos alunos em assimilar os conteúdos estatísticos, e, por isso, se veem temerosos. Neste contexto, é válido destacar que o Ensino de Estatística está previsto em toda a trajetória curricular dos alunos da Educação Básica, começando pelas séries iniciais e seguindo, até estudos futuros, pois sempre é possível se estudar Estatística. Os PCN corroboram com esta informação, enfatizando que os currículos devem possuir um olhar mais atento às necessidades do cidadão em tratar informações que recebe cotidianamente, aprendendo assim a lidar com dados estatísticos e raciocinando de forma probabilística, ou seja, é necessário contemplar, além dos números e operações, estudo de formas e espaço, grandezas e medidas, o ensino de Estatística (BRASIL,1998, p.49).

Santana (2016, p.1166) descreve que na ótica da educação atual, é comum observarmos o ensino dos conteúdos relacionados à Estatística ocorrer de forma tradicional e pragmática a ponto de se privilegiarem nas salas de aula a aplicação de procedimentos, técnicas e algoritmos, sempre fundamentados e inspirados na repetição, seguidos de listas padrões de exercícios mecânicos.

Ressalto que o ensino de Estatística é algo real em nossa sociedade, está presente no PCN, nas propostas de ensino dos municípios brasileiros, na BNCC no cotidiano das pessoas, em suas vivências e experiências diárias, por isso é fundamental que tal tema seja trabalhado em um ambiente escolar de aprendizagem

participativa, no qual o aluno esteja ativo, vivenciando situações reais, adquirindo a necessidade de realizar investigações, coletar dados, organizar e interpretar, para, conseqüentemente, tomar as melhores decisões possíveis.

Lopes (2013, p.905) afirma que: “Para ensinar estatística, não é suficiente entender a teoria matemática e os procedimentos estatísticos; é preciso fornecer ilustrações reais aos estudantes e saber como usá-las para envolver os alunos” no desenvolvimento de suas competências e juízo crítico. Assim, a Educação Estatística passa a ganhar importância fundamental no currículo escolar.

Nesta perspectiva de mostrar aos alunos a utilização da Estatística no dia a dia com apoio das planilhas eletrônicas e TICs, constatou-se, com a experiência do autor em se trabalhar com alunos do EF, que muitos conhecem as novas tecnologias, porém não as dominam, possuem dificuldades em utilizar estas ferramentas, seus *softwares* e aplicativos para desenvolver e potencializar o ensino. Sabemos, porém, que as constantes mudanças sociais exigem que tenhamos uma formação crítica, que o estudante consiga se apropriar do conhecimento e aplicá-lo em situações cotidianas, logo, considerando a influência tecnológica que nos move, a utilização de *softwares*, dos computadores e das novas tecnologias é fundamental e primordial para o desenvolvimento do conhecimento estatístico.

Estevam e Kalinke (2013, p.106), enfatizam que “diversos são os pesquisadores que apostam na utilização de tecnologias para o aprimoramento dos mecanismos de ensino e aprendizagem de Estatística”, e, conseqüentemente, descrevem que as TIC privilegiam de forma especial os recursos computacionais, aqui apresentados como planilhas eletrônicas. Assim, a utilização do computador vem enriquecer os ambientes de aprendizagem e auxiliar o aprendiz (aluno), no processo de construção do conhecimento. As planilhas eletrônicas podem proporcionar aos aprendizes a possibilidade de desenvolverem novas estratégias de aprendizagem, maneiras diversificadas de apresentarem e organizarem informações, além de desenvolverem de forma rápida os cálculos estatísticos, que possam auxiliar em suas decisões cotidianas.

1.2. JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

O ensino de Estatística no EF foi inserido no Brasil apenas no Século XX (1998), com os PCN, por meio de um bloco de conteúdo denominado Tratamento da Informação, com objetivo de proporcionar aos alunos os instrumentos necessários para organizar e interpretar informações, realizando cálculos para que possam produzir argumentações sobre temas diversos (BRASIL, 1998; WALICHISNSKI e SANTOS JR, 2013). Neste sentido, Costa e Mendes Nacarato (2011) relatam que, ao relacionarmos este campo de conhecimento (Estatística) com outros países do mundo, no Brasil foi introduzido tardiamente, sem que houvesse formação apropriada dos professores para trabalhar estes conteúdos em sala.

Em diversas publicações podemos observar que as propostas curriculares de Matemática, nas últimas décadas, têm evidenciado a importância do ensino da Estatística para auxiliar no desenvolvimento de competências dos alunos em seu processo de ensino aprendizagem, não obstante, o processo necessita de inúmeras estratégias, métodos, tendências, materiais e técnicas de ensino que possam facilitar, mediar e ampliar seu crescimento em âmbito educacional (OLIVEIRA MENDONÇA, LOPES e SOARES, 2013).

A EE foi se desenvolvendo e ganhando espaço. Com o passar do tempo foi observado sua importância nos currículos escolares, por desenvolverem competências e habilidades diversas aos estudantes, raciocínio diferenciado e centrado na lógica.

Uma das estratégias utilizada pelos professores em sala de aula que colaboram com as vivências do autor são os computadores, porém nem sempre foi assim. Carneiro e Passos (2014, p.102) descrevem que, quando surgiram as primeiras discussões sobre o uso dos computadores em sala de aula, muitos professores mostravam resistência, imaginavam que seriam substituídos pelas máquinas como em outros setores e atividades. Entretanto estudos mostram o contrário: o professor é uma peça fundamental neste processo de aprendizagem pela relação afetiva, emocional e humana que possui com seus alunos. O computador sozinho jamais promoverá mudanças na educação, ou seja, a máquina necessita do homem para que seja inserida como um processo de auxílio na

aprendizagem nas escolas, empresas e sociedade em geral.

Neste aspecto, sobre o uso dos computadores em sala de aula dentre os diversos recursos disponíveis, o uso de planilhas eletrônicas pode auxiliar professores e alunos. Dias (2013, p.08) expõem que as planilhas eletrônicas podem permitir várias formas de se trabalhar com o aluno dados estatísticos e matemáticos, possibilitando ao aluno a oportunidade de construir, visualizar, manipular, interiorizar, abstrair e tirar conclusões a partir de situações prováveis, escolhidas pelo professor ou levantadas em aula.

A prática de sala de aula pode ser reestruturada pelo professor através do uso das planilhas eletrônicas, todavia deve proporcionar aos alunos este tipo de vivência, buscando aplicar e desenvolver atividades pertinentes à utilização deste recurso (planilhas) em suas práticas docentes, ressignificando os métodos tradicionais de ensino.

Como professor de escola pública há quase uma década observo que os alunos necessitam receber mais informações sobre Estatística em sua formação. Em certos momentos, quando contemplado este conteúdo em ambiente de sala de aula, deparo-me com alunos que possuem poucas ou nenhuma habilidade em conseguir organizar dados, coletar e representar graficamente. Suas limitações são diversas e muitos são os motivos que podem ocasionar estes problemas: formação dos professores, matriz curricular extensa, alunos desmotivados, dificuldades de aprendizagem entre outros.

Nas práticas de sala de aula, um dos recursos que utilizo como forma de instigar, motivar e proporcionar uma vivência mais próxima da Estatística aos alunos, são as TIC, principalmente os computadores, com o uso de planilhas eletrônicas.

Com as planilhas eletrônicas coletamos dados de fatos reais, organizamos e compartilhamos os resultados no ambiente educacional, proporcionando assim a aplicabilidade dos conceitos estatísticos na vivência dos alunos em paralelo com o uso das tecnologias, além de proporcionar aos alunos a possibilidade de aprenderem a operacionalizar as planilhas para necessidades futuras.

Ainda neste contexto do trabalho do professor de matemática com Estatística em sala de aula, foi desenvolvida uma pesquisa no ano de 2016 com professores da Rede Municipal de Joinville, sobre “Quais as dificuldades encontradas para ensinar

Estatística no Ensino Fundamental?”. Os dados mostram que os principais problemas listados pelos professores são: falta de capacitação na área; alunos desmotivados/desinteressados, materiais didáticos inadequados. Isto posto, é necessário o desenvolvimento de recurso que possam auxiliar professores e alunos.

Neste sentido a pergunta geratriz para desenvolvimento e aplicação do produto educacional foi “A utilização de planilhas eletrônicas pode auxiliar os alunos do 7º ano do Ensino Fundamental a desenvolverem e aprimorarem seus conhecimentos em Estatística?”

O produto educacional proposto, suas atividades, a análise dos seus resultados e as demais observações sobre o estudo não buscam resolver de forma definitiva as angústias e opiniões apresentadas pelos professores, a ideia principal é fornecer subsídios que possam amenizar esta situação, além de proporcionar material diferenciado para melhor aplicação da Estatística em sala de aula, por intermédio da utilização das planilhas eletrônicas e computadores.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GERAL

O objetivo principal é desenvolver atividades específicas para processo de ensino de Estatística com o uso de planilhas eletrônicas no 7º Ano do Ensino Fundamental.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apresentar proposta de atividade para Ensino de Estatística no Ensino

Fundamental de acordo com os PCN, BNCC e a Matriz Curricular da Rede Municipal de Joinville para os 7º anos do Ensino Fundamental, possibilitando aos alunos e professores desenvolverem estratégias de utilização da Estatística em seu cotidiano;

- Possibilitar que os alunos adquiram conhecimento sobre planilhas eletrônicas;
- Utilizar situações problemas de interesses reais aos alunos para desenvolver o Ensino de Estatística;
- Desenvolver nos alunos estratégias para coletar, organizar e apresentar dados a partir de pesquisas de situações problemas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1.1. A IMPORTÂNCIA DA ESTATÍSTICA

Ao realizarmos a leitura de um jornal, revista ou mesmo uma propaganda impressa ou televisiva, nos deparamos com informações numéricas diárias, representadas de diversas maneiras, sejam por gráficos, tabelas, porcentagens, índices de mercado, valores monetários e números que nos remetem a comparação e análise de valores. Neste sentido é necessário que o cidadão atual tenha a capacidade de observar estas situações, e que, com conhecimentos prévios, consiga interpretá-las e, a partir disso, tome conclusões coerentes sobre os temas apresentados, de modo a satisfazer suas necessidades atuais a longo, curto e médio prazo, ou apenas para tomada de decisão imediata.

Estas habilidades tão necessárias ao mundo contemporâneo, de acordo com Freitas Silva, Curi e Schimiguel (2014, p.26), requerem das pessoas “conhecimento prévio de informações, fruto de comparações e análises que certamente exigem algum conhecimento estatístico expresso em quaisquer destes formatos a que nos referimos”. Assim, é fundamental que o cidadão, ao final de sua formação escolar no Ensino Fundamental, Médio, Superior ou qualquer outra esfera, tenha condições de entender e compreender estas informações e notícias apresentadas pelas mídias digitais, impressas ou televisivas com auxílio de recursos, estratégias e metodologias estatísticas.

Isto posto, Dias (2016, p.22) relata que há uma preocupação crescente com a formação de cidadãos que sejam capazes de interpretar, analisar e tomar decisões com base em conhecimentos estatísticos prévios, oriundos de sua formação escolar, suas vivências ou experiências profissionais. Para Pagan (2010, p.37) “a Estatística, cada vez mais, está sendo utilizada pelo cidadão comum” em suas atividades corriqueiras, presente em diversas situações, sendo, portanto, fundamental em nossa sociedade.

Na perspectiva de Cazorla (2002, p.1), a “importância da Estatística na

formação do cidadão é crescente, na medida em que este fica exposto a informações estatísticas veiculadas pela mídia” cada vez mais presentes em nossas vidas. A autora destaca ainda que estas informações, às quais somos expostos diariamente, podem influenciar importantes tomadas de decisões que, por muitas vezes, levam o cidadão, a realizar interpretações que não correspondem com a realidade, ou seja, tornam vulnerável a tomada de decisão, por conta da ausência de conhecimento na área estatística. Nas observações realizadas por Walichinski (2012, p.15) “Interpretar e analisar tais informações é fundamental para que qualquer cidadão possa compreender melhor o que se passa à sua volta e assim, interagir na sociedade de forma mais crítica”, buscando dessa forma uma qualificação cada vez melhor, mais formativa, que possibilite auxiliar a resolução de diversas situações cotidianas.

A Estatística está presente na vida do homem assumindo uma importância social e científica nos ajudando a compreender o que está a nossa volta, constituindo uma importante ferramenta de construção de conhecimento e desenvolvimento dos pensamentos crítico e reflexivo. (BONICI, 2016, p.60).

Não obstante, Dias (2016, p.22) destaca que educar o cidadão estatisticamente é uma das necessidades da sociedade atual, para que assim consigam ações mais acertadas na vida diária e na sociedade. Na perspectiva de Silva (2015, p.23) tal importância em relação a estatística “pode ser detectada quando se observa a utilização pelo Estado, pelas organizações sociais e profissionais, pelo cidadão comum e pelo nível científico” das várias ciências que utilizam a Estatística na tomada de decisões, planejamentos e reorganização social, além de sua aplicação contínua nas pesquisas científicas, projetos de conclusão de curso, artigos e publicações das mais diversas áreas de conhecimento.

Neste contexto, Lopes (2010, p.3) destaca que a estatística, com os seus conceitos e métodos, pode se configurar como tendo duplo papel: permite compreender muitas das características da complexa sociedade atual, ao mesmo tempo em que facilita a tomada de decisões em um cotidiano onde a variabilidade e a incerteza estão sempre presentes. Seja na formação científica ou social, a aplicabilidade e utilidade da estatística é notória, suas ferramentas, métodos e análises se fazem cada vez mais fundamentais e importantes no desenvolvimento da sociedade.

Damin (2014, p.15) conclui que o ensino de Estatística deve permitir ao

cidadão, ao aluno “a construção de conhecimentos necessários para compreensão da sociedade atual. Compreender, comparar e interpretar dados estatísticos torna-se relevante para a construção da cidadania” de qualquer pessoa em uma democracia. Para Kataoka et al (2011, p.235), o “ensino de Estatística assume papel importante na formação do cidadão, referente à compreensão de sua realidade por meio da discussão e da manipulação dessas informações”, capacitando-o assim para tomar decisões de forma mais clara e objetiva.

Neste sentido, a Estatística passa a ganhar importância primordial no currículo escolar. As mudanças sociais que vivenciamos exigem que tenhamos uma formação crítica, na qual o estudante consiga se apropriar do conhecimento e aplicá-lo em situações do cotidiano para conseguir se comunicar, compreender e entender informações e notícias, além de tomar decisões. Na perspectiva de que a Estatística é importante no processo de construção do cidadão, independentemente de seu nível de formação, vivência ou até mesmo profissão, cabe a escola proporcionar um ambiente adequado de formação sobre os conceitos estatísticos aos alunos.

Com o desenvolvimento do PCN, no século XX, a Estatística recebeu uma atenção especial nas matrizes curriculares de todo o país, sendo inserida no bloco Tratamento da Informação, presente na disciplina de matemática em todos os níveis de ensino da educação básica (PCN, 1998; WALICHISNSKI E SANTOS JR, 2013).

Nesse aspecto o PCN destaca que a:

Matemática pode dar sua contribuição à formação do cidadão ao desenvolver metodologias que enfatizem a construção de estratégias, a comprovação e justificativa de resultados, a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e a autonomia advinda da confiança na própria capacidade para enfrentar desafios[...]Também é importante salientar que a compreensão e a tomada de decisões diante de questões políticas e sociais dependem da leitura crítica e interpretação de informações complexas, muitas vezes contraditórias, que incluem dados estatísticos e índices divulgados pelos meios de comunicação. Ou seja, para exercer a cidadania é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente etc. (BRASIL, PCN, 1998, p.27).

A responsabilidade da escola, portanto, intensifica-se ainda mais à medida que as transformações sociais acontecem. Oliveira e Lopes (2013, p.915) afirmam que o trabalho com a Estatística nas aulas de Matemática “permite aos alunos compreender muitas das características da complexa sociedade atual, ao mesmo tempo que facilita a tomada de decisões em um cotidiano em que a variabilidade e a incerteza estão sempre presentes”. Entretanto, Walichinski (2012, p.23) deixa claro

que compete à escola, mais especificamente aos professores de Matemática, a tarefa de oferecer uma formação estatística adequada aos educandos, com o intuito principal de que os mesmos possam fazer uso dessa formação, quando necessário e exigido pela sociedade em geral.

Dias, Silva e Dos Santos Junior (2017, p.124) sustentam que educar estatisticamente é uma necessidade urgente, e cabe à escola, por intermédio dos professores e de um currículo adequado, proporcionar aos estudantes as compreensões necessárias, fundamentais e básicas a respeito da Estatística, para que, posteriores à sua formação, possam exercer sua cidadania de forma plena, tratando as informações que recebem de forma pertinente, refletindo e questionando as verdades apresentadas.

A formação e o desenvolvimento de qualquer pessoa, neste aspecto a educação dos alunos, passa por inúmeras etapas e procedimentos, entretanto é notório que a Educação Estatística é de fundamental importância na formação e desenvolvimento de qualquer pessoa, seja por sua aplicabilidade nas tomadas de decisão, por sua utilização ao analisar dados e informações diversas ou por seu caráter tecnológico e científico. O certo é que, independentemente do nível de ensino ou aplicação que se deseja realizar, a estatística estará presente de forma direta ou indireta. Sua importância é indiscutível e sua aplicabilidade é fundamental no desenvolvimento do conhecimento e da ciência.

2.1.2. A EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA

O Ensino de Estatística na Educação Básica é norteado pelos PCN até meados de 2018, de forma mais evidente na disciplina de Matemática, com um bloco de conteúdo denominado “Tratamento da Informação”. Já em 2018 foi homologado pelo governo federal a BNCC que estabelece conhecimentos, competências e habilidades que se espera que todos os estudantes desenvolvam ao longo da escolaridade básica. Neste aspecto, os conteúdos relacionados a Estatística receberam uma nova nomenclatura, Estatística e Probabilidade, porém

continuaram sendo trabalhados na disciplina de Matemática.

Isto posto, Lopes (2013, p.905) destaca que devemos ter o entendimento que “a Estatística é uma ciência distinta da Matemática e, portanto, seus objetos de estudo são diferenciados” quando as relacionamos. Bonici (2016, p.64) reitera que podemos observar que a Estatística mantém uma relação de dependência com a Matemática, porém o raciocínio estatístico é muito diferente do matemático.

Acompanhando essa ideia, Campos (2007, p.70) afirma que “O raciocínio estatístico é essencialmente distinto do raciocínio matemático” seja por sua aplicação, estudo ou desenvolvimento social. Assim, Campos et al (2012, p.76) destaca também que “apesar de a Estatística e a Matemática conjugarem em muitos aspectos comuns, elas apresentam diferenças significativas”, que podem ser observadas nas aplicações de atividades em sala de aula e no conhecimento adquirido pelos alunos. Silva (2015, p.33) conclui que há outros pontos que tornam a Estatística e a Matemática dessemelhantes, “A Estatística requer diferentes tipos de pensamento, porque dados estatísticos não são somente números; são números com um contexto” e, nos dados analisados, o contexto ganha significado dependendo de como são tabulados, organizados e apresentados.

Para Walichinski e Santos Junior (2013, p.35) estas diferenças precisam ser consideradas, “uma vez que para a Matemática, o determinismo é o centro de todo o processo; enquanto que a Estatística apresenta como foco a variabilidade dos dados, em que a incerteza se faz presente”. Campos et al (2011, p.477) assegura que a Educação Estatística se difere da Educação Matemática, “pois precisa dar ênfase a questões peculiares ao ensino e a aprendizagem de Estatística que, não necessariamente, estão presentes no trabalho com a Matemática”. Campos (2007, p.71) enfatiza que na Matemática aplicada em sala de aula, professores e alunos trabalham com “um raciocínio que decorre do uso de uma lógica formal de operações, associações, deduções e implicações”, entretanto no estudo de Estatística temos “um raciocínio de decisão, de análise, que atua de acordo com um sistema complexo, utilizando heurísticas adquiridas em uma relação empírica com a experiência do cotidiano” dos professores e alunos.

Pagan e Magina afirmam que:

os conceitos estatísticos têm o foco em descrever, organizar, resumir e comunicar dados coletados sobre fenômenos das diversas ciências, os da

Matemática centram-se no desenvolvimento do raciocínio lógico, por meio dos cálculos necessários para a interpretação e análise dos dados. (PAGAN E MAGINA, 2012, p.725).

Santos (2010, p.1) descreve que “A Educação Estatística é a área da educação que se ocupa da investigação de problemas relacionados ao ensino e à aprendizagem de conceitos estatísticos e probabilísticos”, porém Lopes (2010, p.52) destaca que a Educação Estatística “não só auxilia a leitura e a interpretação de dados, mas fornece habilidade para que uma pessoa possa analisar e relacionar criticamente os dados apresentados, questionando e até mesmo ponderando a veracidade” de informações que são disponibilizadas na sociedade.

Cazorla (2002) define Educação Estatística como sendo:

uma área de pesquisa cujo objeto de estudo seriam os fatores que interferem no processo ensino-aprendizagem de Estatística; esta área busca o desenvolvimento das habilidades de solução para problemas e análise de dados [...] pesquisar como as pessoas aprendem, a capacidade cognitiva dos alunos, o papel dos aspectos afetivos na aprendizagem e na aplicação da Estatística, o desenvolvimento de métodos e materiais de ensino[...] (CAZORLA, 2002, p.18).

Nesta perspectiva, Dias e Santos Junior (2016, p.229) relatam que a Educação Estatística se faz essencial nos dias de hoje, onde inúmeras informações demonstradas estatisticamente são expostas nas mais diversas mídias (televisivas, impressas, digitais ou visuais). Cada vez mais o ser humano depara-se com dados, representações gráficas e tabulares sobre os mais diversos assuntos da vida cotidiana, sendo crucial que consiga compreender essas representações com olhar crítico e analítico.

Lopes (2003, p.86) ressalta que a implementação da Educação Estatística propõe um processo de ensino e aprendizagem na perspectiva investigativa, no qual os alunos tenham vivência com a geração e a análise de dados. Para isso, sugere que a ação pedagógica passe por algumas etapas, “definição da questão-problema; coleta dos dados; representação dos dados; interpretação dos dados; e elaboração de deduções e/ou decisões”, dinâmica esta que exige a participação ativa do aluno no processo de ensino aprendizagem.

Estevam (2010, p.31) define a Educação Estatística da seguinte forma :

[...] área que estuda os problemas relacionados ao ensino e à aprendizagem de conceitos estatísticos e probabilísticos, apresentando uma interseção com a Educação Matemática, à medida que utiliza alguns conceitos matemáticos, ainda que se diferencie substancialmente dessa ciência, principalmente, no que concerne ao determinismo matemático, que

se contrapõe ao caráter variável das questões estatísticas. Trata-se da área em que representações como tabelas, gráficos e percentuais tornam possíveis a escrita, leitura e interpretação de dados. (ESTEVAM, 2010, p.31).

Campos et al (2012, p.76) assegura que os estudos em Educação Estatística devem estimular os estudantes por meio de situações problemas de seu interesse, que possam abordar situações práticas, dados reais contextualizados ao seu cotidiano, aos quais possam os levar a “refletir, discutir e analisar criticamente” estas situações. Lopes (2010, p.7) conclui que “ter conhecimentos de Estatística tornou-se uma inevitabilidade para exercer uma cidadania crítica, reflexiva e participativa, tanto em decisões individuais como coletivas”, sendo uma necessidade não apenas dos adultos, mas também das crianças, adolescentes e jovens que estão expostos diariamente a dados estatísticos.

De acordo com CAMPOS (2007), DAMIN (2014) e FERNANDES(2014), para que os alunos tenham uma melhor assimilação dos conceitos estatísticos, o ensino de Estatística deve ser contextualizado, as instituições de ensino devem oportunizar condições reais, trabalhando assuntos do dia a dia com relevância e dinamismo, de forma que, nas aplicações de sala de aula, os alunos sejam levados a analisar de forma crítica e analítica situações reais vivenciadas diariamente por eles, que possam observar a diferença de dados matemáticos e estatísticos, porém que seja notório que as duas ciências devem caminhar juntas na construção e desenvolvimento do conhecimento.

Compilando os posicionamentos de diversos autores e seus trabalhos relacionados ao ensino e aprendizagem de estatística, GAL (2002), CAMPOS (2007), LOPES (2010), ESTEVAM (2010), PAGAN(2010), CAMPOS; WODEWOTZKI e JACOBINI (2013), WALICHISNKI (2012), SILVA (2014), FERNANDES (2014), BONICI (2016), SILVA (2015), conclui-se que o principal objetivo da Educação Estatística seja contribuir para o desenvolvimento, o aprimoramento e o conhecimento de três importantes competências: o letramento, aqui também compreendido, segundo CAMPOS (2007), ESTEVAM (2010) dentre outros, como literacia, o raciocínio e o pensamento estatístico, sem as quais não seria possível aprender, compreender e assimilar os conceitos fundamentais relacionados a Estatística.

Na sequência serão abordadas estas competências, suas definições e os

posicionamentos de alguns autores, porém, conforme descrito por CAMPOS et al (2011, p.478) e QUINTAS (2017, p.31), desde 1999, quando foi organizada uma das primeiras conferências internacionais sobre o tema, denominada *International Research Forum on Statistical Reasoning, Thinking and Literacy (SRTL-1)*, que tinha a finalidade de “estudar as semelhanças e diferenças entre literacia, raciocínio e pensamento estatístico”. Desde lá muito se avançou, entretanto, nenhum acordo formal sobre as definições e distinções de literacia, raciocínio e pensamento estatísticos foram realizados. Ainda existem opiniões divergentes dos principais pesquisadores e autores de referência. O espaço de análise e discussão presentes nesta dissertação tem como foco formar as principais concepções necessárias ao desenvolvimento do produto educacional proposto, bem como auxiliar a análise e discussão dos dados coletados com as aplicações realizadas em âmbito escolar.

2.1.3. LETRAMENTO (LITERACIA)

A Educação Estatística, presente nas escolas e segundo as orientações do PCN, deve contribuir para formação de sujeitos que tenham a capacidade de ler, compreender e interpretar situações referentes à sua realidade, visto que é perceptível que a sociedade moderna traz a necessidade de se quantificar uma grande quantidade de informações com auxílio de conhecimentos estatísticos. Com isso, a Estatística tornou-se presença constante na vida das pessoas, gerando assim consenso de que o letramento (literacia) estatístico deve ser umas das prioridades sociais atual (WALICHINSKI e SANTOS JUNIOR 2015; BRASIL 1997; FERNANDES, 2014).

Com o objetivo de definir o que é letramento, também defendido por alguns autores (BONICI, 2016; CAMPOS, 2007; STEVAM 2010; CAMPOS; WODEWOTZKI e JACOBINI, 2013) como literacia, recorreremos às definições da literatura para mostrar porque estas duas definições são utilizadas no Brasil.

Inicialmente buscou-se pesquisar o surgimento da palavra letramento/literacia, e, conseqüentemente, apresentar as definições propostas por alguns pesquisadores

da área da Educação Estatística.

Entende-se que os termos literacia (CAMPOS, 2007; ESTEVAM, 2010, BONICI, 2016, CAMPOS, WODEWOTZKI e JACOBINI, 2013) e letramento estatístico (SILVA, 2007; WALICHINSKI, 2012) são sinônimos e caminham para uma mesma compreensão, contudo optou-se por letramento estatístico por se tratar de um termo mais conhecido e utilizado na concepção do autor.

Segundo Soares (1999, p.17), o termo letramento vem da palavra inglesa *literacy*, que significa “o estado ou condição que assume aquele que aprende a ler e escrever”. A autora esclarece que o Letramento é “o resultado da ação de ensinar ou de aprender a ler e escrever: o estado ou a condição que adquire um grupo social ou um indivíduo como consequência de ter-se apropriado da escrita”. Ratificando este conceito, Silva (2011, p.21) entende que o termo letramento está relacionado à formação de cidadãos “funcionalmente letrados”, capazes de utilizar a linguagem escrita para sua necessidade individual do ponto de vista cognitivo, e atendendo à demanda social.

O termo letramento / literacia refere-se à habilidade em ler, compreender, interpretar, analisar e avaliar textos escritos que façam parte do cotidiano dos indivíduos, destacando ainda que os mesmos “precisem aprender a usar a estatística como evidência nos argumentos encontrados em sua vida diária”. Pode-se dizer então que o termo letramento estatístico / literacia remete-se à habilidade de interpretação e argumentação das informações utilizando-se das terminologias estatísticas. (CAMPOS, 2007; BONICI, 2016; STEVAM, 2010).

Campos, Wodewotzki e Jacobini (2013, p.23) entendem que

a literacia estatística inclui habilidades básicas e importantes que podem ser usadas no entendimento de informações estatísticas. Essas habilidades incluem as capacidades de organizar dados, construir e apresentar tabelas e trabalhar com diferentes representações dos dados. A literacia estatística também inclui um entendimento de conceitos, vocabulário e símbolos e, além disso, um entendimento de probabilidade como medida de incerteza. (CAMPOS; WODEWOTZKI e JACOBINI, 2013, p.23)

Neste mesmo aspecto, Estevam (2010, p.37) destaca que a literacia é representada como o entendimento e a interpretação de informações estatísticas presentes nas mais diversas mídias. No entanto, pode haver a necessidade de mobilizar outros conceitos de forma a produzir uma melhor assimilação e compreensão sobre o contexto em que se está inserido.

Walichinski (2012, p.34) entende por “letramento estatístico a habilidade de ler e interpretar informações estatísticas, refletir qual é a intenção das mesmas, além de formar um ponto de vista em relação a uma determinada informação”. Segundo a autora, para se apresentar um bom nível de letramento estatístico, espera-se que os alunos possam ter um bom conhecimento a respeito da Estatística, além de apresentarem uma postura crítica sobre as situações do cotidiano. Na mesma perspectiva de letramento estatístico, na concepção de Fernandes (2014, p.56) ele envolve um campo do conhecimento que abarca os saberes matemáticos, estatísticos e do contexto, além dos procedimentais, ou seja, das habilidades e competências dos indivíduos nas questões pertinentes à leitura, interpretação, compreensão e análise dos dados e informações.

Giordino (2016, p.10), no entanto, descreve que “O letramento estatístico associa as práticas de leitura e escrita às práticas sociais. Não se limita ao conhecimento estritamente matemático, nem mesmo ao estritamente estatístico”. Ody e Viali (2013, p.7), tem enfatizando que o mesmo “ implica o domínio e uso de competências adquiridas na leitura, na escrita (e no cálculo) e nas atividades cotidianas”, preocupando-se com as capacidades de processar, perceber, interpretar e analisar informações extraídas de situações adversas e contextualizadas de situações problemas.

De forma geral os autores que utilizam o letramento estatístico em suas publicações, defendem que o mesmo deve promover a compreensão das situações do cotidiano por intermédio de técnicas, ferramentas e procedimentos estatísticos dos mais diversos tipos e formatos. A ideia principal é que os indivíduos consigam ler, compreender, interpretar e discutir situações problemas de suas vivências com auxílio da estatística, não se limitando ao conhecimento matemático.

2.1.4. PENSAMENTO ESTATÍSTICO

O pensamento estatístico é defendido por Cazorla (2002, p.18) “como a capacidade de utilizar de forma adequada as ferramentas estatísticas na solução de

problemas, de entender a essência dos dados e de fazer inferências”. Considera ainda que para o exercício pleno da cidadania, o pensamento estatístico faz-se tão necessário quanto à capacidade de ler e escrever. Na mesma concepção, Pereira (2013, p.31) conclui que o pensamento estatístico “se fundamenta no modo de pensar, avaliar e identificar informações”.

Sendo assim, segundo Campos (2007, p.53) podemos imaginar inicialmente que o pensamento estatístico é uma análise de dados quantitativos que possa expressar e admitir a presença de variabilidade e incerteza em relação as informações do problema. Neste aspecto, para Silva (2007, p.32) a variação e a variabilidade são elementos centrais do pensamento estatístico e conteúdos essenciais para que qualquer indivíduo seja letrado estatisticamente.

Fernandes (2014, p.37) entende como pensamento estatístico “a capacidade de compreender uma situação relacionada com dados estatísticos, realizando inferências, subsidiando-se pelas informações apresentadas”, as quais possibilitem elencar novos questionamentos sobre a situação problema. Nesta perspectiva, Walichinski, Dos Santos Junior e Ishikawa (2014, p.47) relatam que o pensamento estatístico “requer principalmente a formulação de hipóteses, interpretação e análise de resultados obtidos levando em consideração diferentes pontos de vista”, os quais levem os alunos a elaborarem novas questões com base nos dados obtidos dos problemas e situações. Entendem assim que pensamento estatístico é a “capacidade de se compreender uma situação que envolve dados estatísticos, de modo a fazer inferências com base nas informações apresentadas”, levando os sujeitos a novos questionamentos.

Campos et al (2011, p.480) definem que o pensamento estatístico envolve um modo de pensar que permite avaliar o problema como um todo, possibilita identificar as ideias escondidas dentre linhas, quais os métodos de análise de dados mais adequados para cada situação, além de incluir o entendimento de como usar modelos, como os dados são produzidos, e como as inferências estatísticas podem auxiliar em um processo investigativo. Por fim, inclui a capacidade de entender e utilizar o contexto dos problemas numa investigação, extraíndo assim conclusões e capacitando a avaliação dos resultados obtidos.

Para Lopes (2010, p.2) o pensamento estatístico, segundo as ideias de

Garfield e Gal 1999, combinam ideias de incerteza, obrigando assim que cada sujeito a seu modo realize inferências para interpretar, ler, compreender e resolver o problema, e que, simultâneo a isso, tenham conhecimentos acerca de conceitos estatísticos, tais como o acaso, amostra, dispersão, distribuição e incerteza.

Sobre estas concepções e definições, Bonici (2016, p.67) esclarece que o desenvolvimento do pensamento só ficará explícito aos estudantes quando forem colocados ou se depararem em seu cotidiano com problemas que os instiguem a demonstrar tais capacidades de inferências. Os problemas devem “incitar hábitos de questionar, analisar, justificar com suas próprias palavras e ideias permitindo que exercitem sua criatividade e criticidade em situações que incentivem a reflexão, o debate e a tomada de decisão”. Sem aplicação de situações problemas em seu processo de ensino aprendizagem, estes conceitos não serão bem absorvidos pelos alunos.

Finalmente, Campos (2007, p.53) destaca uma característica particular do pensamento estatístico:

prover a habilidade de enxergar o processo de maneira global, com suas interações e seus porquês, entender suas diversas relações e o significado das variações, explorar os dados além do que os textos prescrevem e gerar questões e especulações não previstas inicialmente. (CAMPOS, 2007, p.53).

Tais proposições são oportunas na Educação Estatística, até mesmo porque no decorrer da vida dos estudantes em qualquer nível de ensino, é possível observarmos várias situações problemas, dados e informações que necessitam ser compreendidas, lidas e interpretadas de forma correta para tomadas de decisão, ou mesmo compreensão de conteúdo.

Campos (2007, p.55) relata ainda que uma “outra forma de encorajar o pensamento estatístico é não se aceitar nenhum resultado numérico sem que esse seja relacionado ao contexto, à questão original proposta pelo problema”, demonstrando que o aluno deve compreender o que está resolvendo, que as informações devem ser coerentes, claras e contextualizadas com o problema.

Chagas (2010, p.26) defende ainda que:

[...] O Ensino de Estatística deve proporcionar condições de desenvolvimento do pensamento estatístico, fato que é fundamental para se ter cidadãos letrados nesta área do conhecimento. Portanto, quanto mais desenvolvermos o pensamento estatístico, maior será a probabilidade de que cidadãos apresentem níveis de letramento mais avançados [...] (CHAGAS, 2010, p.26).

Logo é necessário que os sujeitos saibam compreender, interpretar, ler, desenvolver métodos e realizar inferências necessárias para solução de situações problemas que se apresentem, sendo capazes assim de exercerem com autonomia e confiança o pensamento estatístico que possuem, sem deixar de lado o letramento estatístico que também deve ser desenvolvido.

2.1.5. RACIOCÍNIO ESTATÍSTICO

Dentre as três competências estatísticas apresentadas, o raciocínio estatístico, para Pereira (2013, p.32), “centra-se especificamente em definir a maneira como as pessoas interpretam as informações obtidas” em seus meios de viver, pensar e agir. Já para Estevam (2010, p.38) “envolve interpretações a partir de um conjunto de informações, representação ou resumo de dados”, e para Barbosa (2014, p.162), raciocínio estatístico é a “maneira tal qual uma pessoa raciocina com ideias estatísticas”.

Walichinski (2012, p.36) entende que raciocínio estatístico é:

a habilidade de se compreender uma informação estatística, além da habilidade de se trabalhar com as ferramentas e com os conceitos estatísticos básicos. Acredita-se que um indivíduo que tenha bem desenvolvida a competência de raciocínio estatístico terá melhores condições de apresentar um bom desenvolvimento do letramento e do pensamento estatísticos. (WALICHINSKI, 2012, p.36).

Porém Damin, Santos Junior e Pereira (2016, p.60) consideram que uma pessoa é racional em Estatística quando consegue fazer as interpretações de dados, tabelas e gráficos e que, conseqüentemente, baseada nas observações, consiga verificar qual a melhor estratégia a seguir. Na mesma perspectiva, Walichinski, Dos Santos Junior e Ishikawa (2014, p.49) consideram quem o raciocínio estatístico envolve questões de leitura, interpretação, coleta e construção de gráficos e tabelas, além, é claro, das medidas de tendência central e de dispersão. Nesta concepção, Campos, Wodewotzki e Jacobini (2013, p.29), afirmam que raciocínio estatístico “também significa entender um processo estatístico e ser capaz de explicá-lo, além de interpretar por completo os resultados de um problema baseado em dados reais”.

Quintas (2017, p.35) relata que o raciocínio estatístico lida com as informações estatísticas e seu contexto, processo pelo qual recolhe dados, cria, seleciona e interpreta. Seja pelo processo gráfico ou por estatísticas sumárias, a ideia principal é raciocinar e perceber noções estatísticas básicas, tais como a variabilidade, associação e modelação, dados e amostragem.

Pagan (2010, p.55) descreve que o raciocínio estatístico é o modo como nós utilizamos os elementos estatísticos para combinar ideias e pensamentos sobre dados, ou seja, a capacidade de interpretar os dados e de responder ao porquê de sua compreensão e aplicação. Neste aspecto, o raciocínio estatístico é um processo de interpretação de dados e informações que, com auxílio de ferramentas estatísticas, possibilita o desenvolvimento de novos conceitos e competências a fim de auxiliar na formação crítica e reflexiva dos estudantes.

Pereira (2013, p.24) afirma que as três competências estatísticas apresentadas estão diretamente relacionadas entre si, seja pelo modo de ensinar, pelas estratégias utilizadas ou pela aplicabilidade destes conceitos. Colaborando com este pensamento, Silva (2007, p.35) destaca que “à medida que um indivíduo apresenta um raciocínio estatístico mais avançado, pode desenvolver também o pensamento estatístico”, do mesmo modo que o inverso pode ocorrer, ou seja, o “pensamento estatístico pode elevar seu raciocínio estatístico a um nível mais avançado” que possibilite uma formação crítica, contextualizada e reflexiva.

É perceptível que as competências estatísticas apresentadas estão interligadas, uma dependendo da outra. Suas concepções, definições e proposições influenciam o conhecimento estatístico apresentado nas mais diversas áreas do conhecimento.

2.2. EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

2.2.1. LEGISLAÇÃO

Educar estatisticamente o cidadão pode ser um processo complexo. Desta maneira o ensino de Estatística no EF é norteado por meio de um bloco de conteúdos chamado de Tratamento da Informação, o qual fornece aos alunos os instrumentos necessários para organizar e interpretar informações, realizando cálculos que possam produzir argumentações sobre situações diversas (PCN, 1998; WALICHINSKI 2012). Porém, nem sempre o EF apresentou esta preocupação em relação a formação dos alunos sobre Estatística. Os conceitos básicos de Estatística praticamente não faziam parte da estrutura curricular da Educação Básica brasileira. Entretanto, a expansão do movimento pela inserção da Estatística na Escola Básica em outros países repercutiu no Brasil e as mudanças começaram a surtir efeito a partir do no século XX com o desenvolvimento e implementação do PCN. Para Lopes (1998, p.102), o PCN configura-se em uma proposta aberta e flexível de currículo, um conjunto de conteúdos que devam ser ensinados na Educação Básica, que auxiliam o desenvolvimento da Educação Estatística.

Os conteúdos pertinentes a este bloco de conteúdos são direcionados a disciplina de Matemática, englobando os conteúdos conceituais e procedimentais de Estatística, Análise Combinatória e Probabilidade, iniciando já no 1º ciclo (1ª e 2ª séries/ano) do Ensino Fundamental e se fazendo presente em todas os anos subsequentes, até o último ano do Ensino Médio (Brasil, 1998, p.52). Nas observações de Pagan e Magina (2012, p.725) esta implementação, mesmo que tardia, indica que a presença destes temas “é uma demonstração da preocupação do sistema educacional brasileiro com o letramento estatístico de seu cidadão”. A ideia é oportunizar aos alunos, ao final destes ciclos de aprendizagem, a posse de conhecimentos mínimos dos conceitos estatísticos de tal maneira que possam ser utilizados na resolução de problemas enfrentados no seu cotidiano.

Oliveira Mendonça, Lopes e Soares (2013, p.10) descrevem que “as propostas curriculares de matemática nas últimas décadas tem evidenciado a importância do Ensino da Estatística” com intuito de desenvolver nos alunos competências diversas, tais como articulação e interação com outras áreas do conhecimento, observação de regularidade de dados, construção de representações gráficas, análise e uso de modelos e a vivência com uma forma diferenciada de raciocinar, diferente do raciocínio matemático centrado na lógica independente dos

contextos.

Fica evidente, segundo Kataoka et al (2011, p.236), que todos os esforços possíveis devem ser feitos para que o Ensino de Estatística seja implementado de maneira eficaz e efetiva em âmbito escolar no território brasileiro, das séries iniciais às finais.

Já para Cazorla et al (2017, p.15), a proposta dos PNC se constituiu um grande avanço no Brasil para o desenvolvimento do Ensino de Estatística e Probabilidade na Educação Básica. Suas diretrizes proporcionaram às novas gerações “uma formação básica sólida em Estatística, contribuindo na formação de cidadãos críticos e conscientes”.

No EF em específico, o PCN (Brasil, 1998, p.58) destaca que seu objetivo principal é “que o aluno venha a construir procedimentos para coletar, organizar, comunicar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecem frequentemente em seu dia-a-dia”, de maneira que consiga, ao final destes ciclos de aprendizagem, determinar medidas estatísticas de tendência central, média, moda e mediana com objetivo de auxiliar na interpretação de dados estatísticos e descrição de textos dissertativos relacionados às análises realizadas.

Os PCN destacam ainda que a matemática está presente na vida das pessoas em diversas situações, favorecendo o acesso ao conhecimento e possibilitando a inserção dos alunos como cidadãos no mundo de trabalho, nas relações sociais ou culturais (Brasil, 1998).

Neste contexto para viabilizar a construção do conhecimento os PCN realizam a seguinte separação dos conteúdos, em ciclos de aprendizagem, sendo o 6º e o 7º ano do EF pertencentes ao terceiro ciclo, enquanto o 8º e o 9º ano fazem parte do quarto ciclo. Para cada ciclo, são determinados os objetivos a serem desenvolvidos em cada um dos quatro blocos de conteúdos da disciplina de Matemática.

O terceiro ciclo de aprendizagem, de acordo com o PCN (Brasil 1998, p.61), engloba os alunos do 6º e 7º ano, com idades entre 11 e 12 anos, que, por sua vez, apresentam características bastante infantis em determinados momentos, entretanto nestes mesmos grupos de turmas podemos ter alunos mais velhos que passaram por outras experiências, sejam elas a retenção ou mesmo a interrupção de seus estudos. O certo é que todos os alunos trazem consigo uma bagagem razoável de

conhecimentos matemáticos prévios e que é fundamental dar continuidade ao processo de consolidação desses conhecimentos.

Neste aspecto, o desenvolvimento das atividades para o 7º ano do EF, terceiro ciclo, segundo o PCN, apresenta os seguintes conteúdos a serem desenvolvidos no bloco Tratamento da Informação:

Coleta, organização de dados e utilização de recursos visuais adequados (fluxogramas, tabelas e gráficos) para sintetizá-los, comunicá-los e permitir a elaboração de conclusões; Leitura e interpretação de dados expressos em tabelas e gráficos; Compreensão do significado da média aritmética como um indicador da tendência de uma pesquisa; Representação e contagem dos casos possíveis em situações combinatórias; Construção do espaço amostral e indicação da possibilidade de sucesso de um evento pelo uso de uma razão. (BRASIL, 1998, p.74).

O PCN (Brasil, 1998, p.63) evidencia que a aprendizagem deve estar conectada ao real, à realidade dos alunos, extraíndo deste meio situações problemas para que possam desenvolver novos conteúdos e conhecimentos e, conseqüentemente, reaplicá-los. Os professores devem articular seu trabalho de maneira que os alunos possam desenvolver sua própria capacidade de construir conhecimento matemático interagindo com seus pares de forma cooperativa, respeitando e compreendendo a forma de pensar, agir e construir de cada indivíduo. Conforme afirma Lopes (2008, p.58), “[...] é essencial o desenvolvimento de atividades que partam sempre de problematização, pois assim como os conceitos matemáticos, os estatísticos também devem ser inseridos em situações vinculadas ao cotidiano deles” para que possam visualizar e aplicar os conceitos adquiridos.

Isto posto, a Matriz Curricular de Matemática da Rede Municipal de Ensino de Joinville propõe seus conteúdos de forma que venham atender as necessidades do PCN, bem como a realidade social de cada unidade escolar, com objetivo de promover o desenvolvimento da Educação Estatística. Os conteúdos expostos no Quadro 1 relacionam o bloco de conteúdo Tratamento da Informação presente em sua matriz curricular de acordo com o terceiro ciclo de aprendizagem, englobando de forma específica os alunos do 7º ano do EF em específico.

Quadro 1 – Conteúdos Matriz Curricular da Rede Municipal de Joinville

Conteúdo	Objetivos
Leitura e interpretação de gráficos e tabelas	Ler e interpretar gráficos e tabelas
Construção e análise de gráficos de setores	Construir gráficos de setores.
Média aritmética Média ponderada Possibilidade Probabilidade	Calcular média como medida de tendência central; Utilizar e calcular adequadamente possibilidade e probabilidade

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Estes conteúdos são trabalhados nas aulas de matemática no decorrer do ano letivo, e buscam suprir as demandas e necessidades de alunos e professores em relação ao conhecimento estatístico proposto no PCN. Para Oliveira e Lopes (2013, p.915) o desenvolvimento da Estatística no EF desta forma “permite aos alunos compreender muitas das características da complexa sociedade atual, ao mesmo tempo que facilita a tomada de decisões em um cotidiano em que a variabilidade e a incerteza estão sempre presentes”.

O desenvolvimento da Estatística é algo muito recente em vários países, o Brasil com a implementação do PCN obteve avanços, porém muito ainda deve ser desenvolvido. Neste sentido, com o desenvolvimento e implementação da Base Nacional Curricular Comum (BNCC, 2017, p.07), “que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica”, a Educação Estatística ganhou uma nova unidade temática, denominada Probabilidade e Estatística.

Para o ensino de Matemática são propostos objetivos básicos de ensino aprendizagem, nos quais se recomenda o desenvolvimento estatístico nas escolas dos anos iniciais até os anos finais do Ensino Fundamental, de forma integrada com as demais áreas do conhecimento, que este processo seja contínuo e que o aluno seja motivado a realizar as pesquisas e coleta de dados para um melhor entendimento dos temas desenvolvidos em sala de aula. Propõe que, no estudo de Probabilidade e Estatística, o foco seja por intermédio de fatos e procedimentos que estejam presentes em situações problemas da vida cotidiana dos alunos, incluindo neste processo a utilização das tecnologias (Brasil, 2017, p.272).

De forma geral a BNCC engloba os conceitos, procedimentos e temas presentes no PCN, entretanto com foco distinto, potencializa o uso das tecnologias e utilização constante dos conhecimentos prévios dos alunos, relacionados a inúmeras

situações do cotidiano. Diferença percebida com o PCN que possuía a preocupação de mostrar aos alunos de forma mecânica o desenvolvimento de pesquisas, sua tabulação, interpretação e coleta de dados, com objetivo era a formação de conhecimento.

Tais observações são perceptíveis quando comparados de maneira mais específica os conteúdos pertinentes ao terceiro ciclo de aprendizagem do PCN, a matriz da Rede Municipal de Joinville, Quadro 1, com os objetivos de conhecimento e habilidade do Quadro 2 propostos pela BNCC para os alunos do 7º ano do Ensino Fundamental.

Quadro 2 – Conteúdos propostos pela BNCC para 7º do EF.

OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Experimentos aleatórios: espaço amostral e estimativo de probabilidade por meio de frequência de ocorrências.	Planejar e realizar experimentos aleatórios ou simulações que envolvam cálculo de probabilidades ou estimativas por meio da frequência de ocorrências.
Estatística: média e amplitude de um conjunto de dados.	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.	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.	Interpretar e analisar dados apresentados em gráfico de setores divulgados pela mídia e compreender quando é possível ou conveniente sua utilização.

Fonte: Adaptado BNCC (Brasil, 2017, p.308 e 309).

De maneira geral a BNCC apresenta uma formação mais ampla sobre Educação Estatística. No que diz respeito ao tema propõe que todos os cidadãos precisam desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos, de maneira a fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões adequadas. Isso inclui raciocinar e utilizar conceitos, representações e índices estatísticos para descrever, explicar e prever fenômenos (BRASIL, 2017, p.272).

A BNCC evidencia o uso de tecnologias, tais como “calculadoras, para avaliar e comparar resultados, e planilhas eletrônicas, na construção de gráficos e nos cálculos das medidas de tendência central”. Nesse contexto as planilhas eletrônicas “têm um papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas”, e podem auxiliar o desenvolvimento do conhecimento estatístico (Brasil, 2017, p.272).

É perceptível que o desenvolvimento da Educação Estatística vem aumentando no Brasil, porém muito ainda pode ser feito para que os alunos ao final de seu processo de formação na Educação Básica estejam preparados para utilizar tais conhecimentos nas mais diversas situações do cotidiano.

2.2.2. FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Educar o aluno é uma necessidade urgente e cabe à escola proporcionar tal vivência, seja por novas estratégias de ensino, por pesquisas ou experiências com outras disciplinas interdisciplinarmente. Segundo Dias e Santos Junior (2016, p.229), “a responsabilidade da escola, portanto, intensifica-se na medida em que as transformações sociais ocorrem, e sugerem novas formas de abordagem dos conhecimentos sistematizados” permitindo que os alunos possam se desenvolver como seres humanos.

Oliveira Mendonça, Lopes e Soares (2013, p.10) afirmam que para isso se concretizar “é fundamental um ambiente de aprendizagem em que o aluno participe ativamente, vivencie situações reais e tenha que fazer investigações” de situações de seu cotidiano, interagindo, articulando e promovendo o desenvolvimento dos conceitos, técnicas e procedimentos estudados.

Estevam e Cyrino (2014, p.124) sustentam que “o professor necessita estar preparado para engajar os alunos na formulação e na resolução de problemas”, preparando-os para que consigam desenvolver uma solução com ajuda de coleta, organização e análise de dados além da interpretação dos resultados. É necessário também que o professor tenha os conhecimentos a respeito da seleção e da

aplicação apropriada de métodos para análise de dados, do desenvolvimento e da avaliação de inferências que permitam fazer previsão sobre uma população a partir de uma amostra bem delineada, e de estratégias de validação dos resultados de acordo com o contexto do problema.

Nesse sentido, é fundamental que o professor instigue os alunos no levantamento de dados de situações de seu cotidiano, organizando-os de forma correta, para que conseqüentemente consigam calcular medidas necessárias e, assim, realizem a discussão dos resultados e análise das informações.

Sobre a formação escolar dos alunos nestes temas, Lopes (2014, p.843) destaca que a sociedade contemporânea exigiu que a escola, além de ensinar conteúdos matemáticos e estatísticos, desenvolva nos estudantes a capacidade de diferentes formas de raciocínio, adquirindo assim autonomia para solucionar problemas e tomar decisões. Além disso, a Estatística com seus conceitos e métodos de coletar, organizar e analisar informações, revelou-se uma poderosa aliada no desafio de transformar informação bruta em dados, tornando-se assim tão presente no dia a dia de qualquer cidadão.

Neste contexto, Echevest e Ávila (2012, p.92) enfatizam que o professor de matemática deve estar preparado para desenvolver em suas aulas os conceitos de Estatística, capacitando assim os alunos para lidar com dados (informações) promovendo sua formação crítica na tomada de decisões. Os autores destacam ainda que existem carências de recursos para auxiliarem os professores de matemática em suas aulas.

2.2.3. USO DE TECNOLOGIAS

A construção do conhecimento desafia o ser humano desde sua origem, nossos antepassados tinham a necessidade de desvendar e descobrir novas formas e meios de locomoção, alimentação, moradia, vestuário e sobrevivência. O homem atual tem a necessidade de se voltar à exploração dos instrumentos tecnológicos e sua aplicabilidade no cotidiano. Sendo assim, uma das inúmeras áreas que podem

potencializar o uso das tecnologias é a Educação.

Estevam e Kalinke (2013, p.105) acreditam que as tecnologias, entendidas como Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), podem ser uma ferramenta poderosa para os professores e alunos no ensino de Estatística, uma vez que sua aplicação e características podem favorecer os alunos na tomada de consciência e compreensão de determinados conceitos estatísticos. As TIC, segundo os mesmos, podem viabilizar e acelerar os processos de investigação e análise de dados por parte dos alunos.

A BNCC (Brasil, 2017, p.272) evidência que merece destaque o uso de tecnologias, tais como “calculadoras, para avaliar e comparar resultados, e planilhas eletrônicas, que ajudam na construção de gráficos e nos cálculos das medidas de tendência central”.

Porém, os PCN (BRASIL, 1997, p.31) afirmam que:

[...] o uso dos recursos tecnológicos pode ocasionar significativas contribuições para se repensar sobre o processo de ensino-aprendizagem de matemática com várias finalidades: fonte de informação, poderoso recurso para alimentar o processo de ensino-aprendizagem; auxiliar no processo de construção do conhecimento; meio para desenvolver autonomia pelo uso de *softwares* que possibilitem pensar, refletir e criar soluções; como ferramenta para realizar determinadas atividades, emprego de planilhas eletrônicas, processadores de textos, bancos de dados e outros. (BRASIL, 1997, p.31).

Para Martins, Batista e Barcelos (2007, p.01) essas tecnologias no ensino de Estatística podem favorecer a capacidade computacional dos alunos, por intermédio das visualizações gráficas, descobertas de ferramentas, e ampliação de possibilidades na execução de experimentos e atividades que sejam relacionadas com dados coletados de problemas retirados da vivência dos alunos.

Dias (2013, p.14) observa, contudo, que temos que reconhecer que nem todos os alunos e professores dominam os recursos tecnológicos utilizados na educação, mas sua utilização pode ser uma estratégia interessante para estimular alunos e professores a fazerem parte da era da informatização escolar.

No âmbito do uso dos computadores, sua importância no ambiente de aprendizagem evidencia a necessidade de que os profissionais da educação consigam encontrar mecanismos que venham promover a relação ensino aprendizagem, de modo a tornar os alunos pessoas mais críticas e capazes, possibilitando assim que o conhecimento não fique apenas no ambiente de sala de

aula, mas que possa ser alicerçado em aplicações de situações reais e cotidianas, instigando a busca por aplicar fora de sala de aula os conhecimentos ali adquiridos.

Campos, Wodewotzki e Jacobini, (2013) afirmam que o uso de tecnologias deve ser incorporado no ensino de Estatística, proporcionando grandes possibilidades aos alunos e professores, simulando situações do cotidiano e mostrando que os cálculos, gráficos e tabelas podem ser desenvolvidos pela máquina (computador), entretanto a análise dos dados, sua interpretação e a tomada de decisões, não. O computador pode ser extremamente útil, prático, eficaz e rápido para diversos procedimentos, porém não consegue desenvolver-se sozinho. É necessário que o ser humano, esteja a sua frente, direcionando as atividades e tarefas a serem cumpridas, bem como selecionando os dados pertinentes a cada tipo de pesquisa ou intervenção a ser estudada. Dias (2013, p.88) conclui que o advento das novas tecnologias e recursos computacionais proporcionou novas ferramentas didáticas para o ensino de matemática dentre elas, as planilhas eletrônicas que podem ser utilizadas em sala de aula com o objetivo de auxiliar os alunos a assimilarem conceitos de Estatística e, conseqüentemente, despertar o interesse dos alunos.

Assim numa perspectiva crítica, as TIC podem ser consideradas instrumentos de mediação da aprendizagem para que os professores possam contribuir na formação de um estudante crítico e tecnológico.

2.3. PLANINHAS ELETRÔNICAS E ESTATÍSTICA

A utilização das TIC na Educação vem aumentando significativamente nas últimas décadas. É cada vez maior seu uso na sociedade, dentro das mais diversas áreas de atuação, seja educacional, profissional ou empresarial. Segundo Shitsuka et al. (2005, p.126), as TIC, de forma mais evidente os sistemas de informação, têm evoluído ao longo do tempo, conforme a necessidade da sociedade e nas organizações, seguindo assim as tendências e vertentes que retratam o contexto e o pensamento da época na qual estão inseridos. Na Educação o uso de planilhas

eletrônicas é um exemplo claro de *software* que vem sendo cada vez mais utilizado e, conseqüentemente, tem acompanhado esta evolução.

Dias (2016, p.40) relata que a “discussão sobre a utilização das TIC no contexto da educação escolarizada não é recente”, pois a partir da “popularização dos computadores” muitas reflexões e propostas vêm sendo analisadas e discutidas. Não é difícil encontrarmos em publicações das mais diversas áreas da Educação artigos, dissertações, produtos educacionais, sequências didáticas, dentre outros materiais que visam a utilização das TIC no processo de ensino aprendizagem de alunos dos mais diversos níveis de ensino.

Os documentos oficiais, que regem a Educação básica brasileira, visam que as aulas de Matemática devem apresentar ferramentas extras para auxiliar na aprendizagem dos alunos. Tanto os PCN, como a nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC) recomendam que os professores façam uso de materiais didáticos para efetivar a construção de conceitos e auxiliar no desenvolvimento cognitivo dos alunos. A BNCC (Brasil, 2017, p.272) evidencia o uso das TIC, de forma mais específica as “planilhas eletrônicas para auxiliarem na construção de gráficos e nos cálculos das medidas de tendência central”, facilitando assim a compreensão e desenvolvimento da Estatística. Isto posto, as planilhas eletrônicas podem ser ferramentas surpreendentes para auxiliar educadores e alunos no desenvolvimento da Educação Estatística no EF. Os PCN (BRASIL, 1997, p.31) afirmam que “o uso dos recursos tecnológicos pode ocasionar significativas contribuições para se repensar sobre o processo de ensino-aprendizagem de matemática” nas mais diversas finalidades.

Vieira (1994, p.18) descreve, em seu artigo “Vamos Aprender Planilha Eletrônica – Um Fácil *Software*”, que, naquele momento, ao tentar ensinar os acadêmicos do curso de graduação a utilizarem computadores, planilhas eletrônicas, apontou que as dificuldades iniciais estavam em saber como manusear o computador. Por se tratar de algo totalmente novo, os *softwares* estavam em inglês e os acadêmicos entendiam que o equipamento só traria mais problemas além dos de sala de aula, considerando a falta de prática com o computador. O objetivo do autor era apresentar de forma fácil e dinâmica como utilizar as planilhas eletrônicas, seus recursos e utilidades, despertando assim o interesse pelo uso do computador

nos alunos.

Usando os muitos recursos de uma planilha eletrônica você terá facilitado o seu trabalho com números. Você economiza tempo e seu trabalho se torna mais eficiente e de fácil correção quando necessário [...]. Um *software* de planilha geralmente é capaz de executar uma grande variedade de cálculos financeiros, estatísticos, lógicos, matemáticos, etc. (VIEIRA, 1994, p.19).

Em consonância com esta iniciativa de Vieira (1994), Valente (1999, p.11) relata que assim que os primeiros computadores começaram a ser comercializados, surgiram experiências de seu uso na Educação. Enfatiza que o “computador pode ser também utilizado para enriquecer ambientes de aprendizagem e auxiliar o aprendiz no processo de construção do seu conhecimento”. Afirma ainda que as planilhas já eram utilizadas para resolução de equações do 2º grau, produção de textos e elaboração de banco de dados.

No sentido de utilização dos equipamentos tecnológicos na Educação, Dias (2013, p.6) afirma ser necessário reconhecer que nem todos os alunos e professores dominam os recursos tecnológicos utilizados para a Educação, porém é importante usá-los como estratégias de ensino com o objetivo de estimular sua utilização. Diante disso, é fundamental que professores e alunos busquem desenvolver-se na utilização das TIC em sala de aula.

Para Toni (2006, p.15), o estudo da “estatística a partir do uso de planilhas, juntamente com a resolução de situações-problema, poderá contribuir significativamente para a inserção do computador no seu ensino”. As planilhas eletrônicas se constituem como alternativa para tornar o ensino de Estatística mais agradável aos alunos e professores, sua utilização é de simples acesso, pois encontra-se na maioria dos computadores, é dinâmica, programável e de fácil adaptação ao conteúdo e objetivo do educador.

Neste mesmo aspecto, para Cunha (2012, p.13) a utilização das planilhas eletrônicas no âmbito pedagógico de sala de aula é viável por estar disponível na maioria dos computadores, contudo com versões semelhantes para cada sistema operacional. Para Fioreze (2010, p.31) as planilhas eletrônicas podem auxiliar e muito professores e alunos, “permitindo assim que se dê mais atenção à construção de procedimentos relacionados à resolução do problema e à verificação e análise do resultado encontrado”, deixando de lado procedimentos mecânicos e instrumentais que já não são utilizados com a mesma frequência de antes.

Estevam e Kalinke (2013, p.108) apontam que, apesar das planilhas eletrônicas não serem desenvolvidas com foco para ambientes educacionais, são muito utilizadas nas escolas para realização de cálculos, aplicação de fórmulas, construção de representação de dados gráficos, tabelas e análise de dados em exercícios ou situações problemas. Toni (2006, p.91) enfatiza que a “planilha é um recurso facilitador do processo ensino-aprendizagem não somente de conteúdos relacionados a Estatística, mas também de conceitos de Matemática”, sua utilização torna o aprendizado mais prático com o uso da tecnologia, motivando e causando interesse por partes dos alunos na realização e execução das atividades propostas.

Por fim, para Viali e Cunha (2012, p.06) “uso da planilha proporciona a compreensão dos conceitos estatísticos envolvidos, a análise dos dados, sua interpretação e visualização das situações abordadas”. Sua utilização desafia os alunos no processo de construção do conhecimento, a fim de que utilizem o aplicativo de forma adequada para obter êxito, com isso devem se apropriar dos conhecimentos necessários para sua utilização, caso contrário não conseguirão desenvolver as atividades propostas até o fim.

Corroborando com esta afirmação, Lima (2014, p.36) afirma que “a aprendizagem da Estatística por meio do uso de planilhas poderá instigar o senso crítico e criativo do aluno”, por meio da participação colaborativa nas atividades e da interação com os demais alunos envolvidos no processo de ensino aprendizagem. Capela e Capela (2011, p.364) também sugerem em seu artigo, intitulado “Elaboração de gráficos box-plot em planilhas de cálculo”, que as planilhas eletrônicas constituem “uma ferramenta muito útil para o ensino de conceitos estatísticos”, possibilitam que os alunos visualizem de forma imediata as construções realizadas, suas modificações quando necessárias e seus efeitos para análise de dados.

Neste sentido, a utilização das planilhas eletrônicas pode interferir de forma direta no processo de ensino aprendizagem dos alunos em relação aos conteúdos relacionados à Estatística. É necessário que professores desenvolvam estratégias de utilização desta ferramenta em suas práticas de sala de aula, além de proporcionarem o uso contínuo e gradativo aos alunos, para que ao final do ciclo de aprendizagem do EF sejam capazes de organizar, tabular e distribuir informações e

análise de dados com apoio das planilhas eletrônicas.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa pode ser enquadrada como pesquisa ação, pois está em consonância com Tripp (2005, p.445), que afirma ser “principalmente uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e, em decorrência, o aprendizado de seus alunos”.

Dresch, Lacerda e Junior (2015, p.25) descrevem que na pesquisa ação “o pesquisador deixa de ser um observador e passa a ter um papel ativo na investigação; ele contribui e interage com o objeto de estudo” auxiliando os participantes de forma contínua, pressupõem-se assim ser normal neste caso a cooperação e envolvimento do pesquisador com os envolvidos na pesquisa.

Para Baldissera (2001, p.06) uma pesquisa é qualificada como pesquisa ação quando houver na aplicação uma ação por parte das pessoas inseridas no processo, com a finalidade de solucionar algum problema coletivo, centrada no agir participativo e na ideologia de ação coletiva, onde um auxilia o outro. Este tipo de pesquisa exige uma relação entre pesquisadores e pessoas envolvidas que pretenda aumentar o conhecimento dos pesquisadores e o conhecimento ou nível de consciência das pessoas e grupos que participam do processo, neste caso os alunos, bem como, contribuir para a formação de todos os envolvidos.

A pesquisa-ação segundo Engel (2000, p.182) surgiu de uma “necessidade de superar a lacuna entre teoria e prática. Uma das características deste tipo de pesquisa é que através dela se procura intervir na prática de modo inovador”, auxiliando e desenvolvendo novos conhecimentos aos envolvidos. Neste contexto, a aplicação do produto educacional “Coletânea de atividades para ensino de probabilidade e estatística utilizando planilhas eletrônicas” veem corroborar com metodologia de pesquisa proposta, já que seu objetivo é desenvolver nos alunos as habilidades necessárias para se elaborar gráficos, tabelas, pesquisas e análise de dados com auxílio e apoio dos recursos computacionais presentes nas planilhas eletrônicas.

Segundo Dresch, Lacerda e Junior (2015, p.26) a pesquisa ação oferece ao

pesquisador uma abordagem de pesquisa qualitativa, de tal modo que ao final do processo seja possível um confronto dos resultados da pesquisa com base em materiais teóricos existentes.

Na pesquisa qualitativa Kauark, Manhães e Medeiros (2010, p.26), “considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números”. Para Sarmiento (2011, p.152), a pesquisa qualitativa se caracteriza “[...] pela descrição e análise intensa e holística de uma dada realidade social singular, de um acontecimento ou de uma sequência de fatos [...]”. Requer uma abordagem descritiva, e as interpretações elaboradas são indutivas. Os pesquisadores realizam construções explicativas dos procedimentos, dos resultados, das melhorias encontradas (Vilela, 2003, p.460).

Na aplicação das atividades propostas os alunos participaram da realização de um pré-teste e pós-teste (APÊNDICE F) adaptado de Walichinski 2012, a qual utilizou em sua dissertação intitulada “Contextualização no ensino de estatística: uma proposta para os anos finais do ensino fundamental” aplicada a uma turma de 22 alunos do 7º ano de uma escola pública estadual do município de Ponta Grossa, Estado do Paraná.

A análise dos resultados da aplicação será comparada e discutida em paralelo com as observações da autora do pré-teste, as vivências do pesquisador, o resultado dos alunos e de outros materiais já desenvolvidos por alguns autores (Walichinski 2012, Damin 2014, Damin, Santos Junior e Pereira 2016, Leite 2010, Daminelli 2011).

Isto posto, os dados oriundos da aplicação serão analisados de forma quantitativa. Como descrito por Kauark, Manhães e Medeiros (2010, p.26) uma maneira de quantificar os resultados, “o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas”.

Neste contexto será aplicado análise bivariada por meio do teste X^2 de McNemar, com objetivo de analisar o número de acertos e erros dos alunos após a aplicação do pré e pós-teste. Nas questões onde o teste X^2 de McNemar não puder ser aplicado as questões serão analisadas com auxílio do teste Exato de Fischer,

utilizando-se também do número de acertos e erros do pré e pós teste. Por fim, com a intenção de avaliar o rendimento final dos alunos em relação as notas obtidas em ambas as aplicações, o teste de Shapiro-Wilk será aplicado para verificar possível normalidade na amostra. Em caso positivo, o teste T pareado será utilizado para análise e comparação das notas, e no caso de não apresentar normalidade o teste de Wilcoxon pareado.

Assim, essa pesquisa tem uma abordagem quali-quantitativa, que segundo Kirschbaum (2013, p.188) “pode fornecer maior potencial de interpretação dos fenômenos” estudados pelo pesquisador e conforme relato por Silva (2010, p.8) sua utilização “ambas as abordagens podem ser usados conjuntamente”, para fornecer mais informações do que poderia se utilizasse um dos métodos isoladamente. Ao final do processo de análise de dados a intenção é de apresentar de forma sucinta as contribuições de aplicação do produto educacional, as descobertas realizadas pelos alunos, suas opiniões sobre as atividades propostas e conseqüentemente uma avaliação quantitativa para avaliar o conhecimento prévio dos alunos no início e término das atividades.

Para desenvolvimento desta etapa do estudo será considerada as notas dos alunos no pré-teste e pós-teste. O tratamento estatístico foi realizado com o *software* R (R CORE TEAM, 2018) com a interface RStudio, (versão 3.2.4, 2016) e com apoio dos pacotes Microsoft® Excel Office 2010 e LibreOffice Calc 5.3.

3.1. DESENVOLVENDO O PRODUTO EDUCACIONAL

O produto educacional a ser desenvolvido é um caderno de atividades intitulado como “Coletânea de atividades para ensino de Probabilidade e Estatística utilizando planilhas eletrônicas”, em específico para o 7º ano / 3º ciclo do Ensino Fundamental, conforme orientações dos PCN, seguindo a Matriz curricular de Matemática da Rede Municipal de Joinville e a BNCC. O foco do projeto está nos conteúdos relacionados ao tema Tratamento da Informação (PCN) e Estatística e Probabilidade (BNCC).

As primeiras ideias para desenvolvimento do produto educacional surgiram das vivências do autor, ao trabalhar de forma isolada, nas aulas de matemática, atividades diversas com turmas do Ensino Fundamental envolvendo planilhas eletrônicas. As mesmas mostraram-se agradáveis aplicações de utilização das TIC no ensino aprendido dos alunos relacionado à Estatística, todavia nenhuma sequência de ensino foi utilizada para este fim. As propostas realizadas foram tarefas e atividades curriculares rotineiras que demonstraram a participação e envolvimento dos alunos, os quais quiseram descobrir como utilizar o *software* e aprender a desenvolver as ferramentas tecnológicas. Nesta mesma conjectura ficou perceptível, por parte do autor, que uma sequência didática com atividades e procedimentos poderia colaborar com a aplicação de tais atividades, facilitando o processo de ensino aprendizagem dos alunos e o desenvolvimento das atividades por parte de qualquer outro professor que desejasse utilizar o material.

Colaborando com estas informações, no ano de 2016/2, ao cursar a disciplina de Seminários de Pesquisa do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias – PPGECMT da UDESC foi desenvolvido, em parceria com o mestrando Eduardo Nagel, um levantamento de dados com os professores de matemática da Rede Municipal de Joinville, no intuito de verificar qual o grau de importância do Ensino de Estatística nos anos finais do Ensino Fundamental. O processo de amostragem foi não probabilístico por conveniência, que segundo Oliveira (2001, p.5) é o processo de escolha de elementos da população para compor a amostra que depende o julgamento do pesquisador sendo adequado e frequentemente utilizada para geração de ideias em pesquisas exploratórias. Para analisar os resultados foram aplicadas técnicas da Estatística Descritiva.

Dentre os vários questionamentos levantados, a pergunta “Quais dificuldades você encontra para ensinar Estatística nos anos finais do Ensino Fundamental?” chamou a atenção por suas respostas: a falta de capacitação dos professores na área, alunos desmotivados/desinteressados e materiais didáticos inadequados foram as principais causas apontadas pelos professores, corroborando assim com as discussões e análises apresentadas até aqui. Tais resultados motivaram-me ainda mais para o desenvolvimento do produto educacional, com o propósito de desenvolver atividades específicas para o processo de ensino de planilhas

eletrônicas no 7º Ano do Ensino Fundamental, com foco na Educação Estatística.

Em sequência destes acontecimentos, os trabalhos para elaboração do produto educacional iniciaram-se com pesquisa bibliográfica, levantamento de informações, atividades e materiais pertinentes ao objetivo proposto, confecção do projeto de qualificação e das atividades pertinentes à sequência proposta.

A primeira etapa foi a elaboração do projeto de qualificação do produto educacional, o qual contou com pesquisas relacionadas à Educação Estatística, Tecnologias na Educação e utilização de planilhas eletrônicas, tendo como base os estudos de LEITE, 2010; WALICHINSKI, 2012; DAMIN, 2014; DAMINELLI, 2011; SILVA, 2015; JUNIOR E WALICHINSKI, 2015; CAMPOS; WODEWOTZKI e JACOBINI, 2013 e DIAS, 2013 para serem o alicerce dos estudos, análises e materiais a serem desenvolvidos.

Nesta etapa de estudos um dos trabalhos que chamou atenção foi a dissertação de mestrado de Walichinski (2012), a qual contém um teste composto por seis questões sobre conteúdos básicos de Estatística (representação gráfica, representação tabular, moda e média) bastante específico para o 7º ano do EF. Com o intuito de aplicar um pré-teste e pós-teste na aplicação do produto educacional, foi solicitada a autorização para uso desta atividade que faz parte do produto educacional proposto.

No decorrer do processo de estruturação das atividades, após a qualificação do produto educacional em julho de dois mil e dezessete, o projeto de pesquisa foi submetido à Plataforma Brasil, base nacional unificada de registros de pesquisas envolvendo seres humanos para todo o sistema CEP/CONEP. O projeto recebeu aprovação favorável para ser desenvolvido e aplicado com alunos dos 7º anos do EF.

Encerradas estas etapas, iniciou-se o desenvolvimento dos materiais que compõe o produto educacional, as atividades dos APÊNDICES G, H, J e K relacionadas a exercícios que os alunos desenvolveram. Slides de apresentações com temas de estudo, procedimentos de resoluções, teoria e utilização de planilhas eletrônicas foram desenvolvidas e adaptadas com auxílio dos livros didáticos da coleção “Vontade de Saber Matemática”, de Joamir Souza e Patricia Moreno Pataro, e “Praticando 'Matemática’ de Álvaro Andrini e Maria Jose Vasconcellos, ambos de 2015, utilizados na Rede Municipal de Educação de Joinville. O material contido no

APÊNDICE H foi inserido em um arquivo de planilha eletrônica a fim de que os alunos desenvolvessem as atividades nos computadores, os slides presentes nos APÊNDICES J e K foram apresentados aos alunos em aulas pré-estabelecidas na aplicação do produto educacional.

3.2. SUJEITOS DA PESQUISA

Os sujeitos desta pesquisa foram alunos de duas turmas de 7º ano do Ensino Fundamental de uma unidade escolar da rede Municipal de Joinville, Escola Municipal Thereza Mazzolli Hreisemnou, localizada na Estrada Timbé - s/nº, no bairro Jardim Paraíso. A escolha destas turmas se deu devido ao pesquisador trabalhar na unidade de ensino e conseqüentemente lecionar a disciplina de Matemática em ambas as turmas, de forma a ser conveniente para o estudo e pudesse compor o processo da pesquisa ação.

As turmas foram denominadas como turma A e B. No início da pesquisa a Turma A apresentava trinta e três alunos, sendo dezesseis meninos e dezessete meninas. A turma B era composta de trinta e cinco alunos, sendo dezoito meninas e dezessete meninos.

Durante a aplicação, alguns alunos não se fizeram presentes em todas as atividades propostas, na seqüência de trabalho a ser desenvolvida. Do todo, sessenta e um alunos estavam presentes em todos os momentos da pesquisa, dos quais trinta e uma meninas e trinta meninos, sendo vinte e nove alunos da turma A e trinta e dois da turma B, com idade média de 12 anos, contudo, destaco a presença de dois alunos com quatorze anos de idade na turma B.

Vale ressaltar que, durante a aplicação da pesquisa, as turmas receberam novos alunos e outros deixaram a escola, entretanto nenhum destes foi utilizado na análise dos dados, bem como foram excluídos da análise os alunos presentes em somente algumas atividades. Portanto, foram considerados os alunos presentes em todos os momentos da pesquisa.

Para facilitar a descrição e a análise dos dados e, no intuito de manter o anonimato dos estudantes envolvidos, esses foram nomeados por letras. Os alunos

foram identificados como aluno A1, A2, A3, sendo da turma A, e aluno B1, B2, B3, os da turma B. Nos trabalhos em grupos as equipes foram identificadas como Grupo 1, Grupo 2,... até se encerrarem os alunos de ambas as turmas.

Para a participação dos alunos nesse experimento, inicialmente foi solicitado cadastro na Plataforma Brasil¹, posteriormente foi estabelecido entre as partes a assinatura da declaração de ciência e concordância das instituições envolvidas, conforme APÊNDICE A. A declaração modelo é disponibilizada pela UDESC, sendo posteriormente redigida por orientação e adequação às instituições e responsáveis envolvidos. Para os estudantes envolvidos nessa pesquisa foi solicitada a assinatura do termo de consentimento livre esclarecido e o termo de assentimento, conforme é disposto nos APÊNDICES B e C. O termo modelo disponibilizado pela UDESC foi redigido conforme orientação e necessidade do projeto, para que os responsáveis pelos estudantes pudessem tomar conhecimento desse trabalho e autorizassem a sua participação. Junto aos termos os estudantes receberam o termo de consentimento para fotografias, vídeos e gravações para o uso de imagens APÊNDICE D, desenvolvido segundo as orientações e termo modelo disponibilizado pela UDESC.

As atividades foram desenvolvidas durante os meses de junho, julho e agosto de 2018, em datas alternadas, seguindo as orientações da gestão da unidade escolar, mas não deixando de seguir a descrição proposta no produto educacional.

3.3. APLICAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

As atividades oriundas deste produto educacional foram organizadas e desenvolvidas pelo autor seguindo como base os materiais já supramencionados, as experiências do autor e atividades modelos.

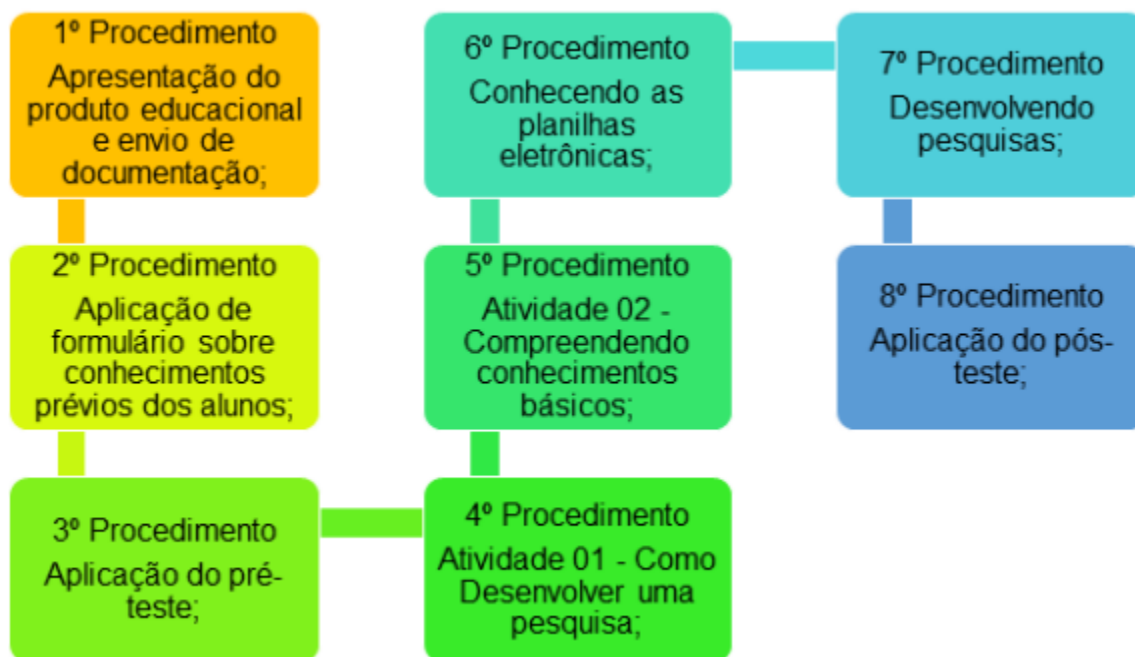
É importante frisar que os alunos da Rede Municipal de Ensino de Joinville utilizam livros didáticos para desenvolvimento, aprendizagem e estudo dos conteúdos de Matemática, logo o apoio de tais materiais se fez presente durante

¹ A Plataforma Brasil é uma base nacional e unificada de registros de pesquisas envolvendo seres humanos para todo o sistema CEP/CONEP e o protocolo desse projeto tem o CAEE 78751017.7.0000.0118

todo o processo de aplicação do produto educacional.

No desenvolvimento da pesquisa e, conseqüentemente, na aplicação do produto educacional, alguns procedimentos serão seguidos como forma de orientar as atividades que serão desenvolvidas conforme Figura 1.

Figura 1 – Etapas de aplicação do produto educacional



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

➤ **1º Procedimento:** Apresentação do projeto de pesquisa e envio das documentações necessárias para assinatura dos responsáveis, descritas nos APÊNDICES A, B, C e D, conforme informado no cadastro na Plataforma Brasil;

➤ **2º Procedimento:** Aplicação de formulário sobre os conhecimentos prévios de tecnologias.

O objetivo inicial é coletar as primeiras informações da amostra em estudo, tais como idade média, se possuem ou não acesso à internet, quais tecnologias utilizam para acessar as TIC, se possuem ou não familiaridade em utilizar computadores, qual a frequência de uso, suas finalidades e potencialidades e, por fim, se conhecem ou ouviram falar sobre planilhas eletrônicas. A pesquisa (APÊNDICE I) foi aplicada por intermédio de um formulário online disponível em: <https://goo.gl/h3zJmW>;

➤ **3º Procedimento:** Aplicação do pré-teste.

Aplicou-se nos alunos pesquisados um instrumento diagnóstico denominado

pré-teste (APÊNDICE F) para avaliar o grau de conhecimento dos mesmos sobre um determinado tema, aqui em específico composto por seis questões de caráter interpretativo, objetivo e descritivo, (WALICHINSKI, 2012) que diz respeito a conteúdos básicos de Estatística (representação gráfica, representação tabular, moda e média) focando o 7º ano do EF. Nesta aplicação objetivou-se verificar o que os alunos já sabiam sobre o conteúdo em questão, bem como suas possíveis dificuldades;

- **4º Procedimento:** Atividade 01 – Como realizar uma pesquisa.

Serão apresentados aos alunos os conhecimentos básicos relacionados ao tema “Tratamento da Informação”. Sugere-se que este tema seja apresentado aos alunos como uma pesquisa realizada pelo professor aplicador com a seguinte pergunta: Qual disciplina os alunos tem mais aptidão, ou seja, qual matéria gostam mais?

Após a pesquisa em sala de aula será mostrado como realizar uma pesquisa por intermédio de formulários / questionários, coleta de dados, além da organização dos dados com apoio de tabelas, gráficos, percentuais e medidas de tendência central, como média aritmética e moda (APÊNDICE J).

Por fim, os alunos terão contato com a elaboração manual dos diversos tipos de gráficos, tabelas de frequência, tabelas de contingência ou dupla entrada e elaboração de textos dissertativos sobre temas de pesquisa;

- **5º Procedimento:** Atividade 02 –Compreendendo conceitos básicos.

Em sequência da atividade 01, descrita anteriormente, sugerimos que o professor aplicador desenvolva esta lista de atividades (APÊNDICE G) com os alunos, com objetivo de verificar a compreensão sobre os temas / conceitos trabalhados, de forma que os alunos possam desenvolver as potencialidades pertinentes à construção de tabelas e gráficos, bem como o cálculo dos percentuais com utilização de tecnologias (calculadora, celular, tablet), a construção da média aritmética, da moda e análise de situações problemas envolvendo Tratamento da Informação;

- **6º Procedimento:** Atividade 03 – Conhecendo as planilhas eletrônicas.

A etapa seguinte está relacionada à sequência das atividades de construção de tabelas e gráficos com a utilização de uma ferramenta tecnológica para o

processo de ensino aprendizagem de Estatística.

O programa computacional a ser utilizado como parâmetro no desenvolvimento das atividades será o Calc, que compõem o pacote LibreOffice ou OpenOffice.

A proposta inicial será apresentar aos alunos a aula “Calc. Você conhece?” (APÊNDICE K), conseqüentemente realizando a construção de alguns modelos de gráficos e tabelas no computador.

Em continuidade o professor irá desenvolver alguns exercícios com os alunos no computador, a fim de que possam acompanhar a operacionalização do sistema, suas configurações, formatação, execução e utilização de algumas funções (Soma, Média, contagem) que possam colaborar com a organização dos dados. Os exercícios compostos no APÊNDICE H, “Conhecendo as planilhas eletrônicas”, serão construídos pelo intermédio das planilhas eletrônicas;

- **7º Procedimento:** Atividade 04 – Desenvolvendo pesquisas.

Nesta etapa da sequência didática os alunos iniciam a elaboração de uma pesquisa de acordo com suas percepções até o momento. A atividade será aplicada em grupos. O principal objetivo é que os alunos escolham um tema, elaborem algumas perguntas pertinentes a esse tema e realizem a coleta de dados na própria unidade de ensino. Com os dados coletados os alunos devem organizar estas informações em tabelas e gráficos utilizando-se de planilhas eletrônicas e, após, devem apresentar os resultados de sua pesquisa.

Aqui confrontamos o conhecimento dos alunos com a prática, ou seja realizamos o que Oliveira Mendonça, Lopes e Soares (2013, p.10) descrevem ser fundamental no ensino: proporcionar “um ambiente de aprendizagem em que o aluno participe ativamente, vivencie situações reais e tenha que fazer investigações” para que possa associar teoria e prática;

- **8º Procedimento:** Aplicação do pós-teste.

Aplicação do pós-teste com a intenção de se comparar os resultados obtidos em ambos os testes, visando identificar os avanços conquistados pelos alunos e as dificuldades ainda presentes.

Cabe destacar mais uma vez, que, inicialmente, os alunos foram informados de todos os procedimentos com ciência de todos os testes realizados ao final das

etapas propostas, entretanto esta atividade não deverá constar como avaliação da disciplina de Matemática. Nesta etapa de análise do pré-teste as notas das duas atividades realizadas pelos alunos serão comparadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. PESQUISA NA REDE MUNICIPAL DE JOINVILLE

Um das primeiras etapas para o desenvolvimento do produto educacional foi a pesquisa exploratória realizada no ano de 2016/2, em uma disciplina do mestrado, conforme já mencionado, cuja intenção era verificar o grau de importância que é dada pelos professores de Matemática no que se diz respeito ao ensinar Estatística nos anos finais do EF, além de identificar possíveis dificuldades ao se ministrar essa disciplina.

A pesquisa foi realizada com aproximadamente 150 professores da Rede Municipal de Ensino de Joinville (<https://goo.gl/forms/SeNP2x5FXGVolZpx2>), número não exato devido à rotatividade dos professores em caráter temporário, conforme informações da coordenadora de área da Secretária da Educação do Município de Joinville, e obteve um total de 41 respostas (27,33%).

Figura 2– Pesquisa desenvolvida em 2016/2

The image shows a screenshot of a Google Forms survey. The title is "A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE ESTATÍSTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL". The text of the survey reads: "O presente questionário visa realizar um levantamento de informações sobre a importância do Ensino de Estatística nos Anos Finais do Ensino Fundamental, com os professores de Matemática da Rede Municipal de Joinville. Essa pesquisa faz parte da disciplina Seminários da Pesquisa - SMP no Programa de Mestrado / Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias - UDESC, no qual será desenvolvido um artigo científico se utilizando dos resultados apresentados no atual questionário. Contamos com a colaboração de todos. Obrigado. Juliano Turmina Eduardo Nagel". Below the text, there is a red asterisk indicating a mandatory question: "Concorda com a utilização das informações desse questionário para um estudo de caso? *". There are two radio button options: "SIM" and "NÃO".

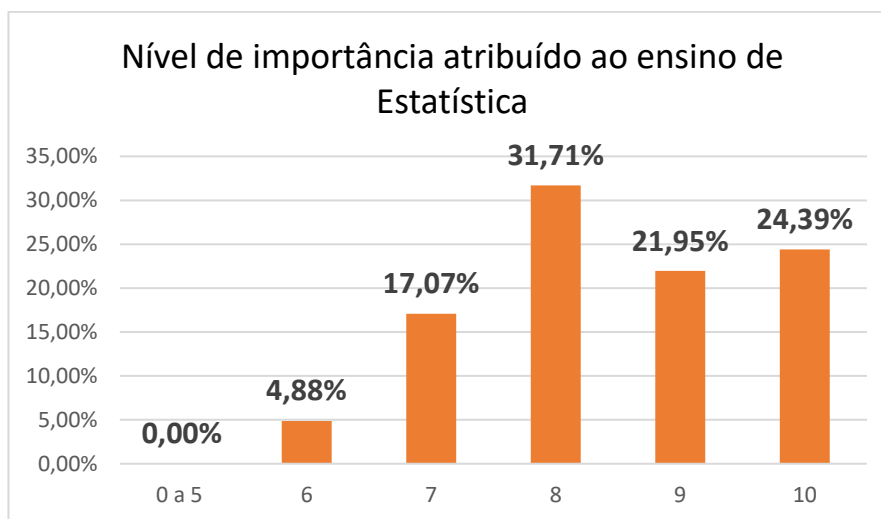
Fonte: Elaborado pelo Autor, 2017.

Do total de participantes, 85,4% lecionam matemática há mais de cinco anos e apenas 7,3% há menos de dois anos, considerando que alguns professores da rede possuem dupla habilitação no magistério. Em relação a cursos de pós-

graduação, 80,5% possuem especialização *Latu Sensu*, 9,7% Mestrado e 9,8% dos professores não possuem ou não concluíram alguma especialização. Dentre os professores entrevistados apenas um possui especialização *Latu Sensu* e Mestrado acadêmico.

Quando questionados sobre o nível de importância que atribuem ao ensino de Estatística nos anos finais do Ensino Fundamental, na formação dos estudantes, em uma escala de zero a dez, onde zero representava nenhuma importância e dez importância total, os resultados mostram que a maioria dos professores atribuem grau de importância ao ensino de Estatística acima da escala oito, conforme observado na Figura 3, ou seja, julgam ser importante o ensino deste conteúdo. Sobre isto, Walichinski (2012, p.82) relata que os professores devem fazer com que os educandos percebam “a importância da Estatística devido a sua utilização prática como uma estratégia de solução de um problema” nas mais diversas áreas de atuação e níveis de ensino, sendo que para isso é imprescindível que percebam sua utilização e aplicabilidade.

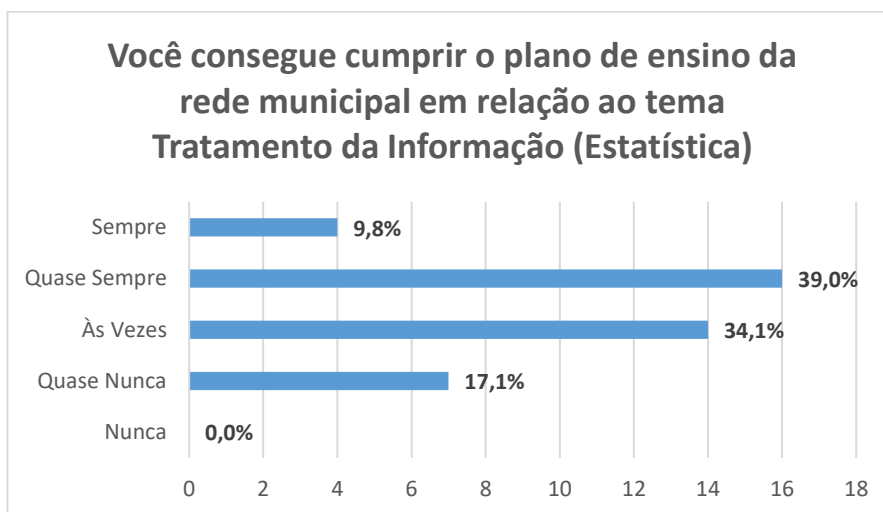
Figura 3 – Nível de importância atribuído a Estatística



Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Em relação ao cumprimento do plano de ensino da Rede Municipal de Joinville, Figura 4, no tema curricular Tratamento da Informação (Estatística), os dados mostram que mais de 50% dos professores conseguem atender parcialmente o conteúdo relacionado à Estatística nas turmas de 6º ao 9º ano, porém não é sempre que todo conteúdo é trabalhado com os alunos, criando em certos momentos lacunas de aprendizagem.

Figura 4 – Nível de importância atribuído a Estatística



Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

Dentre os vários questionamentos levantados com os professores “Quais dificuldades você encontra para ensinar Estatística nos anos finais do Ensino Fundamental?” chamou a atenção pelas respostas obtidas, vindo de encontro com as discussões apresentadas até o momento e motivando-me ainda mais para o desenvolvimento do produto educacional.

Diversas foram as respostas obtidas (Tabela 1) sobre o tema, porém três das sete alternativas corroboram com o objetivo da proposta apresentada em desenvolver uma coletânea de atividades para ensino de Estatística no EF: a falta de capacitação dos professores na área (11,4%); alunos desmotivados/desinteressados (20,0%) e materiais didáticos inadequados (11,4%), conforme opinião dos professores, são fatores que dificultam o ensino de Estatística.

Tabela 1 – Principais dificuldades no ensino de Estatística no EF.

Quais dificuldades você encontra ao ensinar Estatística nos anos finais do EF?		
Respostas	Quantidade.	Porcentagem %
Falta de capacitação na área	4	11,4
Alunos desmotivados/desinteressados	7	20,0
Material didático inadequado	4	11,4
Matriz Curricular muito extensa	9	25,7
Falta de recursos	3	8,6
Falta de base em relação aos anos anteriores	7	20,0
Outros	1	2,9
Total	35	100,0

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

O produto educacional proposto visa construir atividades que possam ser desenvolvidas pelos alunos por intermédio do uso dos computadores, em especial as planilhas eletrônicas. O desenvolvimento de recursos tecnológicos poderá proporcionar aos alunos uma motivação para a aprendizagem de Estatística, bem como o interesse em relacionar teoria e prática.

Neste aspecto, a partir dos dados levantados na pesquisa realizada com professores da rede municipal de Joinville, ambiciona-se que o material desenvolvido venha colaborar com as carências dos professores em relação à falta de material didático adequado e específico, além de proporcionar motivação em relação ao desempenho dos alunos no ensino aprendizagem de matemática, e, por fim, que as atividades desenvolvidas possam suprir a falta de capacitação dos professores, visto que o material a ser elaborado será disponibilizado para acesso.

Em relação às demais respostas obtidas na pesquisa, (matriz curricular muito extensa, falta de recursos e falta de base dos alunos em relação a anos anteriores) estes serão temas de discussões para pesquisas futuras. O foco primário é desenvolver um produto educacional que possa vir de encontro com as necessidades dos professores e alunos, sendo uma alternativa que possa auxiliar o ensino de Estatística por intermédio de planilhas eletrônicas.

4.2. APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA

Inicialmente o professor aplicador do produto educacional apresentou aos alunos a proposta de trabalho, qual o objetivo de sua pesquisa, as atividades propostas e um roteiro geral do início ao fim. Detalhou aos alunos que iriam, inicialmente, responder a um questionário sobre conhecimentos prévios de tecnologias e sua utilização, e que, em seguida, seriam avaliados sobre seus conhecimentos prévios envolvendo o tema “Tratamento da Informação” no início e término da atividade proposta, e que após estas duas etapas seriam apresentados à “Coletânea de atividade para Ensino de Probabilidade e Estatística utilizando planilhas eletrônicas” com aulas expositivas e dialogadas, auxílio de recursos visuais,

apoio didático e materiais impressos, seguindo os procedimentos / etapas descritos no produto educacional.

Após verificar as possíveis dúvidas e questionamentos dos alunos, foram entregues os termos de consentimento, assentimento e uso de fotos, imagens e vídeo para que fossem enviados aos responsáveis dos adolescentes para as devidas assinaturas. Nesta etapa combinou-se com as turmas que a entrega aconteceria, no máximo, na mesma semana de início de aplicação da atividade.

Em relação à devolutiva dos alunos sobre a assinatura dos termos, praticamente todos os alunos realizaram a devolutiva de forma positiva de aceite e autorização na pesquisa. Nas duas turmas pesquisadas, três famílias não autorizaram seus filhos a terem as informações pertinentes à pesquisa divulgadas em futuras publicações e mesmo na descrição da dissertação de mestrado. Estes alunos realizaram as atividades em conjunto com a turma, conforme combinado com seus responsáveis e escola, entretanto seus dados e suas informações foram excluídas da análise de dados. A família de um destes alunos, após o início das atividades, concedeu liberação para uso dos dados de seu filho, sendo assim o mesmo foi inserido na análise e discussão de dados.

4.3. APLICAÇÃO DE FORMULÁRIO: CONHECIMENTOS PRÉVIOS DE TECNOLOGIAS

Após realizada a explanação da pesquisa, no mês de junho de 2018 os alunos participantes do produto educacional foram direcionados pelo professor aplicador do projeto ao ambiente informatizado da unidade escolar, denominada Sala de Informática. Neste ambiente os alunos foram convidados a responder um questionário (APÊNDICE I) intitulado de “Formulário Conhecimentos Prévios em Tecnologias”. O principal objetivo é coletar as primeiras informações da amostra em estudo: idade dos alunos, se possuem ou não acesso à internet, quais tecnologias utilizam para acessar as TIC, se possuem ou não familiaridade em utilizar computadores, qual a frequência de uso, suas finalidades e potencialidades e, por fim, se conhecem ou ouviram falar sobre planilhas eletrônicas. A pesquisa foi

aplicada por intermédio de um formulário online (Figura 5), disponível em: <https://goo.gl/h3zJmW>.

Figura 5 – Formulário Conhecimentos Prévios em Tecnologias

FORMULÁRIO CONHECIMENTOS PRÉVIOS EM TECNOLOGIAS

O presente questionário visa realizar um levantamento de informações sobre o conhecimento prévio dos alunos das Áreas Finais do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Joinville sobre a utilização das Tecnologias da Comunicação e Informação (TIC) em ambientes de sala de aula. Essa pesquisa faz parte da aplicação de uma sequência didática referente ao Programa de Mestrado / PNE Graduação em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias - UDESC. Contamos com a colaboração de todos.

Obrigado,
Juliano Turmina

*Obrigatório

Nome *

Sua resposta

Sexo *

Masculino

Feminino

Turma *

7º Ano 1

7º Ano 2

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Durante a realização da pesquisa foram encontrados pelos alunos problemas de conexão a Internet, certos computadores pararam de funcionar ou tiveram o *link* de acesso desabilitado. Conforme os alunos respondiam os formulários, o professor aplicador realizou um rodízio de alunos nos computadores com acesso à internet a fim de finalizar o preenchimento da pesquisa.

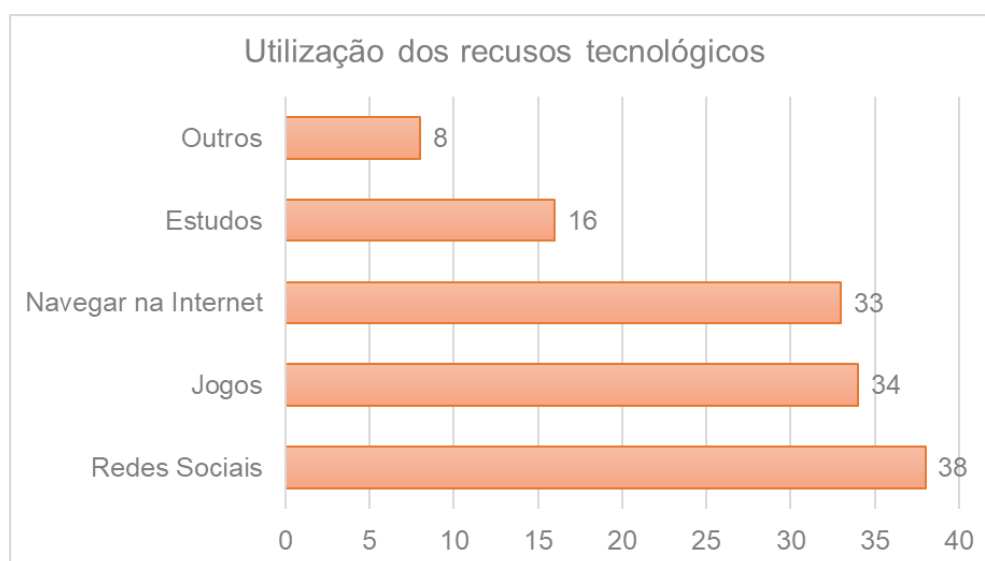
A partir das respostas, verificou-se que a amostra se constitui de trinta e uma (31) meninas e trinta (30) meninos, dos quais 42 alunos possuem doze (12) anos de idade, o que representa 68,85% da turma, dezessete alunos com treze (13) anos, representando 27,87%, e apenas dois alunos com quatorze (14) anos de idade, representando 3,29% da turma, sendo estes meninos.

Com relação a presença de computador ou notebook em casa, trinta e quatro (34) alunos, 55,74%, afirmaram que possuem e vinte e sete (27) alunos relataram que não. Uma informação interessante vem colaborar com as discussões, dos entrevistados cinquenta e quatro (54) afirmam ter internet em casa, mas apenas cinco (5) alunos utilizam o computador somente para acessar recursos tecnológicos,

os demais utilizam como principal ferramenta de acesso às tecnologias o celular/*smartphone/iphone*, representando trinta e nove (39) alunos, ou seja, 65,57%.

A utilização destes recursos por parte dos alunos é diária, sendo que o foco principal são as redes sociais, os jogos e o acesso à internet, conforme descrito na Figura 6. Os estudos não estão dentre uma das principais aplicações do uso dos recursos tecnológicos por parte dos alunos.

Figura 6 – Gráfico de barras sobre utilização dos recursos tecnológicos



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Em continuidade, os alunos foram questionados se possuem facilidade de operacionalizar o computador, sendo que apenas vinte e cinco (25), 40,98%, descrevem que possuem esta habilidade. A maioria afirma possuir pouca habilidade na utilização deste recurso. Este ponto foi notório na aplicação das atividades sobre a construção das planilhas eletrônicas, pois muitos alunos tiveram demasiada dificuldade em operacionalizar o computador ao responder o questionário inicial, sendo que o professor aplicador teve que desenvolver inúmeras tentativas para ensinar os procedimentos de operacionalização a estes alunos.

Buscando desvendar os conhecimentos dos alunos sobre planilhas eletrônicas, os mesmos foram questionados se tinham conhecimento sobre o que são as planilhas eletrônicas. Do total de participantes, cinquenta e sete (57) relataram que não conheciam essa ferramenta e somente quatro (4) alunos responderam que detinham este conhecimento prévio. Os que responderam “sim” deveriam informar qual seu entendimento sobre planilhas eletrônicas, se sabiam

operacionalizar o sistema e, por consequência, se já tinham realizado trabalhos utilizando-as. Neste caso, os alunos deveriam descrever o que sabiam, ou mesmo a atividade que desenvolveram.

No Quadro 3 temos os relatos dos quatro alunos sobre o tema seus conhecimentos prévios em planilhas eletrônicas. Em nenhum momento os alunos foram orientados sobre o que seriam planilhas eletrônicas, deveriam responder aos questionamentos da forma que compreendessem.

Quadro 3 – Qual é o seu entendimento sobre planilhas eletrônicas

Aluno	Se você respondeu “sim” qual é o seu entendimento sobre planilhas eletrônicas? Sabe operacionalizar o sistema? Descreva o que sabe.
A16	Sei escrever as coisas pesquisadas e separar por tópicos.
A20	Sei fazer tabelas escritas e separar em tópicos
A13	Pelo o que eu sei, planilhas eletrônicas são usadas para Gráficos, organizar tabelas, etc....
B30	Não

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

É perceptível que o número de alunos que conhecem o recurso de planilhas é muito pequeno, sendo que, pelo relato que fizeram, apenas dois aparentam saber o que são e um apenas, o Aluno A20, sabe “[...] escrever as coisas pesquisadas e separar por tópicos”, o outro aluno, A16, não deixa esta informação clara. Além disso, um aluno, B30, após dizer que sim, ao final relatou que “não” possui este entendimento. Isto posto, as informações coletadas na pesquisa sobre conhecimentos prévios em tecnologias são muito similares as que Viali e Cunha (2012, p.07) encontraram ao aplicar uma atividade envolvendo planilha eletrônicas em um grupo de 32 alunos do 6ºano, dos quais “apenas 6,25% dos alunos conheciam a planilha eletrônica”. São estes números muito próximos da realidade da pesquisa aplicada quando consideramos suas falas, apenas três (3) alunos, 4,91%, de forma geral, possuem este conhecimento prévio, e um (1) dos quatro respondentes relata não saber o que são.

Assim podemos verificar, pela aplicação do formulário, que os conhecimentos básicos dos alunos sobre uso de computadores e planilhas eletrônicas é mínimo e, por isso, é provável que será necessário realizar uma apresentação detalhada da utilização das planilhas eletrônicas, bem como sua operacionalização nos computadores.

4.4. APLICAÇÃO DO PRÉ-TESTE

Para iniciar as atividades propostas foi aplicado nas turmas do 7º ano um instrumento diagnóstico denominado pré-teste que, segundo Gil (2008, p.134), é um instrumento de coleta de dados que “tem por objetivo assegurar-lhe validade e precisão” na avaliação ou análise de conhecimentos prévios em diversas situações. A aplicação deste pré-teste (APÊNDICE F), tem por finalidade avaliar o grau de conhecimento dos alunos envolvidos sobre um determinado tema, neste caso conteúdos básicos de Estatística (representação gráfica, representação tabular, moda e média), com foco no 7º ano do EF.

O pré-teste é composto por seis questões de caráter interpretativo, objetivo e descritivo, adaptado de Walichinski (2012).

Nesta aplicação, Figura 7, objetivou-se verificar o que os alunos já sabiam sobre o conteúdo em questão, bem como suas possíveis dificuldades.

Figura 7 – Aplicação do pré-teste na turma A do 7º ano



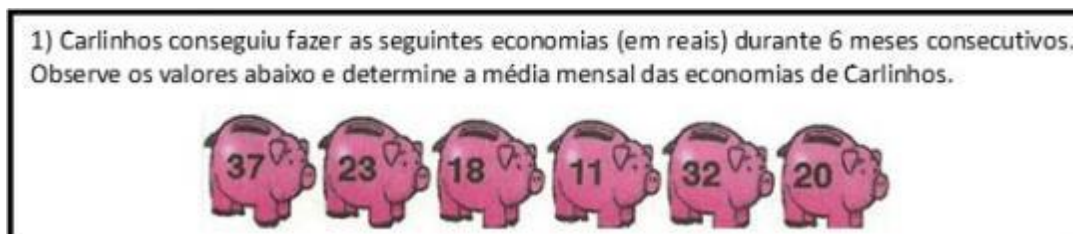
Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Ao término da aplicação do pré-teste, realizada em um único momento com os alunos, todas as questões foram corrigidas e as respostas foram analisadas,

apresentando assim os resultados e as discussões sobre o pré-teste realizado.

Na primeira questão (Figura 8) o objetivo foi verificar a habilidade dos alunos em determinar a média aritmética de um conjunto de dados.

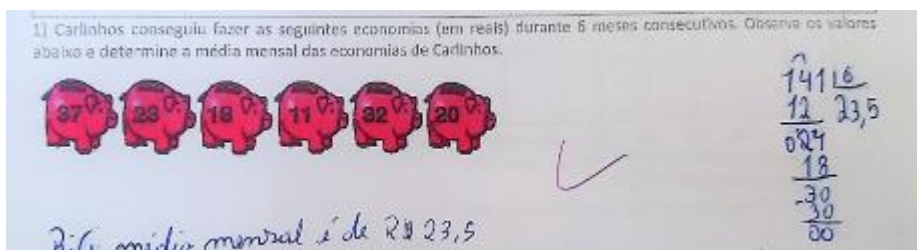
Figura 8 – Questão 01 do pré-teste



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

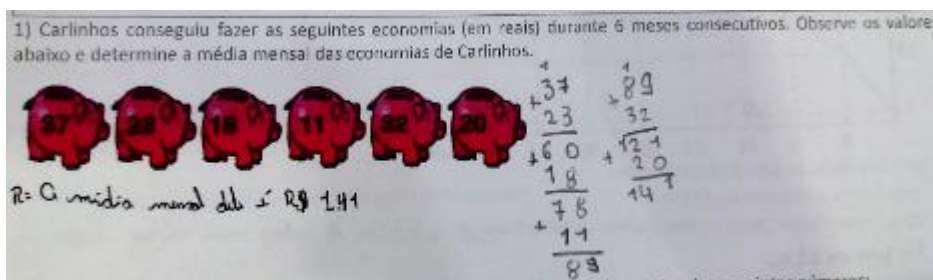
Após a análise dos resultados dos 61 alunos, conclui-se que 11 deles (18%) conseguiram calcular a média aritmética corretamente (Figura 9), dezesseis alunos (26%) não concluíram a questão de forma correta, pois efetuaram a divisão incorretamente, enquanto 25 alunos (41%) erraram a questão por realizarem a soma de forma incorreta ou por somarem os valores sem efetuar a divisão (Figura 10). Nove alunos (15%) não responderam essa questão.

Figura 9 – Cálculo correto da média aritmética



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Figura 10 – Resposta incorreta, apenas somou os valores



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Cabe observar que situação similar se apresenta na literatura. No trabalho de Walichinski (2012), dos 22 alunos participantes somente 14% determinaram

corretamente a média aritmética, sendo que metade dos alunos apresentaram a soma dos valores como sendo a média. Neste mesmo aspecto, no trabalho realizado por Damin (2014, p.39) apenas dois alunos (25%), de um total de 8, responderam corretamente qual a média aritmética de um intervalo de dados.

Os resultados obtidos no teste são aderentes aos encontrados por Damin, Santos Junior e Pereira (2016, p.64), específico sobre os conhecimentos de média aritmética. Os autores destacam que “o principal erro dos alunos foi o de calcular a média apenas realizando a soma de dados, não dividindo o valor encontrado pela quantidade de dados do conjunto”. Com isso, é possível observar a dificuldade dos alunos na compreensão do conceito de média aritmética. Para Fernandes (2014, p.97) “é perceptível que os alunos em modalidades de ensino diferentes apresentam dificuldades acentuadas quanto à compreensão conceitual de média aritmética”.

A questão seguinte (Figura 11) instigava os alunos a determinarem a moda de um conjunto de dados, porém, no momento de aplicação da atividade muitos alunos das duas turmas questionaram o professor aplicador sobre o significado do termo moda, como calcular, se era necessário somar ou algo do gênero, e que tipo de cálculo deveriam realizar. Na Matriz Curricular do município de Joinville, a moda aparece como conteúdo do 7º ano, logo os alunos não haviam estudado a moda previamente.

Figura 11 – Questão dois do pré-teste

2) Uma loja de calçados para homens, durante um dia, vendeu 12 pares de sapatos dos seguintes números:

38	40	42	39	39	42
42	40	42	42	39	43

Qual é a Moda?

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

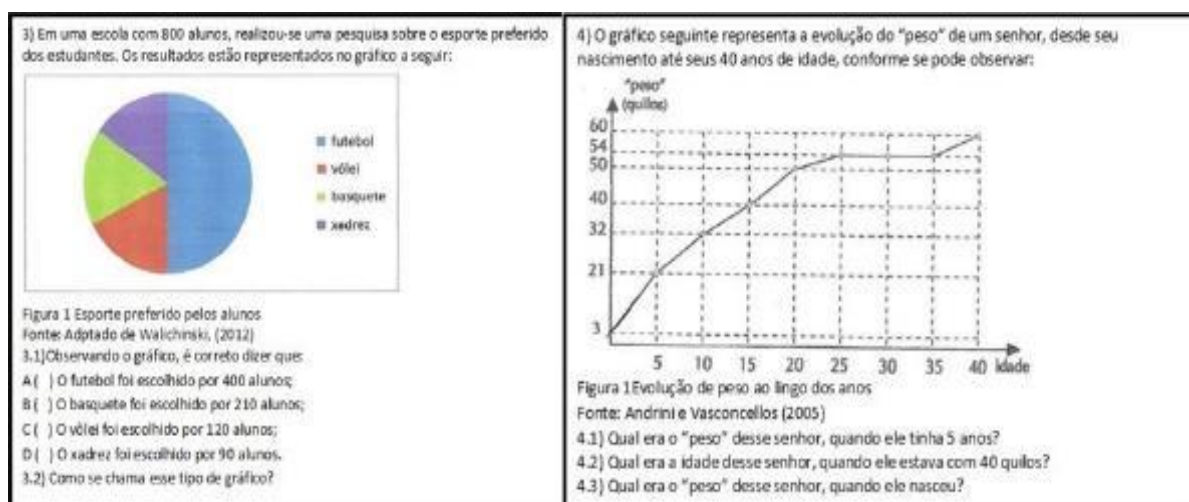
Apesar da manifestação dos alunos sobre o conceito de moda e de não terem previamente visto esse assunto, 41(67%) alunos responderam corretamente que o valor da moda era 42. Dentre os demais alunos, 11 responderam de forma incorreta e 9 não responderam. Esses resultados são similares aos do trabalho de Walichinski (2012, p.63), no qual 77,3% (17) dos alunos acertaram essa questão.

Leite (2010) relata que, ao trabalhar o conceito de moda em sala de aula,

percebe que os alunos aprendem essa medida com maior facilidade. A moda é, de acordo com Cazorla et al. (2017), a mais intuitiva de todas as medidas de tendência central, pois se refere a categoria ou valor que se repete com maior frequência. Assim, intuitivamente o aluno já conhece a moda, mesmo sem ter sido apresentado ao seu conceito formal.

A terceira questão (Figura 12) exigiu que os alunos realizassem uma correspondência entre um valor numérico e um setor circular, além de identificarem de maneira correta o nome do gráfico.

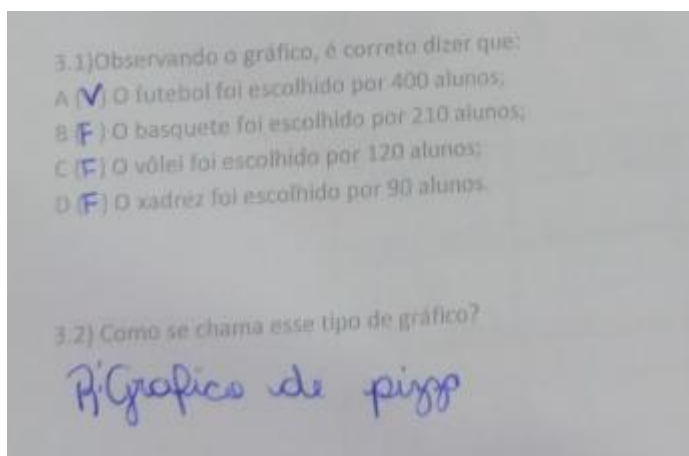
Figura 12 – Questão três e quatro do pré-teste



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Na análise dos resultados, 30 alunos (49%) conseguiram identificar corretamente como sendo futebol o esporte preferido (Figura 13). Um pouco mais da metade dos alunos (51%) errou a questão. Esses resultados são similares aos de Walichinski (2012), Fernandes (2014) e Vasconcelos (2007) que também encontraram contexto similar, com um pouco mais de 50% dos respondentes cometendo equívoco nas questões de interpretação de gráficos setoriais.

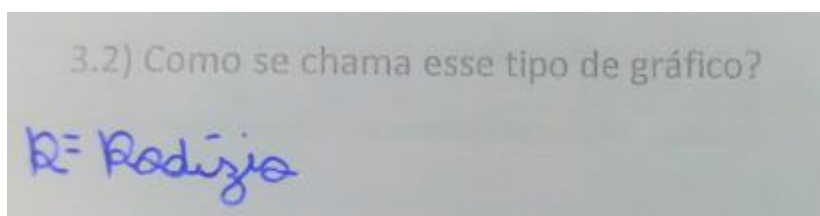
Figura 13 – Solução completa da questão 3.1



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Na questão 3.2 (Figura 14) sobre a nomenclatura correta do gráfico utilizado, 53 alunos (85%) identificaram corretamente o gráfico setorial, ou seja, gráfico de pizza. Entretanto os demais alunos não obtiveram sucesso em suas respostas ou deixaram a questão em branco.

Figura 14 – Nomenclatura incorreta de gráfico presente na questão 3.2



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Na questão quatro os alunos deveriam interpretar um gráfico de linhas. A maior parte dos alunos acertou a questão (Tabela 2).

Tabela 2 – Número de acertos por itens da questão 4 do pré-teste

Questões	4.1	4.2	4.3
Nº Acertos	56	53	57
% acertos	91,80%	86,89%	93,44%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

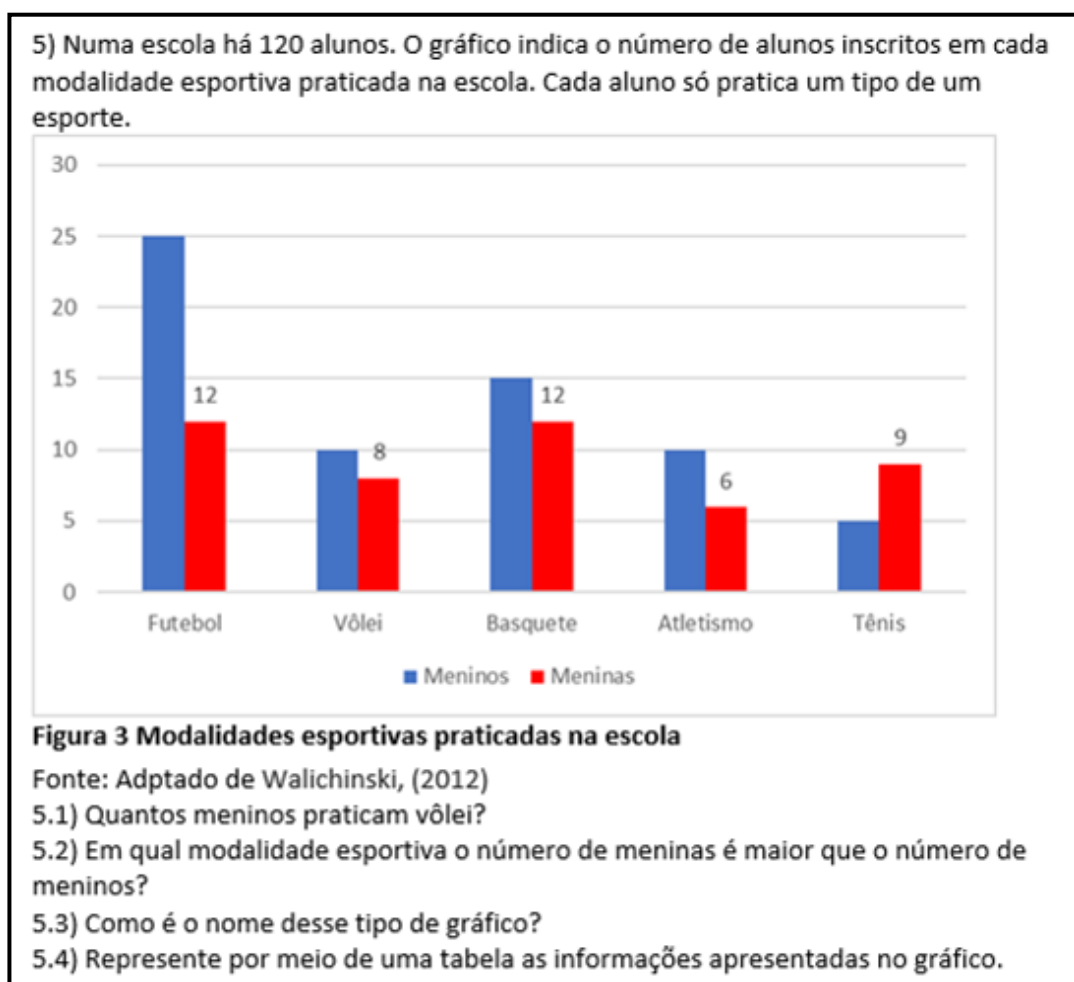
No mesmo aspecto proposto por esta atividade, Vasconcelos (2007, p.184) e Walichinski (2012, p.69) destacam de forma similar que na interpretação de gráficos de barras, colunas e linhas os alunos não encontram dificuldades, isto é, conseguem obter as informações solicitadas e analisar os dados apresentados.

Finalizando o pré-teste, as questões 5 e 6 (Figuras 15 e 17) instigam os alunos a realizarem a análise, interpretação e construção de tabelas e gráficos de

dupla entrada.

O objetivo principal da questão 5 (Figura 15) norteia a ideia de que os alunos devem conseguir interpretar situações de gráficos dupla entrada, e associar suas informações na forma tabular, conseguindo descrever os dados e valores numéricos presentes no gráfico.

Figura 15 – Questão 05 do pré-teste



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

O item 5.1 foi respondido corretamente por 58 alunos (95%), seguidos de 54 alunos (89%) no item 5.2. Quanto ao item 5.3, apenas 10 alunos (16,39%) identificaram corretamente o gráfico como sendo gráfico de barra de dupla entrada. Assim, pode-se dizer que a maioria dos alunos conseguiu identificar no gráfico o que foi pedido nas questões 5.1 e 5.2, mas não sabem o nome formal do mesmo. Na Tabela 3 é possível observar-se as respostas gerais dos alunos em relação ao item 5.3 propostos na questão.

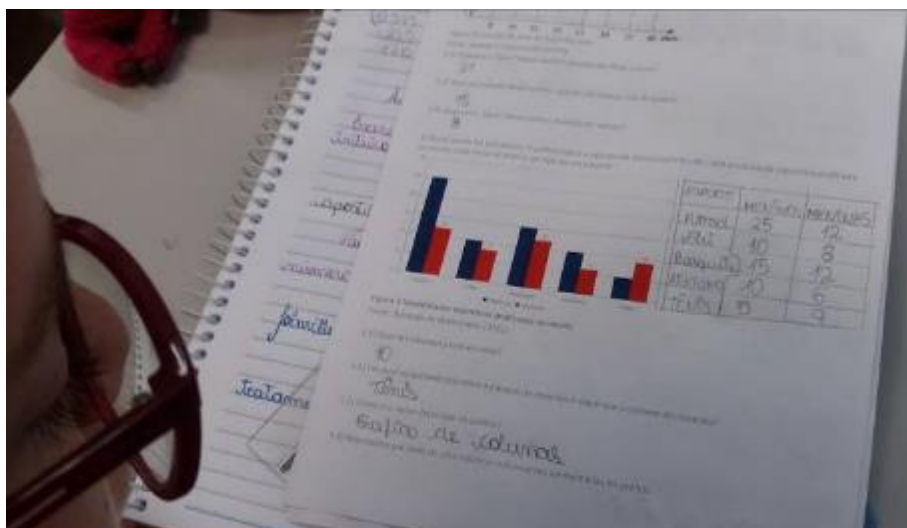
Tabela 3 – Respostas obtidas pelos alunos no item 5.3, pré-teste

Descrição com tipo de gráfico	Quantidade	Percentual
Gráfico de barra dupla entrada	10	16,39%
Gráfico de barras	19	31,15%
Gráfico de colunas	15	24,59%
Gráfico coleteral	1	1,64%
Gráfico comum	1	1,64%
Gráfico barras colunas	2	3,28%
Gráfico colunar	1	1,64%
Gráfico quadrado	1	1,64%
Gráfico de medidas	1	1,64%
Gráfico em pé	1	1,64%
Sem respostas	9	14,75%
Total	61	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Quanto às respostas do item 5.4 (Figura 16), 29 alunos (48%) conseguiram construir a tabela solicitada, todavia um pouco mais da metade (52% dos alunos) não conseguiu construir corretamente a tabela ou não respondeu.

Figura 16 – Aluna desenvolvendo a questão 5 do pré-teste



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Na questão 6 (Figura 17) os alunos devem realizar a análise e interpretação de uma tabela de dupla entrada e, posteriormente, construir um gráfico. Esta questão é similar à anterior, de forma que, na realização da atividade, alguns alunos questionaram se as respostas do item anterior estavam nesta questão.

O item 6.1 foi respondido corretamente por 52 alunos (85%). Com relação à

construção de um gráfico de dupla entrada sobre esporte praticado, 11 alunos não conseguiram desenvolver nenhum tipo de representação, 14 representaram o gráfico de maneira incorreta, com utilização de escalas inadequadas, representação do total de alunos na pesquisa, sendo que o solicitado eram apenas os alunos praticantes, e construção do gráfico irregular. Nesta questão ainda 17 alunos estavam com suas atividades incompletas com escalas incorretas, gráficos mal desenvolvidos ou por finalizar. Outros ainda deixaram alguns tipos de esportes fora do gráfico solicitado.

Esses resultados, das questões 5 e 6, concordam parcialmente com os resultados apresentados por Walichinski (2012), Fernandes (2014), Damin (2014) e Estevan (2010). Para os autores os alunos não possuem a habilidade de interpretar certos modelos de gráficos, apresentando dificuldades em descrever as informações gráficas em valores numéricos expostos em tabelas. Os resultados obtidos na questão 6, são similares aos encontrados por Fernandes (2014, p.101), quando relata que “verificou-se que os alunos em geral não desenvolveram satisfatoriamente a habilidade de transcrever uma representação tabular para a representação gráfica”.

Figura 17 – Questão 06 do pré-teste

6) O professor de Educação Física perguntou aos alunos de uma turma do 7º ano qual era o esporte preferido deles. Todos os alunos responderam indicando um esporte apenas. O resultado dessa consulta pode ser visto na seguinte tabela.

Tabela 01 Esporte preferido por meninas e meninos

Esporte Preferido	Como praticante		Como Espectador	
	Meninos	Meninas	Meninos	Meninas
Basquete	2	3	2	2
Futebol	10	2	5	6
Vôlei	1	5	6	1
Tênis	0	4	2	7
Outros	2	3	0	1
Total	15	17	15	17

Fonte: Adptado de Walichinski, (2012)

6.1) Qual é o esporte que as meninas mais gostam de assistir?

6.2) Na malha quadriculada abaixo, represente por meio de um gráfico de barras duplas, a preferência dos meninos e das meninas em relação ao esporte praticado pelos mesmos, conforme informações da tabela anterior.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Após a análise das respostas, pode-se concluir que a turma de alunos participantes na pesquisa, do 7º ano do Ensino Fundamental, apresenta dificuldades na construção de conhecimentos sobre cálculo de média aritmética, análise de dados em tabelas e gráficos e na representação gráfica de dados. Nossos resultados corroboram a afirmação de Walichinski (2012, p.78) ao término de sua

análise de dados sobre o tema, quando relata que “com base na análise realizada em cada uma das questões, pode-se considerar como insatisfatório o desempenho prévio dos estudantes em relação aos conteúdos básicos de Estatística”.

A análise dos dados obtidos até o momento indica que a turma não possui os conhecimentos necessários pertinentes ao cálculo de média aritmética, análise de dados em tabelas e gráficos, além de não conseguir desenvolver com êxito a representação gráfica de dados. A moda é o tema que os alunos mais possuem conhecimentos prévios, porém também temos alunos que se saíram muito bem nas interpretações e representações gráficas.

Os resultados são também pertinentes aos encontrados por Damin, Santos Junior e Pereira (2016, p.64), especificamente sobre os conhecimentos adquiridos em relação à média aritmética por alunos dos anos finais do EF. Em um teste contendo cinco questões, os autores observaram que esses alunos não apresentaram uma compreensão adequada no que diz respeito ao conceito de média aritmética, destacando que “o principal erro dos alunos foi o de calcular a média apenas realizando a soma de dados, não dividindo o valor encontrado pela quantidade de dados do conjunto.” Corroboram com estas informações também Damin (2014), Walichinski (2012), Fernandes (2014), Vasconcelos (2007) e Estevam (2010).

Por fim, seguimos com a aplicação do produto educacional referente ao Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias – PPGECCMT da UDESC, denominado “Coletânea de atividades para Ensino de Estatística no Ensino Fundamental por intermédio das planilhas eletrônicas”.

4.5. ATIVIDADE 01 – COMO REALIZAR UMA PESQUISA

Com os dados da aplicação do pré-teste e do questionário de conhecimentos prévios dos alunos sobre o uso de tecnologias, iniciamos a aplicação do produto educacional. A primeira atividade sugere que seja apresentado aos alunos os

conhecimentos básicos relacionados ao tema “Tratamento da Informação”.

Ao aplicar a Atividade 1 (APÊNDICE I), o professor², iniciou a aula realizando algumas indagações/perguntas aos alunos (Quadro 4), da seguinte maneira:

Quadro 4 – Perguntas realizadas aos alunos

Caso hoje seu professor, lhe solicitasse a seguinte tarefa:

“Pesquise sobre um tema entre seus colegas e em seguida apresente estas informações a toda a classe.”

Você saberia descrever quais os procedimentos para realizar uma pesquisa em sua sala de aula ou até mesmo em sua escola?

Teria condições de organizar estes dados?

Conseguiria apresentar as informações a seus colegas?

Como apresentar um relatório final de seus dados coletados?

No momento após estas indagações, muitos questionamentos vieram à tona em ambas as turmas, muitos alunos ficaram calados, pensativos e reflexivos, porém alguns comentários começaram a surgir, tais como “Podemos utilizar um cartaz”, “Apresentar uma tabela igual à da prova que fizemos”, “Ou talvez um gráfico bem colorido”, “Ou até mesmo perguntar as coisas para as pessoas e ver o que elas falam”.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

O objetivo inicial, foi alcançado, pois os alunos foram instigados a pensarem como desenvolver uma pesquisa em sua sala de aula / escola, como organizar estas informações em tabelas, quais as maneiras de construí-las, quais são os gráficos corretos e quais as informações que podem ser levantadas em uma pesquisa.

Com o intuito de responder estes e outros questionamentos, a seguinte pergunta foi lançada às duas turmas (Quadro 5):

Quadro 5 – Pergunta realizada aos alunos na aplicação do produto

Entre as disciplinas do Ensino Fundamental, com qual delas você possui maior afinidade?

() Matemática,

() Língua Portuguesa,

() Inglês,

² Todas as atividades do produto educacional foram aplicadas pelo autor da dissertação.

- () Ciências,
- () Geografia,
- () História,
- () Educação Física,
- () Artes,
- () Ensino Religioso

Responda com apenas uma destas informações.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Após os alunos responderem de forma dinâmica ao questionamento, o professor aplicador utilizou este exemplo para explicar aos alunos como poderiam realizar a coleta de dados em uma pesquisa (Figura 18). Mostrou a construção de uma tabela para organização destas informações e desenvolveu de forma manual com os alunos a construção de um gráfico de barras na vertical e outro na horizontal com auxílio de papel quadriculado. Visando acompanhar a proposta do produto educacional estabelecido, o professor aplicador seguiu as orientações e os slides do APÊNDICE J, proposto no produto educacional.

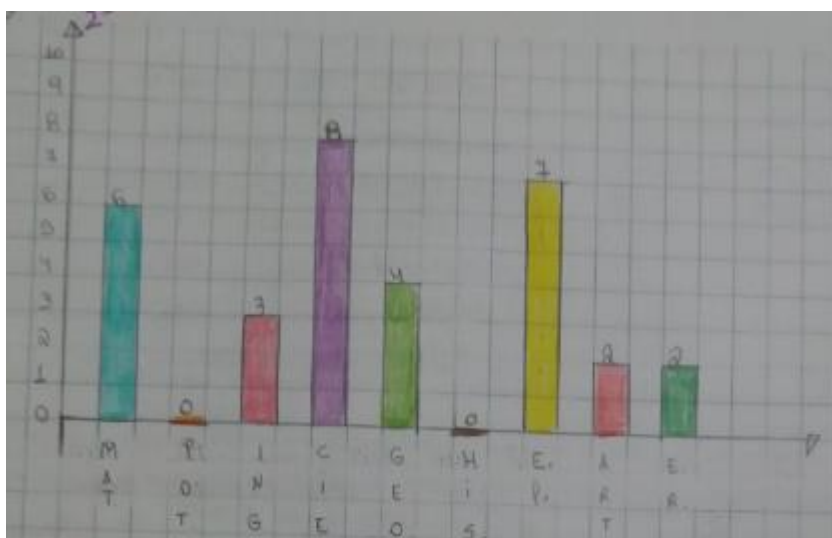
Figura 18 – Aplicação da Atividade 1



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Com as respostas obtidas pelos alunos na pergunta inicial, sobre as disciplinas que possuem maior afinidade, foram calculadas a frequência absoluta e relativa destas informações, construídos gráficos de barras (Figura 19), gráfico de setores e tabelas de dupla entrada. Nesta atividade o uso de tablets e calculadoras foi preponderante para auxiliar os alunos. Ainda foi conversado com os alunos sobre os demais tópicos presentes na apresentação proposta. Todas estas atividades foram desenvolvidas em conjunto em sala de aula.

Figura 19 – Gráfico de barras desenvolvido por aluno



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Na intenção de já despertar nos alunos ideias a fim de que possam, na sequência de atividades propostas, desenvolverem uma pesquisa em sua escola, foram apresentadas às turmas algumas ideias de pesquisas, conforme Quadro 6 listado a seguir:

Quadro 6 – Sugestões de pesquisas apresentadas aos alunos

- ✓ Quais tipos de redes sociais você utiliza diariamente? (Facebook, Instagram, Twitter, WhatsApp, Facebook Messenger, YouTube, Snapchat, Google+, Skype);
- ✓ Você possui acesso à internet diariamente? (sempre, às vezes, nunca);
- ✓ Quais programas de tv você costuma assistir com maior frequência em sua casa? (Esporte, Informática, Gastronomia, Moda, Economia, Outros);
- ✓ Quais são os esportes preferidos pelos alunos nas aulas de Educação Física? (Futsal, Vôlei, Basquete, Handebol, Tênis de mesa)

- ✓ Quando está ouvindo músicas, quais os gêneros musicais que mais lhe agradam? (Ache, Pagode, Rock, Funk, Sertanejo, Clássica, Gaúcha);
- ✓ Em seus hábitos de leitura, o que mais gosta de ler? (Romance, Conto, Poesia, História em quadrinhos, Mangás, Literatura);
- ✓ Seus pais, sua família possuem o hábito de conversarem sobre quais assuntos? (Política, Esporte, Sexo, Drogas, Religião, Escola, Trânsito);
- ✓ Para quais países irá torcer na Copa do Mundo?

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Na aplicação desta atividade os alunos terão contato com a elaboração manual dos diversos tipos de gráficos, tabelas de frequência, tabelas de contingência ou dupla entrada e elaboração de textos dissertativos sobre temas de pesquisa. Sendo assim as atividades descritas até o momento corroboram com Campos, Wodewotzki e Jacobini (2013, p.44) que descrevem ser fundamental para qualquer indivíduo saber “[...] ler, escrever, demonstrar e trocar informações, interpretar gráficos e tabelas e entender as informações estatísticas” dadas nas mais diversas mídias, sendo assim capaz de pensar criticamente e desenvolver conhecimentos estatísticos significativos para poder lidar com as adversidades do dia a dia, tomando decisões com pensamento crítico e probabilístico.

Em consonância com os PCN e a BNCC, é fundamental que sejam desenvolvidas atividades na aplicação dos conteúdos relacionados à Estatística que contribuam com a formação dos alunos.

Após a aplicação da Atividade 01, que foi realizada em duas aulas de quarenta e oito minutos, em ambas as turmas, os alunos irão desenvolver, em duplas, a Atividade 02 presente no produto educacional.

Paralelo às atividades do produto educacional, foram desenvolvidas com os alunos atividades extras, lições extraclasse presentes no livro didático “Vontade de Saber Matemática”, de Joamir Souza e Patricia Moreno Pataro.

4.6. ATIVIDADE 02 – COMPREENDENDO CONCEITOS BÁSICOS

Em sequência da atividade 01 descrita anteriormente, foi aplicado nas duas turmas do 7º ano a Atividade 2: “Compreendendo conceitos básicos” (APÊNDICE G). Esta atividade tem como finalidade verificar a compreensão sobre os temas / conceitos trabalhados, de forma a permitir que os alunos desenvolvessem as potencialidades pertinentes à construção de tabelas e gráficos, bem como o cálculo dos percentuais com utilização de tecnologias (calculadora, celular, tablet), a compreensão da média aritmética, da moda e análise de situações problemas.

Os alunos realizaram estas atividades em duplas e utilizaram para o seu desenvolvimento o livro didático Vontade de Saber Matemática, os registros de seus cadernos de Matemática, as orientações repassadas pelo professor e seus conhecimentos prévios.

No decorrer da aplicação da atividade (Figura 20), foi possível perceber que alguns alunos ainda apresentavam dificuldades no desenvolvimento dos procedimentos que solicitavam a construção de gráficos e tabelas. As intervenções foram realizadas sempre que necessário e, em alguns momentos, algumas das atividades propostas foram desenvolvidas em conjunto professor e alunos.

Figura 20 – Atividade: Compreendendo conceitos básicos, Apêndice G

E. M. PROFESSORA THEREZA MAZZOLLI HREISEMNOU
 Direção: Solange Xavier dos Santos Silva
 Auxiliar de direção:
 Supervisão Escolar:

Professor (a): Juliano Turmina	Disciplina: Matemática	Data: / /	Nota:
Alunos (as):		Turma:	

Compreendendo conceitos básicos.

1) Certa empresa que produz peças para bicicleta, possui um sistema de qualidade extremamente eficiente e crítico. Todas as peças rejeitadas pela equipe são classificadas de acordo com o tipo de defeito presente no momento da verificação, conforme quadro abaixo, para em seguida serem reprocessadas e inseridas na produção final.

Organize estes dados em uma tabela e conseqüentemente realize um gráfico de barras ou colunas para representar as informações coletadas. Utilize papel quadriculado abaixo para elaboração dos gráficos.

Tipo de Defeito	Verificação
Trinca	
Risco	
Mancha	
Folga	
Outros	
Total	

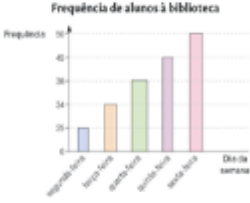
Fonte: <https://atfbarrato.files.wordpress.com/2014/02/folha-de-verificac3a7c3a3o.jpg>
 Acesso em 04 set. 2017. Adaptado.

2) Veja, na tabela abaixo, o resultado de um estudo realizado em certa escola, sobre a frequência dos alunos à biblioteca em cada dia da semana.

Dia da Semana	Frequência de alunos a biblioteca
Segunda-feira	25
Terça-feira	34
Quarta-feira	36
Quinta-feira	45
Sexta-feira	50


Fonte: [Andrini e Vasconcellos \(2015, p. 116\)](#)

Frequência de alunos à biblioteca



Fonte: [Andrini e Vasconcellos \(2015, p. 116\)](#)

A partir dessa tabela, foi montado um gráfico de barras. Observe.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

A primeira questão tem como finalidade desenvolver nos alunos a habilidade de construir tabelas e gráficos com auxílio de dados coletados em pesquisas diversas, além de instigar os alunos a encontrarem a melhor maneira de realizar a tabulação de dados. Nesta questão os alunos não tiveram dificuldades na construção da tabela e dos gráficos. Alguns solicitaram ajuda aos colegas e ao professor referente a escala que deveriam utilizar na construção das quantidades do gráfico, e sobre qual seria a forma correta de realizar o critério de arredondamento dos percentuais calculados, já que para alguns o total geral estava entre 99,98% e 99,99%, conforme Figura 21.

Figura 21 – Dúvida do aluno B8 sobre critério de arredondamento

Adaptado.

tipo de defeito	Quant.	Porcentagem
trinca	15	16,66%
RISCO	30	33,33%
MANCHA	10	11,11%
FOLGA	27	30%
OUTROS	8	8,88%
TOTAL	90	99,98%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

A questão dois (Figura 22) do livro *Praticando Matemática*, de Andrini e Vasconcellos (2015, p.116), apresentava uma tabela com o resultado de um estudo

realizado em certa escola, sobre a frequência dos alunos à biblioteca em cada dia. Todavia o gráfico elaborado apresenta erros, sendo que o objetivo é que os alunos observem os erros relacionados à escala de construção e frequência, e consigam reorganizar as informações de forma correta. Além disso, devem calcular a média aritmética e realizar comparações com as informações observadas.

Figura 22 – Questão 2 (Apêndice G) compreendendo conceitos básicos

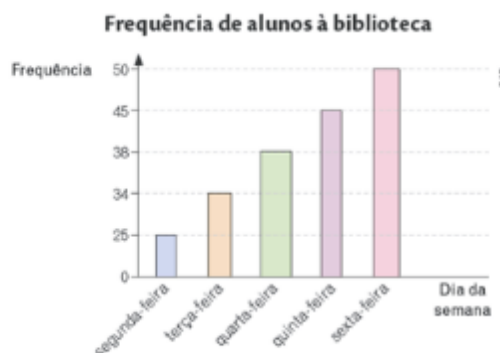
2) Veja, na tabela abaixo, o resultado de um estudo realizado em certa escola, sobre a frequência dos alunos à biblioteca em cada dia da semana.

Dia da Semana	Frequência de alunos a biblioteca
Segunda-feira	25
Terça-feira	34
Quarta-feira	38
Quinta-feira	45
Sexta-feira	50

Fonte: Andrini e Vasconcellos (2015, p. 116)

A partir dessa tabela, foi montado um gráfico de barras.

Observe.



Fonte: Andrini e Vasconcellos (2015, p. 116)

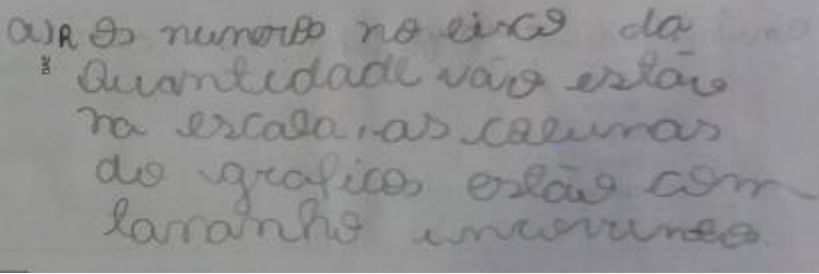
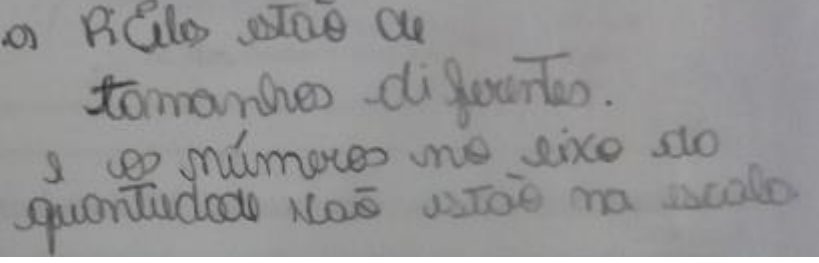
- O gráfico contém erros. Identifique-os e refaça o gráfico corretamente usando papel quadriculado.
- Qual a média de alunos que frequentam a biblioteca diariamente nesta escola?
- Quais dias se apresentam acima e abaixo da média? Existe algum motivo específico para isso?

Fonte: Andrini e Vasconcellos (2015, p.116)

No desenvolvimento da atividade 75% dos alunos conseguiram, sem apresentar dificuldades, encontrar os erros no gráfico (Quadro 7) presente na questão e, conseqüentemente, desenvolver um novo gráfico com as escalas corretas. Para realização desta atividade foi disponibilizado papel quadriculado, calculadoras e tablets.

Quadro 7 – Erros encontrados por alguns alunos na questão 02 (Apêndice G)

Aluno	Erro encontrado na questão 02
A 10	

B22		
B09		

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

As questões “b” e “c” relacionadas à média aritmética foram resolvidas pelo professor aplicador em conjunto com as turmas, pois alguns questionamentos surgiram com estas atividades. Entretanto, vale destacar que vários alunos conseguiram de forma individual ou coletiva responder à questão. Ressalto que o objetivo destas atividades não é averiguar o conhecimento prévio dos alunos sobre os temas, mas sanar as suas dúvidas e dificuldades.

A terceira questão procura despertar nos alunos as condições para leitura e interpretação de informações gráficas. O objetivo é que o aluno consiga retirar as informações presentes na situação problema proposta, respondendo aos questionamentos e que, conseqüentemente, consiga verificar quais as principais características da amostra. Um detalhe importante apresentado na atividade é mostrar aos alunos que nem sempre o gráfico de setores é o mais indicado para demonstração de algumas informações, visto que ele dificulta a avaliação da proporção das categorias. Segundo Levin, Fox e Forde (2012, p.58), “o olho é bom em julgar medidas lineares e ruim ao julgar áreas relativas”. Um gráfico de barras é a forma preferível de exibir alguns tipos de dados.

A questão 3 foi adaptada do livro Vontade de Saber Matemática de Souza e Pataro (2015, p.289), mesmo livro que os alunos da pesquisa utilizam em suas aulas de Matemática.

No desenvolvimento desta atividade os alunos, com apoio das calculadoras e tablet, desenvolveram a atividade apresentando algumas dúvidas e dificuldades

relacionadas aos itens “c” e “d”. Nestes itens os alunos deveriam observar os percentuais e realizar os cálculos necessários para mostrar a quantidade de internautas em cada assunto (Figura 23). O professor apresentou, em ambas as turmas, os procedimentos a serem desenvolvidos, estipulou um intervalo de tempo e realizou uma discussão com as turmas sobre a interpretação e análise da questão e suas possíveis respostas.

Figura 23 – Parte da solução da questão 3, Apêndice G, pelo aluno A12

Assunto foi eleito pelos internautas como o mais interessante? Com quantos por cento dos votos?
 É informática com 26%.

Sabendo que 2000 internautas responderam à enquete, calcule quantos votaram em:

- esporte 420
- informática 520
- moda 240
- economia 360
- educação 460

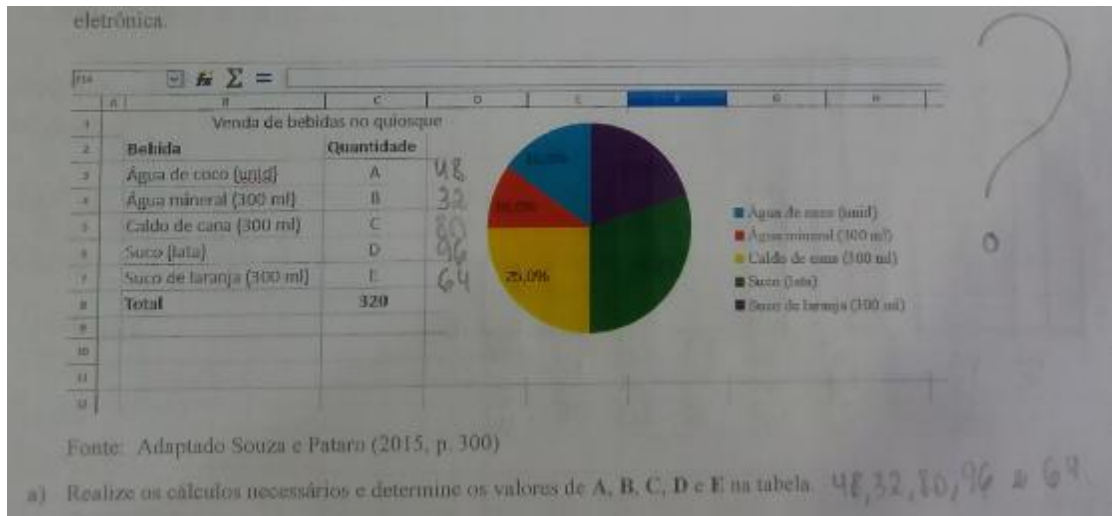
Assuntos	Quantidades
Esporte	420
Informática	520
Moda	240
Economia	360
Educação	460

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

A penúltima questão também foi adaptada de Souza e Pataro (2015, p.300). Seu objetivo é apresentar aos alunos um recorte de uma planilha eletrônica com um gráfico de setores que foi elaborado a partir de uma enquete. Espera-se que os alunos consigam determinar as quantidades de cada tipo de bebida proposta na questão, com as informações gráficas presentes e cálculos de porcentagem e, na sequência, reelaborar um novo modelo de gráfico para esta situação problema.

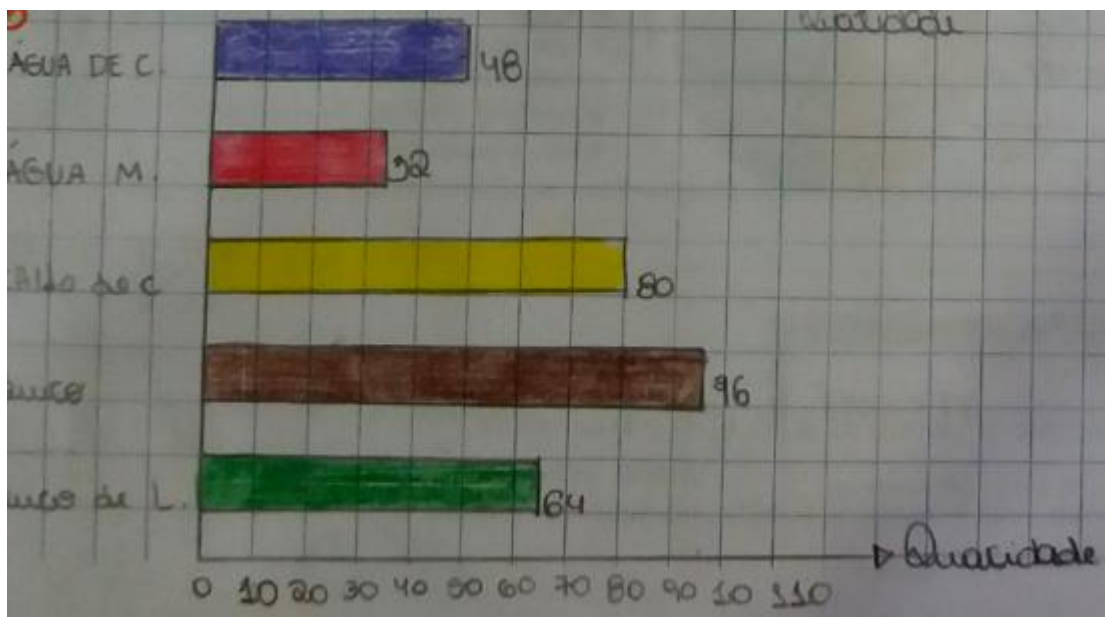
As figuras 24 e 25 mostram parte da solução da questão realizada por um dos alunos da pesquisa, B26. É possível observar de imediato que a questão foi resolvida, porém, ao lado da imagem ilustrativa da questão, o aluno inseriu um sinal de interrogação “?”. Ao ser questionado por tal atitude, durante a execução da atividade, o aluno B26 relatou que estava curioso para observar como este tipo de gráfico é elaborado no computador. Relatou ao professor aplicador pensar que seria muito difícil.

Figura 24 – Resolução questão 4, Apêndice G, pelo aluno B26



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Figura 25 – Gráfico da questão 4, Apêndice G



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Esta questão, assim como as demais, foi corrigida nas duas turmas pelo professor, as dúvidas foram sanadas e as correções necessárias realizadas por todos os alunos.

A última questão consiste em determinar a média aritmética de um conjunto de dados e, em seguida, verificar o que acontece com a inclusão de mais um elemento na amostra (Figura 26). Nesta atividade é possível observar a percepção do aluno de como a média pode variar, dependendo do número que for inserido nos dados.

Figura 26 – Questão 5, Apêndice G

- 5) Considere um grupo de pessoas com as seguintes idades em anos: 16, 54, 67, 48, 25, e 12.
- a) Qual é a média aritmética da idade desse grupo?
- b) Se mais uma pessoa de 28 anos se juntar ao grupo, qual será a nova média aritmética?

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Para a realização desta atividade não foi necessária a intervenção direta do professor, pois os estudantes mostraram-se bastante seguros para calcular a média aritmética das duas situações propostas. Em minha opinião, pode-se dizer diante disto, que ficou perceptível um avanço quanto ao desenvolvimento do raciocínio estatístico por parte dos educandos.

Conforme afirma Silva (2007), para que os alunos desenvolvam um raciocínio estatístico mais avançado, o professor deve proporcionar condições para que estes consigam desenvolver de forma intuitiva os procedimentos necessários para solução dos problemas.

Neste momento da dissertação e produto educacional, as atividades desenvolvidas pelos alunos, seguindo o APÊNDICE G, não foram analisadas detalhadamente, pois o foco principal está na utilização das planilhas eletrônicas no Ensino de Estatística. O estudo destas questões pode ser realizado em trabalhos futuros com análise de erros das questões desenvolvidas pelos alunos.

As questões presentes neste bloco de atividades têm o intuito de solucionar as dificuldades apresentadas pelos alunos no momento da aplicação do pré-teste, sendo elas a construção de conhecimentos sobre cálculo de média aritmética e análise de dados em tabelas e gráficos, representação gráfica e descrição de informações estatísticas.

Assim sendo, Coutinho, Silva e Almouloud (2011, p.500) entendem que para o desenvolvimento do pensamento estatístico faz-se necessário o indivíduo transitar por diferentes registros de representações. Com isso, considera-se que as atividades aqui desenvolvidas que envolveram a transnumeração³, contribuem para a progressão do pensamento estatístico dos educandos.

³ Transnumeração: transformações ou mudanças de representações que objetivam facilitar a compreensão dos dados. Morais (2006, p. 33).

Conforme relatado pelo autor, muitas das situações e questões foram corrigidas e explanadas pelo professor aplicador, portanto não serão avaliadas individualmente.

4.7. ATIVIDADE 03 – CONHECENDO AS PLANILHAS ELETRÔNICAS

Nesta etapa da atividade, os alunos foram direcionados à Sala de Informática pelo professor aplicador para conhecimento prévio das planilhas eletrônicas. O laboratório possui dezesseis (16) computadores em bom estado de funcionamento. As turmas foram organizadas em duplas ou trios para a operacionalização, conhecimento e utilização das planilhas eletrônicas.

Antes de iniciar os trabalhos com os alunos, o professor aplicador articulou com a professora de mídias da escola, responsável pelo laboratório de informática, a sequência de atividades, os horários pré-definidos e os materiais necessários.

Dando continuidade aos trabalhos, inicialmente o professor solicitou aos alunos que realizassem a abertura do arquivo “Aula_Calc_Voce_conhece 7 ANO.ods” (Figura 27), disponível em todas as máquinas do laboratório, conforme APÊNDICE H, contendo uma lista de seis atividades pertinentes ao tema Tratamento da Informação.

Todas as questões pertinentes ao arquivo disponível foram desenvolvidas ou adaptadas pelo autor. Entretanto a questão “Exemplo 01 Conhecendo o Calc” foi desenvolvida em sala de aula na abertura das atividades do produto educacional, referente à disciplina de preferência dos alunos, e as questões “Exercício 03 e 06” são as mesmas desenvolvidas em sala de aula com o professor aplicador, segundo APÊNDICE G, compreendendo conceitos básicos, sendo que foram corrigidas e discutidas separadamente.

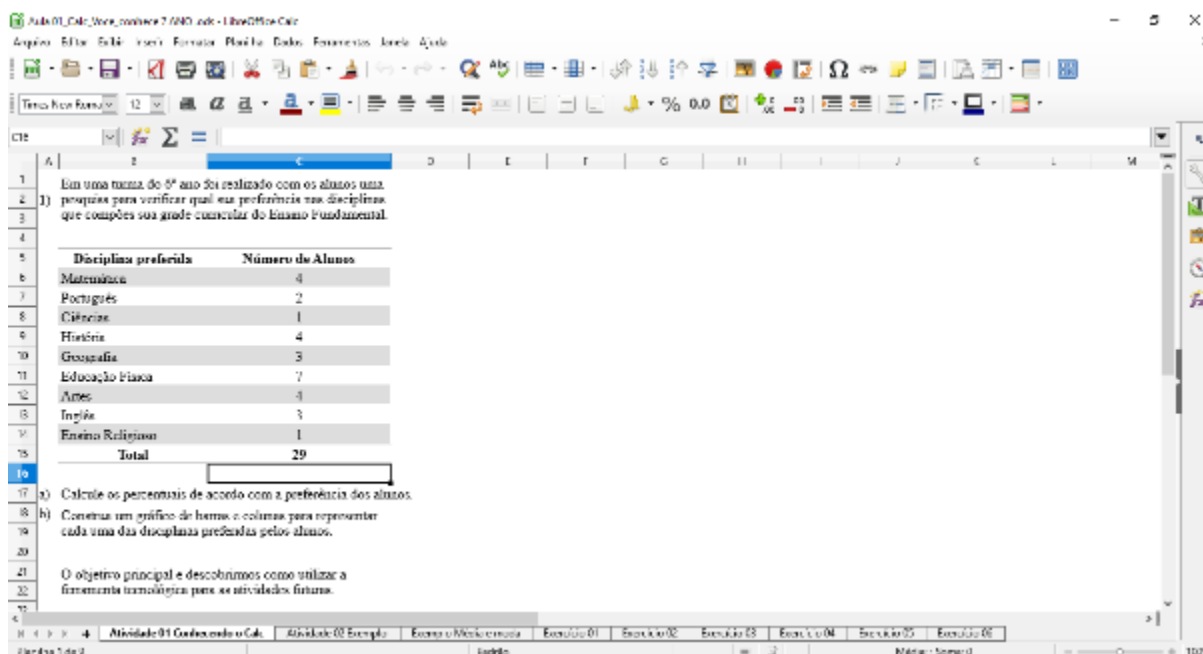
Após a abertura de todos os arquivos pelos alunos, o professor utilizou-se de um *Datashow* para realizar a apresentação do APÊNDICE K, Aula Calc. Você conhece!

A princípio o professor solicitou que todos os alunos realizassem o

salvamento do arquivo com seus respectivos nomes e turmas, na pasta “Meus documentos” dos computadores. Neste processo o professor teve que direcionar, orientar e ajudar individualmente algumas equipes de ambas as turmas, visto que muitos alunos não conheciam este procedimento e não conseguiram desenvolvê-lo sozinhos.

A primeira atividade, Exemplo 01 Conhecendo o Calc, foi realizada em conjunto com todos os alunos da sala, de maneira que o primeiro item desenvolvido foi o cálculo da frequência relativa em relação à disciplina que possuíam mais afinidade, conforme Figura 27.

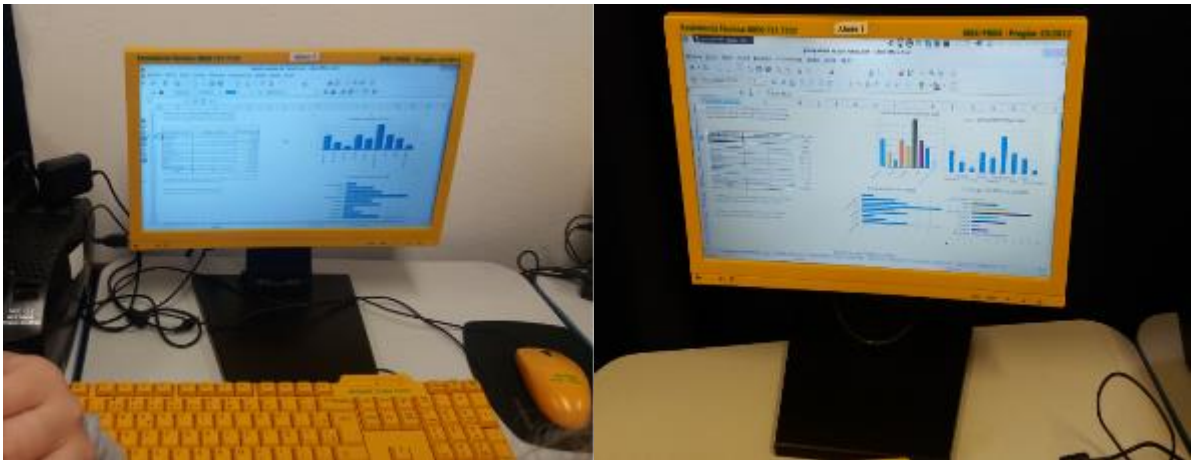
Figura 27 – Planilha eletrônica contendo atividades do produto educacional



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Em seguida, a elaboração de gráficos de barras e colunas foi apresentada aos alunos com a utilização da planilha eletrônica (Figura 28). Neste processo de realização dos gráficos, foi possível observar que os alunos ainda possuem dificuldades na operacionalização dos computadores, corroborando com as informações coletadas no princípio do estudo.

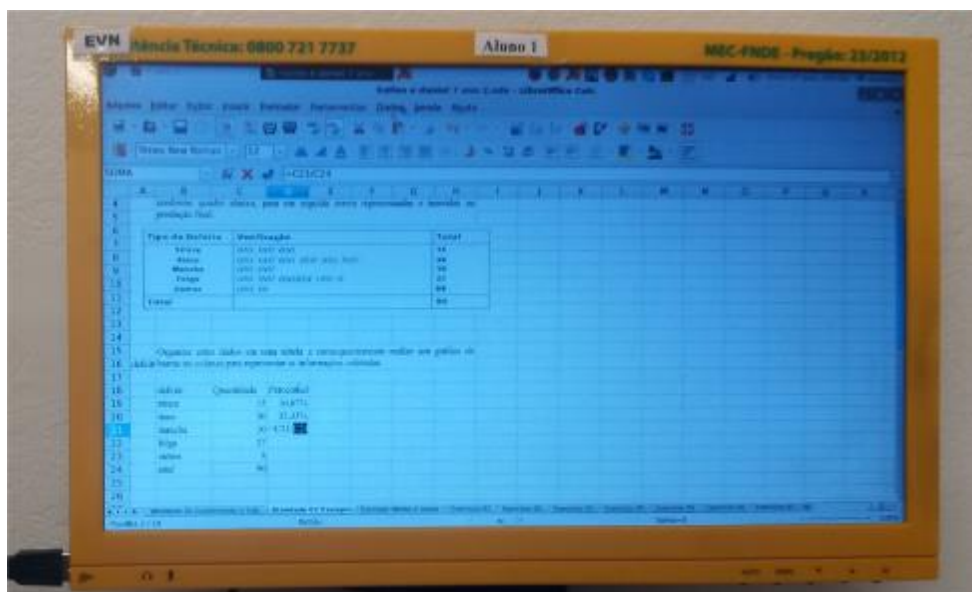
Figura 28 – Alunos desenvolvendo os primeiros gráficos do Apêndice G



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Em sequência das atividades, foi solicitado aos alunos que desenvolvessem o Exemplo dois (Figura 29) em conjunto com o professor novamente, agora com a intenção de aprender como configurar as tabelas e gráficos. Foi explicado aos alunos como alterar as cores das colunas de um gráfico, a modificação de gráfico de acordo com a variável em estudo, a inserção de rótulo de dados nos gráficos, a formatação de rótulo de dados e demais configurações básicas para a utilização das planilhas eletrônicas.

Figura 29 – Imagem da construção do Exemplo dois na planilha eletrônica.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Dando andamento às atividades propostas, os alunos desenvolveram os exercícios 01 e 02 nesta mesma aula. Apesar de alguns não conseguirem

desenvolver todas as etapas sem auxílio, ficou perceptível, segundo minha opinião, o envolvimento dos alunos na realização das atividades e o resultado foi bastante satisfatório. As discussões de como realizar os procedimentos foram oportunas e geraram excelentes trocas de ideias entre os alunos.

Os sétimos anos desenvolveram a atividade de forma similar (Figura 30), no entanto, quando a atividade inicial foi desenvolvida na turma 7B, uma CPU, unidade de processamento parou de funcionar, ocasionando o desligamento de dois computadores. Os alunos foram alocados em outros grupos e nas aulas subsequentes retornaram aos computadores de origem.

Figura 30 – Alunos desenvolvendo gráficos e tabelas



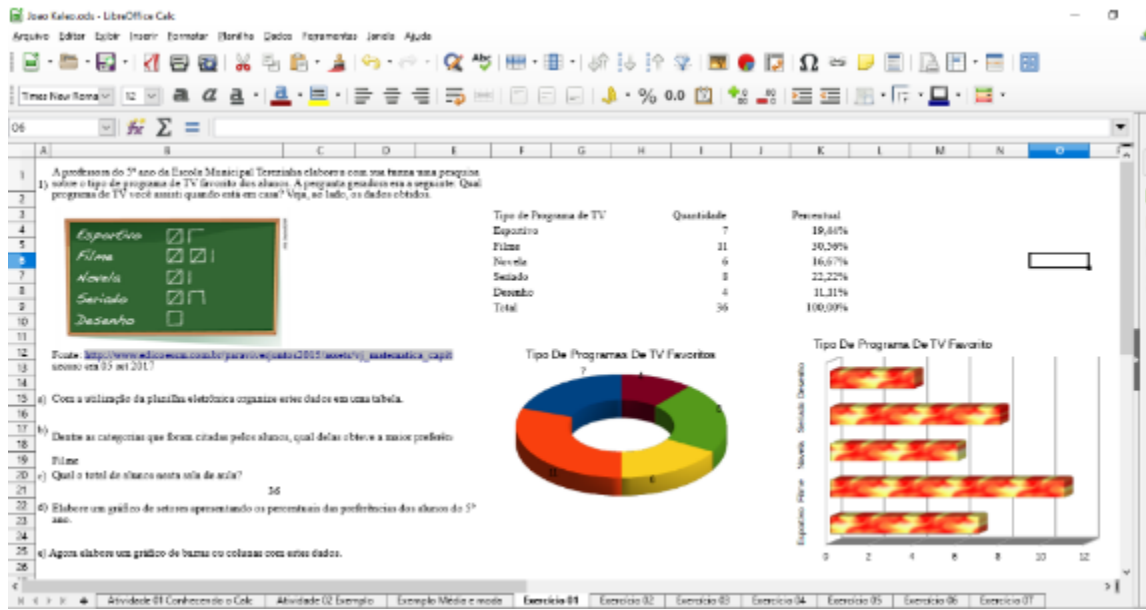
Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Passando as duas primeiras aulas no laboratório de informática, os alunos retornaram na semana seguinte com o objetivo de finalizar as atividades propostas. Deste modo, o professor desenvolveu junto aos alunos o Exemplo 03.

Primeiramente o professor demonstrou algumas funções estatísticas presentes na planilha eletrônica, especificamente a média aritmética, a moda, a configuração de células e formatos das tabelas, os procedimentos para lançamento de informações em uma nova planilha, e a utilização do assistente de funções. Posterior a isso, os alunos desenvolveram as demais atividades propostas no laboratório de informática e realizaram o salvamento das atividades, conforme mostram as Figuras 31 e 32. Durante estas aulas algumas equipes perderam seus trabalhos, pois alguns computadores haviam sido formatados para que voltassem a

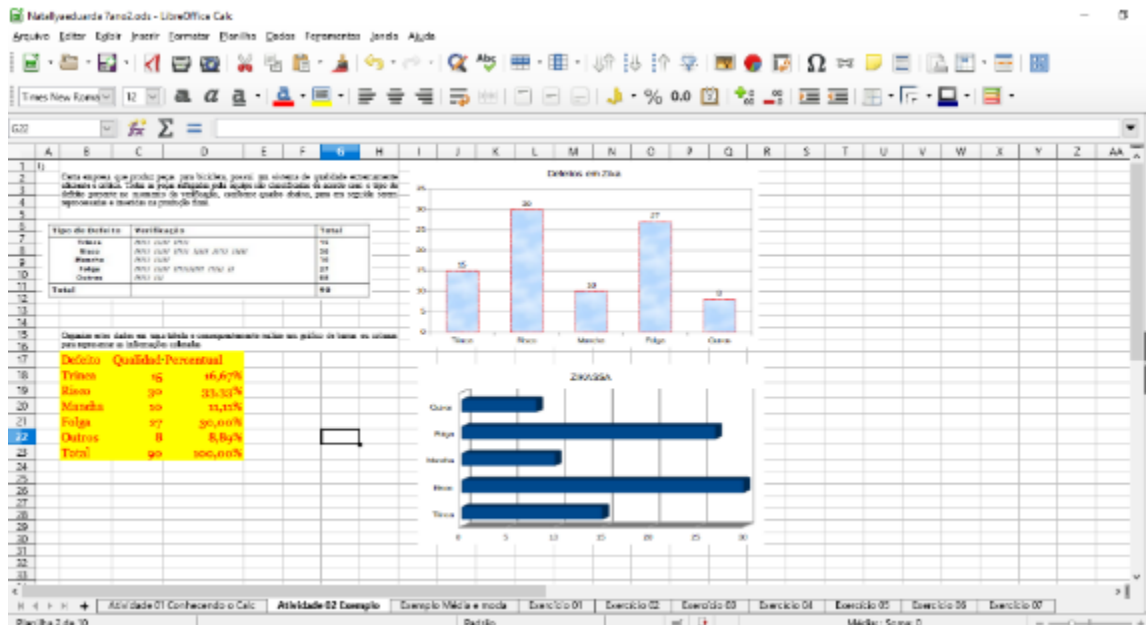
funcionar de forma adequada, contudo os próprios alunos articularam entre si e, ajudando uns aos outros, conseguiram desenvolver as atividades referentes à aula anterior.

Figura 31 – Gráficos elaborados pelos alunos A15 e A17



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Figura 32 – Gráficos elaborados pelos alunos B8 e B23



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Ao finalizar esta etapa da atividade com as turmas de sétimos anos, alguns pontos podem ser levantados sobre o trabalho desenvolvido. De imediato ficou evidente que os alunos são extremamente tecnológicos para a utilização das TIC,

todavia possuem limitações em relação à utilização das planilhas eletrônicas e dos computadores. Muitos sabem operacionalizar muito bem seus celulares e tablets, mas, em algumas situações, nunca utilizaram os recursos de edição de texto, construção de tabelas e apresentação de slides.

Neste aspecto, Carneiro e Passos (2014, p.103) afirmam que:

Um dos argumentos para a inserção das TIC na Educação defende o uso de recursos tecnológicos na escola para preparar os alunos para o mercado de trabalho. Esse é sem dúvida um fator importante na sociedade em que vivemos, visto que muitas empresas estão substituindo sua mão-de-obra por computadores e saber manusear essa ferramenta tornará os alunos melhor preparados para assumir essas funções, mas não deve ser a razão principal, pois a escola tem outras funções. (Carneiro e Passos, 2014, p.103).

É evidente que a escola possui inúmeras funções, porém a utilização das TIC é algo cada vez mais real em nossa sociedade. Os PCN (BRASIL, 1998, p.140) compartilham essa ideia e postulam que para as inovações ocorrerem “a tecnologia deve servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte de alunos e professores”. Para Borba e Penteado (2001, p.16), o acesso às TIC deve ser um direito e as pessoas precisam ser alfabetizadas tecnologicamente, o que não significa apenas oferecer cursos de informática, mas desenvolver estratégias e recursos no ambiente educacional para sanar as dificuldades em relação à utilização das mesmas. Por fim, para Carneiro e Passos (2014, p.103) a escola deve assumir essa responsabilidade com o propósito de tentar minimizar o abismo existente entre os que estão e os que não estão conectados, isto é, “aqueles que têm acesso às TIC e a maior parte da população brasileira que ainda não tem”.

Esta realidade descrita pelos autores é similar à encontrada nas turmas de aplicação do produto educacional até o momento. Existe um caminho a ser percorrido, para estruturação e aplicação das TIC de forma concreta na educação, cabe a todos os envolvidos no processo realizarem sua parte.

4.8. ATIVIDADE 04 – DESENVOLVENDO PESQUISAS

Nesta etapa da aplicação os alunos foram instigados a desenvolverem uma pesquisa de acordo com suas percepções e opiniões, utilizando a Estatística como ferramenta para coleta, análise e interpretação dos dados. As turmas tiveram a liberdade de escolher com quais colegas de sala gostariam de trabalhar, sendo o número mínimo de três alunos por grupo.

O objetivo principal foi desenvolver a pesquisa com temas pertinentes a suas vivências, levando em consideração as predileções pessoais de cada grupo e suas opiniões. Cada grupo pode optar pelo tema de pesquisa.

No total foram desenvolvidas quinze (15) pesquisas nas duas turmas de sétimos anos, sendo oito (8) no 7A e sete (7) no 7B. As pesquisas tiveram como público alvo os alunos de 6º ao 9º ano do EF na unidade escolar de aplicação do produto educacional, sendo que os grupos deveriam entrevistar o número mínimo de vinte (20) alunos.

Todos os grupos foram identificados por números: 1, 2, 3,..., até serem contemplados todos os alunos das turmas. Os grupos de 1 a 8 constituíram-se de alunos do 7A, os grupos de 9 a 15 de alunos do 7B. As Figuras 33 e 34 mostram o início das atividades nas duas turmas, momento em que os alunos realizaram a interação de suas ideias e escolheram o tema de pesquisa.

Figura 33 – Grupos de pesquisa 7A



Figura 34 – Grupos de pesquisa 7B



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

A dinâmica de trabalho seguiu as seguintes diretrizes:

i) O professor repassou aos alunos as orientações sobre o desenvolvimento da pesquisa, quais os procedimentos para elaboração das perguntas, a diferença de perguntas fechadas (múltipla escolha) e abertas. Destacou a objetividade e clareza ao descreverem os itens em seus questionários e organização das ideias. Os grupos deveriam elaborar dez (10) questões sobre seu tema de pesquisa, dentre as quais, idade, sexo e ano escolar, que deveriam ser aplicadas a todos os grupos.

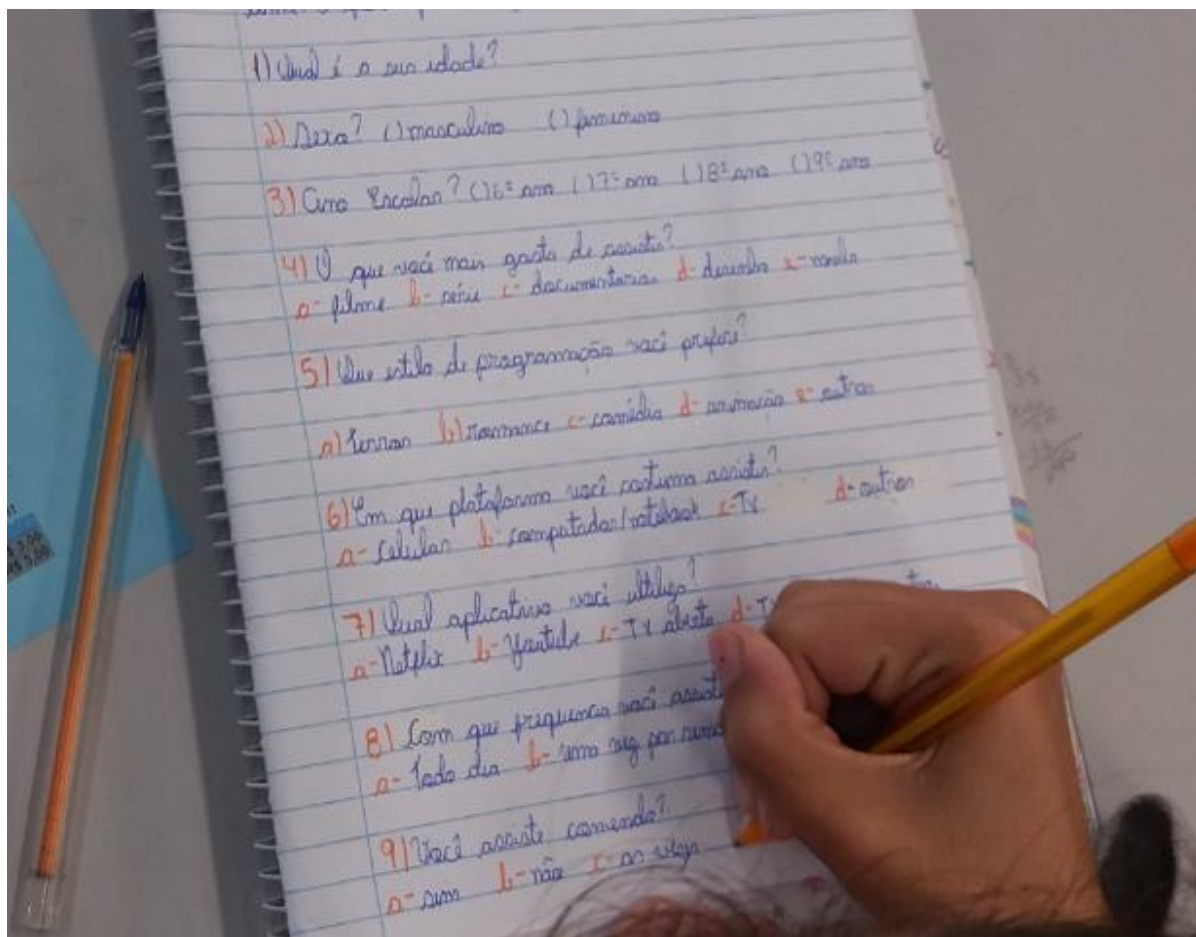
Algumas ideias de pesquisas foram repassadas aos alunos (Quadro 6, p.86), conforme já mencionado, não obstante os grupos poderiam escolher temas diversos.

ii) Os alunos deveriam desenvolver as perguntas em seus grupos, sempre considerando o tema escolhido (Figura 35). O processo de desenvolvimento das pesquisas foi lento, em alguns grupos o professor realizou algumas intervenções e sugestões sobre perguntas e tópicos de pesquisa. Todas as pesquisas foram revisadas pelo professor e sofreram correções ortográficas, de ordem e organização, até estarem finalizadas para as entrevistas. Este processo foi realizado em três momentos.

Dentro destas perspectivas, a BNCC (Brasil, 2017 p.272) destaca que os primeiros passos para inserção da Estatística no EF “envolvem o trabalho com a coleta e a organização de dados de uma pesquisa de interesse dos alunos”. O planejamento de como elaborar a pesquisa ajuda a compreender o papel da

estatística no cotidiano dos alunos.

Figura 35 – Aluno elaborando pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Nesta mesma conjectura, Medici (2007, p.47) relata que “A razão de muitos estudantes não conseguirem ter um pensamento estatístico é que os exemplos apresentados nas aulas de estatística são, na maioria, áridos e descontextualizados”, diferentes da proposta de trabalho apresentada, onde ocorreu a escolha do tema por parte dos alunos e a socialização das pesquisas.

O Quadro 8 apresenta um resumo com todos os temas de pesquisa e os alunos que compõe cada grupo. É possível observarmos que os grupos escolheram temas diversos, porém alguns temas são similares ou mesmo repetem de uma sala para outra. As perguntas de todos os grupos estão organizadas em ordem, conforme APÊNDICES L e M.

Quadro 8 – Pesquisas desenvolvidas pelos alunos

Grupos	Alunos	Tema
01	A14, A16, A7, A20	O que as pessoas gostam de assistir?
02	A6, A11, A29, A21	Jogos
03	A26, A27, A25	Filmes
04	A13, A23, A15	O jogo Free Fire
05	A1, A2, A19	Moda e maquiagem
06	A17, A8, A4, A3	Música
07	A10, A22, A18, A12, A24	Série e internet
08	A5, A30, A28, A9	Vídeo Game
09	B1, B2, B10, B27	Filmes
10	B22, B3, B9, B29, B31	Youtubers
11	B26, B17, B24, B12	Estilos Musicais
12	B20, B18, B13, B14, B6	Futebol
13	B4, B21, B30, B28	Jogos de Vídeo Game
14	B19, B15, B5	Futebol – Copa do Mundo
15	B7, B8, B23, B25, B11	Uso de tela em redes sociais

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

iii) Após realização das revisões, correções e ajustes, iniciou-se a realização das entrevistas no ambiente da unidade escolar. Todos os integrantes dos grupos deveriam ter suas pesquisas em seus respectivos cadernos e, posteriormente, deveriam entrevistar os colegas da escola, sempre com muito cuidado, zelo, educação e respeito. Caso algum aluno não desejasse realizar a entrevista, os grupos foram orientados a procurarem outros colegas da escola. As pesquisas estão nos APÊNDICES L e M.

Na realização desta atividade foi possível observar a interação dos alunos com seus pares. Muitos alunos relataram estar felizes e empolgados ao desenvolver tal atividade, contudo, os alunos mais tímidos e introspectivos apresentaram dificuldades na realização das entrevistas. As figuras 36 e 37 apresentam imagens de alunos realizando intervenções com seus colegas sobre suas pesquisas.

Figura 36 – Grupo de alunos realizando suas pesquisas na unidade escolar



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Figura 37 – Alunos realizando pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

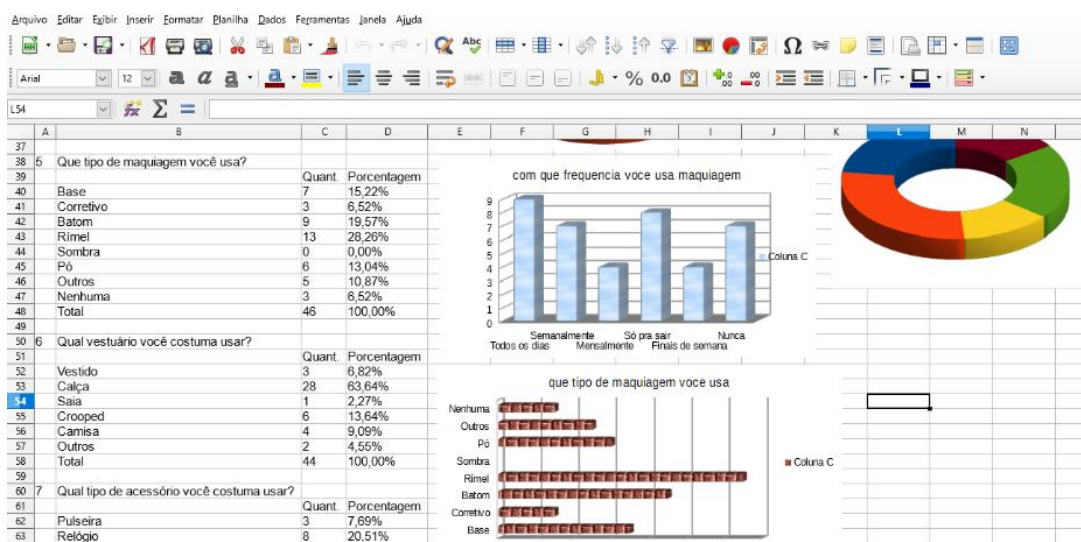
A intenção de fazer os alunos coletarem os dados é instigar os mesmos a utilizarem as informações coletadas para compreender os conceitos relacionados à Estatística. Para Walichinski (2012, p.88), quando o professor desenvolve um trabalho com “base em dados reais e coletados com a participação dos alunos, dentro de um contexto significativo, está se contribuindo para o desenvolvimento das competências estatísticas por parte dos estudantes”. Esta proposição colabora com

as expectativas de Campos et al (2012, p.76) sobre o ensino de Estatística, onde afirma que os estudantes “devem ser estimulados por meio de problemas de seu interesse, que abordem questões práticas, com dados reais, contextualizadas, nas quais eles são convidados a refletir, discutir e analisar criticamente” os dados coletados com ferramentas estatísticas.

Neste mesmo aspecto a BNCC (Brasil, 2017 p.272) evidência que todos os “cidadãos precisam desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos”, de forma que possam tomar decisões sobre os temas, descrever, explicar e tirar conclusões gerais das informações coletadas. Assim, com a coleta de informações por parte dos alunos, espera-se que os mesmos possam desenvolver tais competências e, conseqüentemente, realizar as observações necessárias sobre seus temas de pesquisa.

iv) Com os dados coletados, os grupos organizaram-se novamente em sala de aula e realizaram a tabulação das informações de forma manual. Nas aulas seguintes foram direcionados ao laboratório de Informática para realizarem a digitação de suas pesquisas nas planilhas eletrônicas, que consistia no lançamento dos dados e elaboração dos gráficos. Neste processo da atividade os grupos foram orientados a construir os gráficos de acordo com sua preferência (Figura 38), sempre observando as variáveis envolvidas e a melhor opção gráfica para representar cada informação.

Figura 38 – Resultado de uma pesquisa na planilha eletrônica



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

No desenvolvimento desta etapa foi possível observar as dificuldades que muitos alunos possuem ao utilizarem os computadores. Um dos itens que ficou explícito está relacionado à acentuação das palavras e sinais de pontuação, visto que vários alunos de ambas as turmas perguntaram diversas vezes como inserir, por exemplo, o til, o acento agudo, dois pontos, ponto de interrogação, houve casos de alunos que solicitaram auxílio para, até mesmo, inserir letras maiúsculas nos vocábulos. É importante destacar que alguns alunos comentaram que em seus celulares as palavras são automaticamente acentuadas e corrigidas, de modo que não é necessário que saibam como isso funciona, ou seja, não dominam este conhecimento prévio no uso destas TICs. Em outras situações alguns alunos utilizaram vocábulos abreviados, seguindo padrões de escrita em redes sociais e sites de comunicação.

Os APÊNDICES L e M apresentam todas as pesquisas realizadas pelos alunos dos sétimos anos, bem como os dados coletados e gráficos que elaboraram. Em relação aos gráficos foi solicitado aos grupos que escolhessem alguns para serem utilizados, pois em muitos grupos as pesquisas ficaram extensas e em outros foram elaborados mais de um gráfico por questão. Ao final da construção dos gráficos e tabelas, o professor realizou a correção de todas as pesquisas para que, em seguida, os trabalhos fossem finalizados. A Figura 39 exibe um grupo realizando os gráficos de sua pesquisa após já terem finalizado a tabulação dos dados, os cálculos dos percentuais e a organização das informações gerais.

Figura 39 – Tabulação dos dados das pesquisas



É importante salientar que alguns problemas técnicos nos computadores ocorreram durante o processo de tabulação dos dados, ocasionando, em alguns grupos, atraso e perda dos dados já tabulados, entretanto os alunos conseguiram realizar as atividades e finalizar os trabalhos sem maiores dificuldades.

Em relação à utilização das planilhas eletrônicas na organização e tabulação dos dados, sua utilização foi de grande valia para os alunos. Muitos não sabiam sequer operacionalizar o *software*, mas ao término da aplicação do produto educacional finalizaram as atividades com domínio básico, suscetível de evolução com a prática.

Para Viali e Cunha (2012, p.06) a utilização das planilhas eletrônicas proporciona aos professores o abandono do “ensino baseado apenas na manipulação de fórmulas e cálculos, que muitas vezes não fazem sentido para os alunos e pouco ou nada acrescentam ao aprendizado.” O que se pretende é favorecer a compreensão dos alunos sobre conceitos básicos de Estatística, inseridos por intermédio de um contexto real, a fim de permitir aos alunos a possibilidade de interpretação da realidade com apoio dos dados provenientes de suas próprias pesquisas.

Spohr et al (2011, p.6) declara que o uso das TIC no ambiente escolar, neste caso o computador, de forma particular a utilização de planilhas eletrônicas “facilita o processo de ensino e aprendizagem da matemática, pois faz uma espécie de elo entre a inovação tecnológica e o estudo da matemática”. No caso específico das planilhas eletrônicas facilitam a “construção e visualização dos gráficos além de desenvolver a criatividade dos alunos que usaram de todas as ferramentas disponíveis no ambiente”.

Fernandes, Santos e Pereira (2017, p.48) asseguram que se torna evidente a importância de explorar e apropriar-se dos recursos tecnológicos direcionados a favor das práticas pedagógicas escolares, bem como na sistematização dos conceitos matemáticos em momentos de empregabilidade, como por exemplo, a coleta e representação dos dados da pesquisa estatística dos alunos.

Por fim, o PCN, Brasil (1997, p.31) descreve que “o uso dos recursos tecnológicos pode ocasionar significativas contribuições para se repensar sobre o processo de ensino-aprendizagem de matemática” potencializando várias ações,

dentre elas o emprego de planilhas eletrônicas no processo ensino aprendizagem.

Assim na aplicação do produto educacional “Coletânea de atividades para Ensino de Estatística no Ensino Fundamental por intermédio das planilhas eletrônicas” foi possível observar a interação, participação e motivação dos alunos em todas as etapas propostas. Ficou evidente em minha opinião, que o uso da tecnologia foi importante para o envolvimento e participação dos alunos.

Outro tópico que marcou esta pesquisa foi a liberdade que os alunos exerceram ao escolherem seus grupos e temas de pesquisa, esta estratégia resultou em grupos entrosados entre si, com participação ativa e coletiva, sempre buscando atender as solicitações do professor.

A coleta de dados despertou também a curiosidade dos alunos quanto aos possíveis resultados da pesquisa, uma vez que os mesmos conversavam entre si e sempre procuravam saber quais as respostas dos demais colegas de escola.

Estes momentos de entrosamento e participação dos alunos foram cruciais para um bom resultado na aplicação do produto educacional. As planilhas eletrônicas possuem uma grande variedade de funções matemáticas e estatísticas, sua utilização permite a construção de aplicações que facilitam de forma rápida e eficiente a vida das pessoas. Logo a educação Estatística só adquire funcionalidade quando utilizada na prática da pesquisa, na vivência dos alunos e na resolução de situações problemas.

4.9. APLICAÇÃO DO PÓS-TESTE

Formado pelas mesmas questões do pré-teste (APÊNDICE F) que representa um conjunto de perguntas realizadas aos participantes de uma pesquisa antes de seu início, com a finalidade de determinar o seu nível de conhecimento sobre determinado assunto a ser trabalhado, aplicou-se o pós-teste com o objetivo de contrastar os resultados obtidos em ambos os testes, objetivando identificar os avanços conquistados pelos alunos, suas dificuldades e as intervenções que forem necessárias.

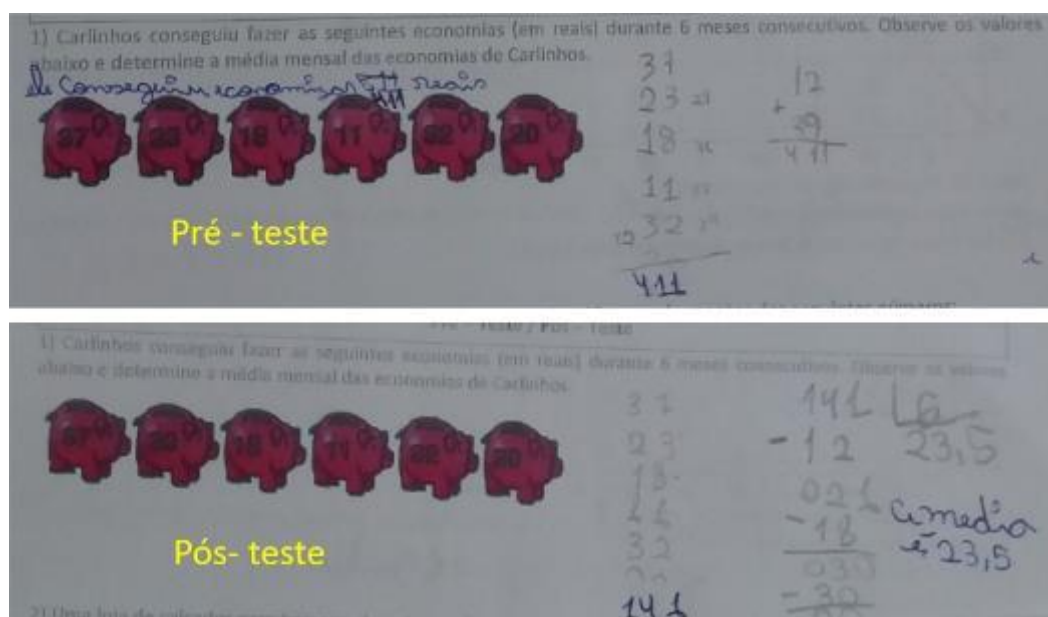
Como as questões presentes no pré-teste e pós-teste são as mesmas, não serão aqui reapresentadas, será apenas realizado o estudo dos dados.

Na primeira questão os alunos melhoraram seus resultados em relação ao cálculo da média aritmética. Comparando as informações do pré-teste e pós-teste, observa-se que 53 alunos (87%) conseguiram calcular a média corretamente após desenvolvimento das atividades propostas no Produto Educacional. Anteriormente este número estava restrito a onze alunos (18%), número melhor que os apresentados por Walichinski (2012, p.108), que obteve melhora de “22,73% de acerto em relação ao pré-teste”, Damin (2014, p.63), o qual seus alunos alcançaram 62,5% de acerto, e Fernandes (2014, p.158), que relata “um crescimento de 31,4% ao tratar desse conteúdo”. É importante ressaltar que os dois autores usaram outros instrumentos, mas o tema em questão é o mesmo.

Na análise desta questão observou-se que, inicialmente, tínhamos alunos que apresentavam problemas de divisão (26%), realizavam a soma de forma incorreta ou apenas somavam os valores e não efetuavam a divisão (41%). Estes erros são percebidos por Vasconcellos (2007), Pagan (2010), Walichinski (2012), Damin, Santos Junior e Pereira (2016) e Fernandes (2014) em suas análises em situações similares a estas, nas quais os alunos apresentaram as mesmas dificuldades e erros. Com a aplicação das atividades somente dois alunos (apenas 3%) realizaram a soma incorreta e 6 desenvolveram as divisões de forma errônea (10%), resultados superiores a Fernandes (2014, p.158), os quais “14,2% deles permaneceram errando ao somar todos os valores do conjunto de dados apresentados para indicar a média aritmética”. Já, outros compreendem o que deve ser realizado, “mas cometeram erros de soma ou divisão dos valores” mesmo após a aplicação da sequência de ensino para desenvolver o Ensino de Estatística.

A Figura 40 apresenta a evolução descrita do aluno A9, o qual, durante o pré-teste, não conseguiu desenvolver de forma correta a somatória dos valores para cálculo da média aritmética, identificando a média como a soma, entretanto, é possível perceber que no pós-teste, o referido obteve êxito ao resolver de forma correta a questão. Muitos foram os alunos que conseguiram evoluir em relação a este tópico tão importante no ensino de Estatística e tão básico para utilização do cotidiano.

Figura 40 – Evolução de um aluno no pós - teste



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

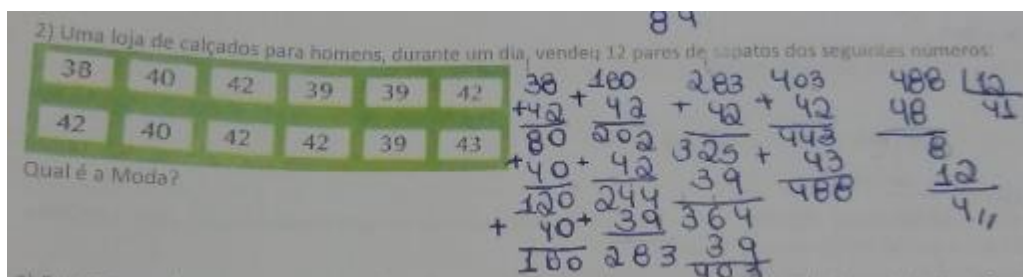
Este cenário corrobora com Vasconcellos (2007), Walichinski (2012) e Fernandes (2014) que afirmam que as atividades propostas em sequências de ensino possibilitam a aplicação de estratégias diferenciadas e podem potencializar melhorias no desenvolvimento, compreensão e cálculo da média aritmética dos alunos, entretanto, por se tratar de um conteúdo tão usual no cotidiano, deveria ser mais bem compreendido. Na aplicação realizada nestas turmas de sétimos anos foi notório o desenvolvimento dos alunos, a desenvoltura nas atividades, o entusiasmo e motivação ao terem compreendido tais conceitos e, conseqüentemente, conseguido aplicar em suas vivências com seus pares.

A questão seguinte, relacionada ao cálculo da moda, apresentou resultados muito similares aos de Leite (2010), Lemos (2011), Walichinski (2012) e Daminelli (2011), os quais relatam que dentre as medidas de tendência central calculadas pelos alunos, a moda é aquela que apresenta os melhores resultados em diversos testes.

No pós-teste desenvolvido, apenas 2 alunos, B19 e B16, não obtiveram o valor modal correto solicitado na questão. O aluno B19 (Figura 41), por exemplo, desenvolveu a somatória de todos os valores da questão, em seguida efetuou a divisão e descreveu o quociente como sendo a moda. Os demais alunos (97%) conseguiram calcular tal valor sem dificuldade, superando os dados do pré-teste,

aos quais 41 (67%) alunos haviam respondido corretamente o valor da moda, 11 de forma incorreta e 9 não haviam respondido.

Figura 41 – Erro do aluno B19 ao determinar a moda no pré-teste



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Assim, acredita-se que a definição de moda foi contextualizada pelos alunos mesmo antes das atividades propostas, pois conseguiram obter sucesso ao responder situações com tal proposição. Em consonância com estes dados, Walichinski (2012, p.110) afirma que os alunos compreendem “o significado do conceito de moda e que saberão identificar essa medida de tendência central em outras circunstâncias” por ser fácil de ser calculada e visualizada. Damin (2014, p.72) pontua que essa é uma das medidas de tendência central de fácil compreensão por parte dos alunos, “logo os resultados de sua aplicação normalmente são positivos”.

Em relação à questão três, o primeiro tópico (3.1), que tinha por objetivo verificar correspondência entre um valor numérico e um setor circular, apresentou resultados melhores dos que os encontrados no pré-teste (Figura 42) 58 alunos (95%) associaram corretamente, através de estimativa, o valor numérico solicitado e somente 3 alunos (A21, A28 e A29) não conseguiram associar de forma correta os valores respectivos a cada uma das áreas delimitadas no gráfico. Anteriormente 30 alunos (49%) conseguiram identificar corretamente a correspondência entre um valor numérico e um setor circular

No tópico 3.2, que questiona sobre a intitulação do gráfico presente na atividade (Figura 42), 52 alunos denominaram como gráfico de pizza, 04 de setores e 5 como de setores ou pizza, isto é, conseguiram desenvolver corretamente esta questão.

Figura 42 – Comparação dos testes do aluno A13

<p>3.1) Observando o gráfico, é correto dizer que:</p> <p>A () O futebol foi escolhido por 400 alunos;</p> <p>B () O basquete foi escolhido por 210 alunos;</p> <p>C () O vôlei foi escolhido por 120 alunos;</p> <p>D (<input checked="" type="checkbox"/>) O xadrez foi escolhido por 90 alunos.</p> <p style="text-align: right;">Pré-teste</p> <p>3.2) Como se chama esse tipo de gráfico?</p> <p>NÃO SEI</p>	<p>A (<input checked="" type="checkbox"/>) O futebol foi escolhido por 400 alunos;</p> <p>B () O basquete foi escolhido por 210 alunos;</p> <p>C () O vôlei foi escolhido por 120 alunos;</p> <p>D () O xadrez foi escolhido por 90 alunos.</p> <p style="text-align: right;">Pró-teste</p> <p>3.2) Como se chama esse tipo de gráfico?</p> <p>Setores e pizza</p>
--	---

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Com base na análise realizada e observando a Figura 42, que apresenta a comparação dos resultados do aluno A13 no pré-teste e pós-teste, é possível identificarmos que o desempenho das turmas do sétimo ano foi bom, considerando que melhoraram seus resultados. Tais dados são parecidos aos de Vasconcellos (2007, p.137), quando analisou uma questão envolvendo gráfico setorial e sua interpretação em situação problema, e identificou que 75,41% dos alunos entrevistados obtiveram êxito na questão, o que significa um bom desempenho. Esta situação de melhora foi encontrada também por Walichinski (2012, p.111) e Fernandes (2014, p.153) em propostas semelhantes.

Na questão 4 os alunos deveriam realizar a leitura dos dados em um gráfico de linhas, atentando aos eixos horizontal e vertical. A Tabela 4 apresenta um comparativo dos resultados finais de aproveitamento dos alunos no pré-teste e pós teste, bem como os percentuais de acerto de cada um dos itens que estavam presentes nesta questão.

Tabela 4 – Número de acertos por itens da questão 4 no pós-teste

Questões	4.1	%	4.2	%	4.3	%
Pré-teste	56	91,80	53	86,69	57	93,44
Pós-teste	58	95,08	60	98,36	60	98,36

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Leite (2010, p.132) relata que ao trabalhar atividades pertinentes ao gráfico de linhas obteve um resultado satisfatório, pois os alunos, ao observarem este modelo de gráfico, conseguiram obter e desenvolver os procedimentos solicitados, informações estas pertinentes a Vasconcelos (2007) e Walichinski (2012) cujos alunos não apresentaram dificuldades em resolver este tipo de questão.

A quinta questão norteia a ideia de que os alunos deveriam conseguir interpretar situações de gráficos dupla entrada e associar suas informações na forma tabular, conseguindo descrever os dados e valores numéricos presentes no gráfico. Os resultados iniciais revelaram que os alunos foram muito bem no item 5.1, com 95% de acerto e no item 5.2, com 89% de exatidão, todavia apenas 17,00% dos alunos identificaram corretamente o tipo de gráfico no item 5.3, e 29 alunos (48%) concluíram a última parte da questão 5.4, que envolvia a construção de tabela de dupla entrada.

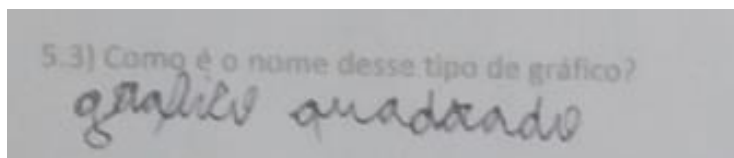
Analisando as informações do pós-teste as turmas de sétimo ano obtiveram os seguintes resultados: no item 5.1, verificou-se que somente a aluna B4 marcou o valor 8 como resposta, apresentando a quantidade de meninas e não de meninos, conforme solicitado. Os demais (98,45%) marcaram a resposta correta, resultado similar a Walichinski (2012, p.11) com 95,45%. No tópico seguinte, 5.2, apenas um aluno (B28) não realizou a leitura dos dados de forma correta, os demais obtiveram sucesso. Os resultados apresentados mostram que os alunos não encontraram dificuldades em realizar a interpretação das informações presentes nas tabelas. Para Pagan (2010, p.183) “os alunos têm maior facilidade em fazer a leitura e interpretação de dados quando estão presentes em tabelas”, a autora encontrou níveis de acerto acima de 50%. Fernandes (2014) e Walichinski (2012) também obtiveram resultados positivos em atividades similares de interpretação de dados em tabelas, quando aplicaram atividades de pós-teste.

Quanto à identificação do gráfico de barras dupla entrada do item 5.3, onde inicialmente apenas 10 alunos haviam respondido à questão de forma correta, os avanços não foram tão significativos, visto que após a realização das atividades os mesmos 10 alunos mantiveram suas respostas como sendo “gráfico de barras dupla entrada”, entretanto 46 alunos (75,41%) informaram tratar-se de um gráfico de barras, e os demais alunos (A3, A6, A7, B28 e B31) responderam incorretamente. Um exemplo de resposta incorreta está na Figura 43.

Neste tópico Walichinski (2012, p.113) encontrou “um avanço significativo” na resolução da atividade, diferente das informações apresentadas. Uma suposição para a citação dos alunos como sendo apenas “gráfico de barras” dá-se pelo motivo de que nas construções na planilha eletrônica não se apresenta a nomenclatura

gráfico de barra dupla entrada, isso poderia ter confundido os alunos nesta questão. Entretanto tal tema poderá se fazer presente em estudos futuros.

Figura 43 – Erro no pós-teste aluno A7



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Quanto às respostas do item 5.4, 29 alunos (48%) conseguiram construir a tabela solicitada no pré-teste e 57 alunos (93%) no pós-teste, salientando que os alunos B28, A19 e A3 não conseguiram realizar a tabela, dados estes muito parecidos com os obtidos por Fernandes (2014) e Walichinski (2012).

Na última questão os alunos deveriam realizar a análise e interpretação de uma tabela de dupla entrada e, posteriormente, construir um gráfico. Na primeira parte da questão (6.1), 52 alunos (85%) responderam corretamente o que foi solicitado no pré-teste, no pós-teste todos os 61 alunos conseguiram desenvolver o item com sucesso.

Com relação à construção de um gráfico de dupla entrada sobre esporte praticado, no pré-teste (item 6.2), 11 alunos não conseguiram desenvolver nenhum tipo de representação, 14 representaram o gráfico de maneira incorreta e 17 alunos estavam com suas atividades incompletas, escalas incorretas e gráficos mal desenvolvidos ou por finalizar, apenas 19 alunos haviam desenvolvido a atividade proposta.

Após aplicação do produto educacional posso dizer que os alunos não apresentaram um desempenho melhor, visto que o percentual saiu dos 31% para 42% de acertos em relação à habilidade de representar informações contidas em uma tabela de dupla entrada por meio de um gráfico de barras duplas (transnumeração). Este resultado colabora ao encontrado por Fernandes (2014, p.101), que verificou “que os alunos em geral não desenvolveram satisfatoriamente a habilidade de transcrever uma representação tabular para a representação gráfica”. Vasconcelos (2007, p.136) e Walichinski (2012, p.116) obtiveram resultados mais animadores, entre 70% e 72% de acerto em questões que solicitavam que os dados representados em uma tabela fossem expostos por gráfico.

Um detalhe importante que pode ter influenciado estes resultados está ligado às atividades desenvolvidas no produto educacional (APÊNCICES J e K). Ao final da aplicação das atividades, talvez, faltassem exercícios e explicações que colaborassem com este tipo de assunto, tabelas e gráficos de dupla entrada. Isto implica em uma melhoria futura para o produto educacional desenvolvido, bem como para intervenções futuras com a utilização destes materiais. Neste aspecto entendo que esta foi uma limitação presente no produto educacional a qual pode ser reestruturada em novas aplicações.

Isto posto podemos observar que sequências de ensino semelhantes às do produto educacional podem desenvolver e proporcionar avanços significativos no aprendizado dos alunos em relação a conhecimentos sobre Estatística. Tais dados condizem com os mencionados por Leite (2010, p.136), o qual, após aplicar uma intervenção de ensino pautada na significação e estimação de medidas de tendência central em uma turma do Ensino Médio, conclui que “as intervenções realizadas surtiram um efeito positivo quanto ao conhecimento adquirido pelos alunos” sobre tais medidas. Pagan (2010, p.227), ao término de uma aplicação de sequência de ensino que buscou comparar os ganhos de aprendizagem em alunos do Ensino Médio sobre medidas de tendência central, observou evolução por parte dos estudantes em vários temas relacionados à Estatística, entretanto esclarece que é necessário o desenvolvimento de sequências de ensino que proporcionem aos professores uma forma de trabalhar Estatística de forma interdisciplinar, contribuindo, assim, para o desenvolvimento dos alunos.

As atividades realizadas por Fernandes (2014, p.169) com um grupo de 34 alunos do quarto ano também colaboram com as informações obtidas nesta aplicação. Para a autora as atividades “beneficiaram o desenvolvimento e ampliação dos conhecimentos estatísticos e probabilísticos, bem como as competências de raciocínio, pensamento e letramento estatístico”, além dos conhecimentos de probabilidade e raciocínio combinatório. Todavia tais atividades não podem ser as únicas desenvolvidas nas escolas sobre Estatística, é necessário o desenvolvimento e continuidade de projetos como este.

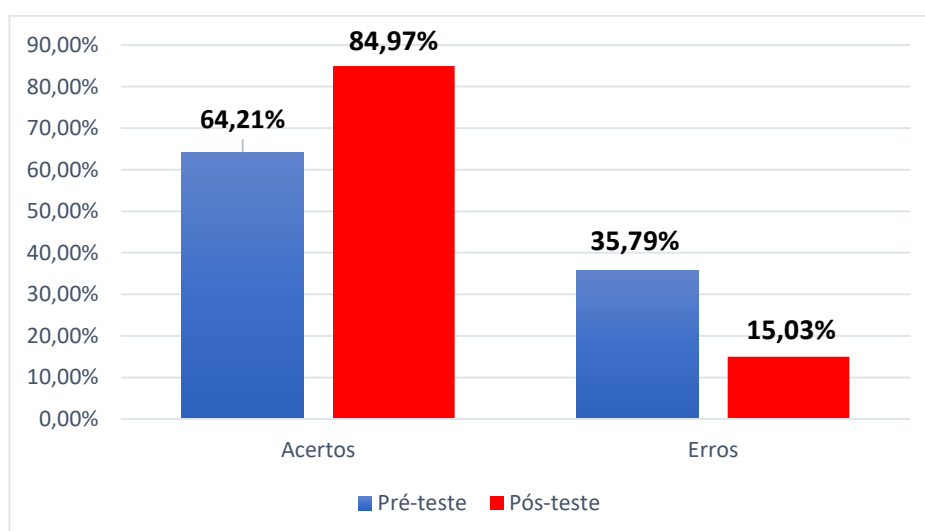
Por fim, Walichinski (2012, p.125) conclui em sua aplicação de uma sequência de ensino em uma turma de sétimo ano que houve “um ganho significativo quanto à

aquisição de conteúdos básicos de Estatística” por parte dos alunos, “visto que a média de respostas corretas no pré-teste foi de 41,61% e passou a ser de 85,31% no pós-teste”. Assim as atividades sugeridas constituem-se em um recurso eficaz para a promoção da aprendizagem de conteúdos básicos de Estatística, bem como para o desenvolvimento das competências estatísticas por partes dos alunos. Além disso, considera-se que essa aplicação contribui para a superação do modelo convencional de ensino, de modo a envolver ativamente o aluno com o conteúdo abordado.

Para Damin, Santos Junior e Pereira (2016, p.65) é necessário incentivar e tornar acessível pesquisas na área de Educação Estatística, a fim de que “contribuam com a prática pedagógica, por intermédio de atividades contextualizadas, sequências de ensino, novas metodologias, TIC, que beneficiam o aprendizado do aluno e o avanço do Ensino de Estatística”.

Como já discutido anteriormente em cada uma das questões, verificou-se, que houve um avanço significativo no desempenho dos alunos do sétimo ano do EF em relação aos conteúdos básicos de Estatística. No intuito de verificar a aquisição do conhecimento por parte dos alunos a Figura 44 ilustra o percentual de acertos e erros por parte dos alunos no pré e pós- teste, com elevação de aproximadamente 20% em relação aos acertos.

Figura 44 – Comparação do percentual de acertos e erros dos alunos



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Para maior confiabilidade dos resultados, realizamos testes estatísticos com o intuito de comparar os desempenhos apresentados pelos grupos nos dois

instrumentos diagnósticos. Os dados foram comparados entre as duas fases do estudo, tendo-se utilizado o teste não paramétrico X^2 de McNemar para comparar e verificar a igualdade entre erros e acertos dos alunos, antes e depois da aplicação do produto educacional.

A Tabela 5 expõe a análise estatística de rendimento dos alunos por meio dos questionários aplicados no pré e pós-teste. Ao se analisar os valores de p -valor, apenas quatro questões 4.1, 4.3, 5.1 e 6.2 não apresentam diferenças estatisticamente significantes (p-valor <0,05) no número de acertos e erros pois apresentam percentuais de rendimento alto no pré-teste, entretanto as demais questões possuem valores de p-valor inferiores a 5%, ou seja, há diferenças significativas de aprendizagem, ficando visível que os alunos obtiveram melhor desempenho no pós-teste.

Tabela 5 – Resumo comparativo do pré e pós-teste

Questões	Acertos		*p valor
	Pré-teste	Pós-teste	
1	11	53	0,0001
2	41	59	0,0001
3.1	27	58	0,0001
4.1	56	58	0,6831
4.2	53	60	0,0233
4.3	57	60	0,2482
5.1	58	60	0,4795
5.2	54	60	0,0412
5.3	10	47	0,0001
5.4	28	57	0,0001
6.2	19	26	0,2109

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

* X^2 de McNemar

Nas questões 3.2 e 6.1 não foi possível aplicar o teste de McNemar, sendo assim estas questões foram analisadas pelo teste exato de Fisher (Tabela 6). Em ambas questões os valores encontrados foram estatisticamente significativos, inferiores a 5%, mostrando que os alunos obtiveram melhores notas nestas questões no pós-teste, reforçando as informações presentes na Tabela 5.

Tabela 6 – Aplicação teste exato de Fisher questão 6.1 e 3.1

Questão 6.1	Pré-teste	Pós-teste	**p - valor
Acertos	52	61	0,0001
Erros	9	0	
Questão 3.1	Pré-teste	Pós-teste	
Acertos	27	58	0,0001
Erros	34	3	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

**Teste exato de Fisher

Quanto às notas finais nos testes, os alunos no pré-teste apresentaram média final de 5,84 pontos com desvio padrão de 1,84, já no pós-teste estes números foram bem melhores, com média final de 8,59 pontos e desvio padrão igual a 1,02. As notas obtidas em ambas as aplicações foram aferidas pelo teste de Wilcoxon pareado, conforme Tabela 7, pois as distribuições das notas não apresentaram normalidade conforme teste de Shapiro-Wilk com p-valor igual a 0.03978. Ao final do processo de aplicação pode-se concluir que o desempenho dos alunos melhorou (p-valor < 0,05).

Tabela 7 – Resumo das notas dos alunos

Notas	Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio Padrão	***p - valor
Pré-teste	0	9,5	6,25	5,84	1,84	0,0001
Pós-teste	5,5	10	8,5	8,59	1,02	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

**Teste Wilcoxon pareado

Tais relatos vêm colaborar com os pressupostos encontrados na aplicação do produto educacional envolvendo planilhas eletrônicas e as afirmações de Dias (2013, p.80), que diz serem as planilhas eletrônicas uma ferramenta de auxílio a professores e alunos no processo de ensino aprendizagem, enquadrando-se assim à pedagogia atual, que enfatiza a utilização de recursos tecnológicos na Educação. Já para Toni (2006, p.101) o uso da planilha poderá não provocar um aumento significativo em termos de aprendizagem, porém salienta que seu uso torna as aulas agradáveis, desafiadoras e menos cansativas, como os próprios estudantes relataram, e este é um dos fatores primordiais para alcançarmos uma aprendizagem mais duradoura, significativa e com aplicações diretas no cotidiano dos alunos.

Neste aspecto, conclui-se que anteriormente a turma indicava não possuir os conhecimentos necessários pertinentes ao cálculo de média aritmética, moda,

análise de dados em tabelas e gráficos, além de não conseguir desenvolver com êxito a representação gráfica de dados, entretanto, após a aplicação do produto educacional “Coletânea de atividades para Ensino de Estatística no Ensino Fundamental por intermédio das planilhas eletrônicas” e análise dos resultados é notório os avanços encontrados em cada uma das questões, nos registros dos alunos, nos percentuais de acertos em cada questão, nas aplicações dos testes estatísticos, nos relatos em sala de aula, na desenvoltura dos alunos ao falar sobre o tema, sua participação e notas finais do teste.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os alunos do Ensino Fundamental apresentam dificuldade de interpretação de dados, construção de alguns modelos de gráficos e cálculo de medidas de tendência central (média, moda e mediana) aplicados em diversas atividades de sala de aula por professores de matemática.

Com o intuito de auxiliar professores e alunos no desenvolvimento de seus conhecimentos em relação a tais temas e com apoio das TIC, foi desenvolvido o Produto Educacional “Coletânea de atividades para ensino de probabilidade e estatística utilizando planilhas eletrônicas”, que tem por objetivo proporcionar desenvolvimento aos alunos em relação aos temas pertinentes a Estatística.

Para isso, estabeleceu-se a base teórica necessária para fundamentar o estudo, iniciando pela importância da Estatística no contexto geral de nossa sociedade, sua aplicabilidade no cotidiano e ensino. Posteriormente uma visão geral da Educação Estatística, baseada em autores de referência, os PCN, BNCC e Matriz curricular de Joinville, chegando assim às discussões e análises sobre as competências estatísticas: letramento, pensamento e raciocínio, de modo a ser perceptível que estão interligadas, uma dependendo da outra na construção do conhecimento estatístico nas mais diversas áreas do conhecimento. Por fim, a Educação Estatística no EF como foco principal e a utilização das planilhas eletrônicas como ferramentas no processo de ensino aprendizagem de Estatística.

Em consonância com o estudo realizado iniciou-se a aplicação do Produto Educacional, desenvolvido como pesquisa ação, processo pelo qual o pesquisador deixa de ser apenas um observador no processo de aplicação e passa a ter um papel ativo na investigação, contribuindo e interagindo com o objeto de estudo.

As atividades foram realizadas dentro de um contexto composto por pré-teste, desenvolvimento de atividades de intervenção, conhecimento de planilhas eletrônicas, elaboração de pesquisa de campo, pós-teste e análise dos resultados finais, em uma escola da rede municipal de ensino de Joinville – SC.

Com a execução do experimento foi possível observar inicialmente que os alunos não possuíam os conhecimentos necessários pertinentes ao cálculo de média aritmética, moda, análise de dados em tabelas e gráficos, além de não

conseguirem desenvolver com êxito a representação gráfica de dados. Conforme as atividades foram sendo realizadas pelo professor, os alunos começaram a compreender o que estavam realizando, entendendo os procedimentos para coletar, organizar e apresentar dados a partir de pesquisas de situações problemas e como desenvolver os cálculos de medidas de tendência central. Ao final da primeira etapa de aplicação os alunos já conseguiam desenvolver sozinhos tabelas, gráficos, percentuais, médias, modas e interpretação de informações contidas em tabelas e gráficos de forma individual e em grupo, ainda de forma manual, tradicional.

Na etapa seguinte os alunos foram apresentados ao *software* Calc, que compõem o pacote LibreOffice ou OpenOffice. Nesta etapa do processo foram instigados a desenvolverem nas planilhas eletrônicas os gráficos, tabelas, cálculos de percentuais e medidas de tendência central. Apresentaram-se um pouco perdidos, mesmo dizendo-se tecnológicos. Foi perceptível que os alunos controlam outros tipos de ferramentas tecnológicas, entretanto não possuem domínio e conhecimentos prévios para trabalhar com suíte de aplicativos para escritório que contém programas como processador de texto, planilha, banco de dados e apresentação gráfica.

Em sequência das atividades os alunos foram instigados a desenvolverem em grupos a aplicação de uma pesquisa experimental sobre temas de sua escolha. O principal objetivo era escolherem um tema, desenvolverem perguntas referentes, coletarem dados, organizá-los e em seguida apresentá-los em tabelas e gráficos. A proposta de trabalho desenvolveu-se de forma tranquila e harmoniosa, as duas turmas de sétimo ano elaboraram quinze pesquisas distintas, entrevistaram seus colegas de escola, organizaram os dados e apresentaram estas informações em tabelas, gráficos, percentuais e medidas de tendência central.

Por fim, os alunos foram submetidos à aplicação de um pós-teste, no qual foi possível observar com a análise de dados que em todas as questões propostas o desenvolvimento dos alunos melhorou. Nas intervenções foi perceptível o envolvimento dos alunos, sua colaboração e participação nas atividades propostas, estavam motivados, instigados a exercer o papel de pesquisadores.

Em concomitância com os objetivos desta dissertação foi possível observar que a utilização das planilhas eletrônicas colabora com o Ensino de Estatística na

formação dos alunos, visto que os mesmos relataram positivamente à metodologia utilizada. A aplicação do Produto Educacional contribuiu para despertar a motivação dos alunos na participação das aulas de matemática e no ensino de estatística, promoveu envolvimento com o contexto abordado, propiciou disposição para realização das tarefas proporcionando melhora na interação professor e aluno.

Na realização da pesquisa houve inúmeros desafios, dentre eles os principais foram a falta de estrutura tecnológica na unidade de ensino e suporte técnico adequado para as devidas adaptações do ambiente informatizado; falta conectividade com ambiente virtual o qual possibilitasse acesso a ferramentas online sobre o tema; falta de conhecimentos prévios dos alunos sobre os recursos computacionais e, por fim, em alguns grupos, a falta de colaboração mútua.

No que diz respeito aos conceitos e procedimentos, percebe-se que a estratégia metodológica aplicada, por meio do Produto Educacional, pode beneficiar significativamente o processo de ensino e aprendizagem, quanto à apropriação, desenvolvimento e ampliação dos conteúdos essenciais de Estatística e Probabilidade nos anos finais do Ensino Fundamental. Contudo é importante destacar que simplesmente a realização das atividades propostas na sequência de ensino não são suficientes para que os alunos tenham subsídios e recursos intelectuais para atingir o nível de letramento estatístico pretendido, bem como as relações probabilísticas. Entretanto acredita-se que tais atividades, advindas desses encaminhamentos pedagógicos, podem sustentar as relações indispensáveis para que os alunos, gradativamente, possam atingir o patamar que a sociedade contemporânea requer dos sujeitos.

Deixa-se como sugestão para próximas pesquisas na área de Educação Estatística a aplicação de novas propostas envolvendo as planilhas eletrônicas e celulares em todos os níveis do EF, ou mesmo o desenvolvimento de uma sequência de atividades voltadas para a formação dos professores de matemática e pedagogos, com intuito de prepará-los para intervenções com planilhas eletrônicas em suas turmas de atuação, por fim, em eventuais possibilidades, aplicar tais conhecimentos em turmas do Ensino Superior para possíveis comparações, estudos e análises sobre o conhecimento dos diversos públicos em relação à utilização das planilhas eletrônicas no Ensino de Estatística. Estudos relacionados aos erros de

soma no cálculo de média aritmética por parte dos alunos podem resultar em pesquisas futuras, bem como um estudo de análise de erros das questões trabalhadas na aplicação do produto educacional.

6. REFERÊNCIAS

ANDRINI, Álvaro; VASCONCELLOS, Maria José. *Praticando Matemática*. 3.ed. renovada. 7º ano. São Paulo: Editora do Brasil, 2015.

BALDISSERA, Adelina. Pesquisa-ação: uma metodologia do “conhecer” e do “agir” coletivo. **Sociedade em Debate**, v. 7, n. 2, p. 5-25, 2012. Disponível: <<http://www.rsd.ucpel.tche.br/index.php/rsd/article/view/570>>. Acesso em 15 mai. 2017.

BARBOSA, Edson Pereira. Educação estatística: teoria e prática em ambientes de modelagem matemática. *Zetetike*, Campinas, SP, v. 22, n. 1, p. 159-166, out. 2014. ISSN 2176-1744. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646582/13483>>. Acesso em 27 ago. 2018.

BONICI, Rosângela Maura Correia. Atividades práticas em Estatística Aplicada desenvolvem a literacia em estudantes do ensino tecnológico? *FaSCi-Tech*, v. 1, n. 10, 2016. Disponível em: <<http://www.fatecsaocaetano.edu.br/fascitech/index.php/fascitech/article/view/99>>. Acesso em 18 jul. 2018.

BORBA, Marcelo C.; PENTEADO, Miriam G. *Informática e educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. 98p.

BRASIL, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemáticas (3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental)*. Brasília: SEF/MEC, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em 07 set. 2016.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). *Educação é a Base*. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf>. Acesso em 02 jun. 2017.

CAMPOS, Celso Ribeiro. *A educação estatística: uma investigação acerca dos aspectos relevantes à didática da estatística em cursos de graduação*. 2007. viii, 242 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2007. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/102161>>. Acesso em 15 ago. 2018.

CAMPOS, Celso Ribeiro; WODEWOTZKI, Maria Lucia Lorenzetti, JACIBINI, Otavio Roberto. **Educação estatística: teoria e prática em ambientes de modelagem matemática**. 2ª Edição. Belo Horizonte (MG): Autêntica Editora, 2013. (Coleção tendências em Educação Matemática).

CAMPOS, Celso Ribeiro; WODEWOTZKI, Maria Lucia Lorenzetti; JACOBINI, Otávio

Roberto; & FERREIRA, Denise Helena Lombardo (2011). Educação estatística no contexto da educação crítica. *Bolema-Mathematics Education Bulletin*, 473-494. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/5104>>. Acesso em 11 abr. 2018

CAMPOS, Celso Ribeiro; WODEWOTZKI, Maria Lucia Lorenzetti; JACOBINI, Otávio Roberto; & FERREIRA, Denise Helena Lombardo (2012). QUEBRANDO A BANCA— A PROBABILIDADE E OS CASSINOS. *Prometeica Revista de Filosofia y Ciencias*, (7), 72-85. Disponível em: <<https://prometeica.com/ojs/index.php/prometeica/article/viewFile/24/24>>. Acesso em 19 jul. 2018.

CAPELA, Marisa Veiga; CAPELA, Jorge MV. Elaboração de gráficos box-plot em planilhas de cálculo. In: **CONGRESSO DE MATEMÁTICA APLICADA E COMPUTACIONAL DA REGIÃO SUDESTE—CNMAC Sudeste**. 2011. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/267296938_Elaboracao_de_Graficos_Box-Plot_em_Planilhas_de_Calculo>. Acesso: 03 jul de 2016.

CARNEIRO, Reginaldo Fernando; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. **A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação nas aulas de Matemática: Limites e possibilidades**. Revista Eletrônica de Educação, v. 8, n. 2, p. 101-119, 2014. Disponível em: <<http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/729>> Acesso em 14 abr. 2017.

CAZORLA, Irene Mauricio et al. A relação entre a habilidade viso-pictórica e o domínio de conceitos estatísticos na leitura de gráficos. 2002. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/250925/1/Cazorla_IreneMauricio_D.pdf>. Acesso em 18 jul. 2018.

CAZORLA, Irene; MAGINA, Sandra; GITIRANA, Verônica; GUIMARÃES, Gilda. **Estatística para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, 2017. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/files/ebook_sbem.pdf>. Acesso em 17 set 2018.

CHAGAS, R. M. **Estatística para alunos do 6º ano do Ensino Fundamental: um estudo dos conceitos mobilizados na resolução de problemas**. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <<https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11444>>. Acesso em 25 mai. 2018.

COSTA, Adriana; MENDES NACARATO, Adair. **A Estocástica na Formação do Professor de Matemática: percepções de professores e de formadores**. Boletim de Educação Matemática, v. 24, n. 39, 2011. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/2912/291222099003/>>. Acesso em 25 abr. 2017.

COUTINHO, Cileda de Queiroz Silva ; SILVA, Maria José Ferreira da; ALMOULOU, D.

Sadoo Al. Desenvolvimento do pensamento estatístico e sua articulação com a mobilização de registros de representação semiótica. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 24, n. 39, p. 495-514, ago. 2011. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/5105>>. Acesso em: 13 jan. 2018.

CUNHA, Márcia Loureiro da. **Contribuições de uma Unidade de Aprendizagem sobre estatística com o recurso da planilha**. 2012. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/3425>>. Acesso 06 de nov. de 2017.

DAMIN, Willian. **Ensino de Estatística para os anos finais do Ensino Fundamental**. 2014. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1558/1/PG_PPGECT_M_Damin%2C%20Willian_2014.pdf>. Acesso em 15 mai. 2017.

DAMIN, Willian. **Ensino de Estatística para os anos finais do Ensino Fundamental**. 2014. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1558/1/PG_PPGECT_M_Damin%2C%20Willian_2014.pdf>. Acesso em 15 mai. 2017.

DAMIN, Willian; DOS SANTOS JUNIOR, Guataçara; PEREIRA, Rudolph dos Santos Gomes. O conceito de média aritmética nos anos finais do ensino fundamental. *BoEM-Boletim online de Educação Matemática*, v. 4, n. 6, p. 48-68, 2016. Disponível em: <<http://www.revistas.udesc.br/index.php/boem/article/view/7809>>. Acesso em 10 mai. 2018.

DAMINELLI, Elisa. **Uma proposta de ensino de Estatística na 8ª série/9º ano do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/37124>>. Acesso em 18 jun. 2017.

DIAS, Cristiane de Fatima Budek et al. **Ambiente virtual de aprendizagem para o ensino de probabilidade e estatística nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2016. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em: <<http://riut.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/1873>>. Acesso: 25 mai 2017.

DIAS, Cristiane de Fatima Budek; SANTOS JUNIOR, Guataçara dos. **Ensino de estatística e tecnologias da informação e comunicação: entre a docência e o desenvolvimento de recursos tecnológicos**. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 9, n. 1, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/3875>>. Acesso em 29 mai. 2017.

DIAS, Cristiane de Fatima Budek; SILVA, Giane Correia; DOS SANTOS JUNIOR, Guataçara. **A Educação Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental no Brasil: uma análise curricular**. *Revista Thema*, v. 14, n. 2, p. 122-136, 2017.

Disponível em: <<http://revistathema.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/447>>. Acesso em 18 jul. 2018.

DIAS, Fabrício Ferreira. **O uso da planilha eletrônica Calc no ensino de matemática no primeiro ano do ensino médio**. Viçosa – MG, 2013. Disponível em: <<http://bit.profmat-sbm.org.br/xmlui/handle/123456789/721>>. Acesso em 15 mai. 2017.

DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco; ANTUNES JÚNIOR, José Antonio Valle. **Design Science Research: Método de Pesquisa para avanço da Ciência e Tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ECHEVESTE, Simone; ÁVILA, Michele Gomes de. **Estatística no Ensino Fundamental e Médio**. Acta Scientiae, v. 4, n. 1, p. 97-100, 2012. Disponível em: <<http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/viewFile/168/155>>. Acesso em 29 mai. 2017.

ENGEL, Guido Irineu. **Pesquisa-ação**. Educ. rev., Curitiba, n. 16, p. 181-191, Dec. 2000. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0104-4060.214> Acesso 03 nov. 2018>. Acesso em 25 jul. 2017.

ESTEVAM, Everton José Goldoni. **(Res)significando a Educação Estatística no Ensino Fundamental: análise de uma sequência didática apoiada nas Tecnologias de Informação e Comunicação**. 2010. 211 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade Ciências e Tecnologia, 2010. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/92291>>. Acesso em 23 jul. 2018.

ESTEVAM, Everton José Goldoni; CYRINO, Márcia Cristina de Costa Trindade. **Educação Estatística e a Formação de Professores de Matemática: cenário de pesquisas brasileiras**. Zetetike, v. 22, n. 2, p. 123-149, 2014. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646569>> Acesso em: 24 mai. 2018.

ESTEVAM, Everton José Goldoni; KALINKE, Marco Aurélio. **Recursos tecnológicos e ensino de estatística na educação básica: um cenário de pesquisas brasileiras**. Revista Brasileira de Informática na Educação, v. 21, n. 2, 2013. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/2340/2133>> Acesso em 15 mai. 2017.

FERNANDES, Rúbia Juliana Gomes. **Estatística e probabilidade: uma proposta para os anos iniciais do ensino fundamental**. 2014. 191 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2014. Disponível em: <<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/2359>>. Acesso em 25 jul. 2018.

FERNANDES, Rúbia; SANTOS, G.; PEREIRA, R. **Ensino e aprendizagem de gráficos e tabelas nos anos iniciais de escolarização**. UNIÓN, Revista Iberoamericana de Educación Matemática, n. 50, p. 41-61, 2017. Disponível em:

<<http://www.fisem.org/www/union/revistas/2017/50/02.pdf>>. Acesso em 16 out. 2018.

FIOREZE, Leandra Anversa. **Atividades digitais e a construção dos conceitos de proporcionalidade: uma análise a partir da teoria dos campos conceituais**. 2010. 244f. 2010. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Informática na Educação) —Centro de Estudos Interdisciplinares em Novas Tecnologias da Educação, UFRGS, Porto Alegre (RS). Orientador: Dante Augusto Couto Barone e co-orientador: Marcus Vinicius de Azevedo Basso. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/19011>>. Acesso em 14 mar. 2017.

FREITAS SILVA, Josney; CURI, Edda; SCHIMIGUEL, Juliano. Um Cenário sobre a Pesquisa em Educação Estatística no Boletim de Educação Matemática—BOLEMA, de 2006 até 2015. **Boletim de Educação Matemática**, v. 31, n. 58, 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bolema/v31n58/0103-636X-bolema-31-58-0679.pdf>>. Acesso em 17 jul. 2018

GAL, Iddo (2002). **Adult"s statistical literacy : meanings, components, responsibilities**. *International Statistical Review*, v. 70, n. 1, p. 1-25. Disponível em:

<<http://www.jstor.org/discover/10.2307/1403713?uid=3737664&uid=2129&uid=2&uid=70&uid=4&sid=21100922187711>>. Acesso em 17 jul. 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2008

GIORDANO, Cassio Cristiano. **Letramento estatístico por meio de projetos: um estudo de caso**. Disponível em: <http://www.ebrapem2016.ufpr.br/wp-content/uploads/2016/04/gd12_cassio_giordano.pdf>. Acesso em 25 jul. 2018.

KATAOKA, Verónica; CASTRO SOARES DE OLIVEIRA, Anderson; APARECIDA DE SOUZA, Ademaria; RODRIGUES, Adriano; SILVA DE OLIVEIRA, Marcelo. (2011). A educação estatística no ensino fundamental II em Lavras, Minas Gerais, Brasil: avaliação e intervenção. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 14(2), 233-263. Disponível em: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-24362011000200005>. Acesso em 18 jul. 2018.

KIRSCHBAUM, Charles. Decisões entre pesquisas quali e quanti sob a perspectiva de mecanismos causais. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 28, n. 82, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v28n82/v28n82a11>>. Acesso em 03 fev. 2019.

KAUARK, Fabiana da Silva; MANHÃES, Fernanda Castro; MEDEIROS, Carlos Henrique. **Metodologia da pesquisa: um guia prático**. 2010. Disponível em: <<http://197.249.65.74:8080/biblioteca/bitstream/123456789/713/1/Metodologia%20da%20Pesquisa.pdf>>. Acesso em 24 set. 2016.

LEITE, Ana Paula Fernandes. **Estimativa de medidas de tendência central: uma**

intervenção de ensino. 2010. 146 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <<https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11461>>. Acesso em 03 jul. 2017.

LEMOS, Maria Patrícia Freitas de. O desenvolvimento profissional de professores do 1º ao 5º ano do ensino fundamental em um processo de formação para o ensino e a aprendizagem das medidas de tendência central. 2011. 195 f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <<https://tede.pucsp.br/handle/handle/10879>>. Acesso em 06 mai. 2017.

LEVIN, Jack; FOX, James Alan; FORDE, David R. Estatística para ciências humanas. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

LIMA, Reinaldo Feio. Aprendizagem de estatística na EJA com tecnologia: uma sequência didática com base nos registros de representação semiótica. 2014. 143 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Disponível em: <<http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/3479>>. Acesso em 14 ago. 2018.

LOPES, C. A. E. A probabilidade e a estatística no ensino fundamental: uma análise curricular. 1998. 139 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 1998. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/251036/1/Lopes_CeliAparecidaEspasandin_M.pdf>. Acesso em 14 mai. 2017.

LOPES, C. A. E. O conhecimento profissional dos professores e suas relações com a estatística e probabilidade na educação infantil. 2003. Tese (Doutorado em Educação: Educação Matemática) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/252874/1/Costa_GilvanLuizMachado_D.pdf>. Acesso em 16 out. 2018.

LOPES, Celi Espasandin. A educação estatística no currículo de matemática: um ensaio teórico. Reunião anual da Anped, v. 33, p. 1-15, 2010. Disponível em: <<http://33reuniao.anped.org.br/33encontro/app/webroot/files/file/Trabalhos%20em%20PDF/GT19-6836--Int.pdf>>. Acesso em 14 de ago. 2018.

LOPES, Celi Espasandin. **As Narrativas de Duas Professoras em seus Processos de Desenvolvimento Profissional em Educação Estatística*/The Narratives of Two Teachers in their Professional Development Processes in Statistics Education.** Bolema, v. 28, n. 49, p. 841, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-636X2014000200841&script=sci_abstract&tlng=pt> Acesso em 15 mai. 2017.

LOPES, Celi Espasandin. **Educação Estatística no Curso de Licenciatura em Matemática.** Bolema - Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, v. 27, n. 47, p. 901-915, dez. 2013. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2013000400010>. Acesso em 19 jun. 2017.

LOPES, Celi Espasandin. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. Cad. Cedes, Campinas, v. 28, n. 74, p. 57-73, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v28n74/v28n74a05.pdf>>. Acesso em 16 out. 2017.

MAGALHÃES, Marcos Nascimento. **Atividades para o Ensino de Probabilidade e Estatística na Educação Básica**. 2016 Disponível em: <http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5937_2749_ID.pdf>. Acesso 25 de abr. 2017.

MARTINS, Wagner Luis Cabral. **Estudando estatística descritiva com auxílio do software Calc**. Outras Publicações, 2010. Disponível em: <http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/artigos/pacotes/521.pdf>. Acesso em 25 abr. 2017.

MARTINS, Wagner Luis; BATISTA, Silvia Cristina; BARCELOS, Gilmara. Utilizando a Planilha Calc no Estudo de Estatística Descritiva. II Jornada Nacional da Produção Científica em Educação Profissional e Tecnológica São Luís/MA – 2007. Disponível em: <http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/artigos/planilhas/utilizandoplanilhacalcnoestudodeEstatisticaDescritiva.pdf>. Acesso em 28 mai. 2017.

MEDICI, Michele. A construção do pensamento estatístico: organização, representação e interpretação de dados por alunos da 5ª série do Ensino Fundamental. 2007. 128 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11125>>. Acesso em 18 ago. 18.

MORAIS, Tula Maria Rocha. (2006). Um estudo sobre o pensamento estatístico: Componentes e Habilidades. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/11066/1/dissertacao_tula_rocha.pdf>. Acesso em 25 jan. 2019.

ODY, Magnus Cesar, VIALI, Lori. Alfabetização, letramento e literacia: da aquisição e OLIVEIRA MENDONÇA, Luzinete; LOPES, Celi Espasandin; SOARES, Elisabeth. **Educação estatística em um ambiente de modelagem matemática nas aulas do ensino médio**. Horizontes, v. 31, n. 1, 2013. Disponível em: <<https://revistahorizontes.usf.edu.br/horizontes/article/view/14>>. Acesso em 17 Abri. 2017.

OLIVEIRA, Débora de; LOPES, Celi Aparecida Espasandin. A prática docente em estocástica, revelada por professoras que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Educação Matemática Pesquisa. Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática. ISSN 1983-3156, v. 15, n. 4, p.

909–925, 2013. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/17753>>. Acesso em 9 mai 2015.

OLIVEIRA, Tânia Modesto Veludo de. Amostragem não probabilística: adequação de situações para uso e limitações de amostras por conveniência, julgamento e quotas. *Administração on line*, v. 2, n. 3, p. 1-16, 2001. Disponível em: <https://www.fecap.br/adm_online/art23/tania2.htm>. Acesso em 02 fev. 2019.

PAGAN, Adriana; MAGINA, Sandra. O ensino de Estatística na educação básica com foco na interdisciplinaridade: um estudo comparativo. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 92, n. 232, 2012. Disponível em: <<http://rbep.inep.gov.br/index.php/rbep/article/view/675/653>>. Acesso em 30 jul. 2018.

PAGAN, Maria Adriana et al. A interdisciplinaridade como proposta pedagógica para o ensino de estatística na educação básica. 2010. Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática-Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <<https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/11439/1/Maria%20Adriana%20Pagan.pdf>>. Acesso: 03 de jun. 2018.

PEREIRA, Luciana Boemer. **Ensino de estatística na escola do campo: uma proposta para um 6º ano do ensino fundamental**. 2013. 127 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2013. Disponível em: <<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/1444>>. Acesso em 15 mai. 2017.

QUINTAS, Sandra Maria Oliveira. **O conhecimento didático em estatística de duas professoras do ensino secundário a partir das suas práticas**. Tese de doutoramento, Educação (Didática da Matemática), Universidade de Lisboa, Instituto de Educação, 2017. Disponível: <<http://hdl.handle.net/10451/30390>>. Acesso em 25 jul. 2018.

SANTANA, Mario de Souza. **Traduzindo Pensamento e Letramento Estatístico em Atividades para Sala de Aula: construção de um produto educacional**. Boletim de Educação Matemática, v. 30, n. 56, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-636X2016000301165&script=sci_abstract&lng=pt>. Acesso em 15 Mai. 2017.

SANTOS, Rodrigo Medeiros dos. Encontro nacional de pesquisa em história da educação matemática – I ENAPHEM, UESB – Vitória da Conquista/BA. **A Evolução Histórica da Educação Estatística e da sua Pesquisa no Brasil**. 2010. 11 p. Disponível em: <<http://www2.fc.unesp.br/enaphem/sistema/trabalhos/1.pdf>>. Acesso em 22 set. 2018.

SARMENTO, Manuel J. **O estudo de caso etnográfico em educação**. IN: ZAGO, SHITSUKA, Ricardo; BOGHI, Cláudio; MOREIRA SHITSUKA, Dorlivete; MOREIRA SHITSUKA, Rabbith Ive Carolina; MOREIRA SHITSUKA, Caleb David Willy. Uso de planilhas eletrônicas no ensino de tomada de decisão em cursos superiores. *Exacta*,

São Paulo, v. 3, p. 125-131, 2005. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/810/81000313.pdf>>. Acesso em 28 out. 2018.

Secretaria de Educação Joinville – SEC (2014). Diretrizes curriculares: Matemática (6º a o 9º ano do ensino fundamental. Prefeitura Municipal de Joinville

SILVA, Cláudia B. **Pensamento estatístico e raciocínio sobre variação**: um estudo com professores de matemática. 2007. 354. f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo (SP), 2007. Disponível em: <<http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications/dissertations/07.Silva.Dissertation.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 18.

SILVA, Fabrícia Lúcia Costa Ferreira da. **Analisando contribuições da teoria das situações didáticas no ensino e na aprendizagem da estatística e das probabilidades no ensino fundamental**. 2015. 162 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/5723>>. Acesso em 18 jun. 2017.

SILVA, Josney Freitas da. **O uso das TICs no ensino superior e suas contribuições para a educação estatística**. 115 f. 2014. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências)–Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo. Disponível em: <<http://ptdocz.com/doc/1292920/artigo-completo>>. Acesso em 17 jul. 2018.

SILVA, Vanessa Souza da. Letramento e ensino de gêneros. **Linguagem na escola. Revista Educação em Foco, UFJF**, v. 16, n. 1, 2011. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/revistaedufoco/files/2012/08/Texto-011.pdf>>. Acesso em 24 jul. 2018.

SILVA, Gisele Cristina Resende Fernandes. O método científico na psicologia: abordagem qualitativa e quantitativa. 2010. Disponível em: <<http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0539.pdf>>. Acesso em 03 fev. 2019.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. São Paulo: Autêntica 1999.

SOUZA, Joamir Roberto de; PATARO, Patricia Rosana Moreno. **Vontade de saber matemática**. 6º ao 8º ano. 2ª Ed. São Paulo: FTD, 2015.

SPOHR, Caroline; LENZ, Sirlene Raquel; VENDRUSCOLO, Viviane; MARTINS, João Carlos Gilli, RIBAS, Colégio Estadual Manoel. **Uma introdução à Estatística através do Excel e da pesquisa de campo**. In: XXII Conferência Internacional de Educação Matemática. 2011. Disponível em: <http://www.enrede.ufscar.br/participantes_arquivos/E2_lenz_RE.pdf>. Acesso em 06 nov. 2018.

TONI, Marijane Paese. A compreensão da estatística a partir da utilização da

planilha. 2006. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/3351>>. Acesso em 28 set. 2017.

TRIPP, David. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica**. Educação e pesquisa, v. 31, n. 3, p. 443-466, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022005000300009&script=sci_abstract&tlng=pt> Acesso em 15 mai. 2017.

VALENTE, José Armando et al. O computador na sociedade do conhecimento. **Campinas: Unicamp/NIED**, v. 6, 1999. Disponível em: <<http://usuarios.upf.br/~teixeira/livros/computador-sociedade-conhecimento.pdf>>. Acesso: 28 de Nov de 2018.

VASCONCELOS, Paulo Ramos. Leitura e interpretação de gráficos e tabelas: um estudo exploratório com alunos da 8ª série do ensino fundamental. 2007. 205 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<https://sapientia.pucsp.br/handle/handle/11195>>. Acesso em: 03 jun. 2017.

VIALI, Lori; CUNHA, Márcia Loureiro da. Contribuições de uma unidade de aprendizagem para a compreensão de conceitos estatísticos com o recurso da planilha. **SIPEM (Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática), 2012, Brasil.**, 2012. Disponível em: <http://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/11862/2/Utilizando_Simulacao_e_Planilha_na_Aprendizagem_da_Estatistica.pdf>. Acesso em 05 nov. 2018.

VIEIRA, Luiz Alberto de A. Vamos Aprender Planilha Eletrônica—Um Fácil Software. **Revista Tecnologia**, v. 15, n. 1, 1994. Disponível em: <<http://periodicos.unifor.br/tec/article/download/1288/4284>>. Acesso em 06 nov. de 2017

VIEIRA, Sonia. Introdução à Bioestatística. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. ISBN 978-85-352-2985-1

VILELA, Rita A. T. O lugar da abordagem qualitativa na pesquisa educacional: retrospectiva e tendências atuais. PERSPECTIVA, Florianópolis SC), v. 1, n. 02, p. 431-466, jul./dez. 2003. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/9759>>. Acesso em 15 out. 2017.

WALICHINSKI, Danieli. **Contextualização no Ensino de Estatística: uma proposta para os anos finais do Ensino Fundamental**. 2012. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1252/1/PG_PPGET_M_Walichinski%2C%20Danieli_2012.pdf>. Acesso em 08 mai. 2017.

WALICHINSKI, Danieli; DOS SANTOS JUNIOR, Guataçara. Educação estatística:

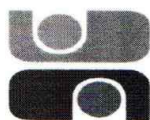
objetivos, perspectivas e dificuldades. **Imagens da Educação**, v. 3, n. 3, p. 31-37, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.4025/imagenseduc.v3i3.21578>>. Acesso em 20 jul. 2018.

WALICHINSKI, Danieli; DOS SANTOS JUNIOR, Guataçara; ISHIKAWA, Eliana Claudia Mayumi. Educação estatística e parâmetros curriculares nacionais: algumas considerações. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 7, n. 3, 2014. Disponível em: <<https://revistas.utfpr.edu.br/rbect/article/view/1761>>. Acesso: 24 jul. 2018.

WALICHINSKI, Danieli; SANTOS JR., Guataçara dos. **A Estatística nos Anos Finais do Ensino Fundamental: contribuições de uma sequência de ensino contextualizada**. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 6, n. 2, p. 81-111, maio 2013. ISSN 1982-5153. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37956>>. Acesso em 23 mai 2017.

APÊNDICES

APÊNDICE A – DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA E CONCORDÂNCIA DAS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



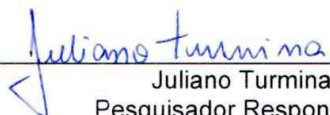
Comitê de Ética em Pesquisa
Envolvendo Seres Humanos

GABINETE DO REITOR

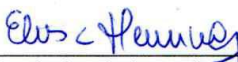
DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA E CONCORDÂNCIA DAS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

Com o objetivo de atender às exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, os representantes legais das instituições envolvidas no projeto de pesquisa intitulado "COLETÂNEA DE ATIVIDADES PARA ENSINO DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA UTILIZANDO PLANILHAS ELETRÔNICAS" declaram estarem cientes e de acordo com seu desenvolvimento nos termos propostos, lembrando aos pesquisadores que no desenvolvimento do referido projeto de pesquisa, serão cumpridos os termos da resolução 466/2012 e 251/1997 do Conselho Nacional de Saúde.

Local, SUE / 10 / 05 / 2018.


Juliano Turmina

Pesquisador Responsável

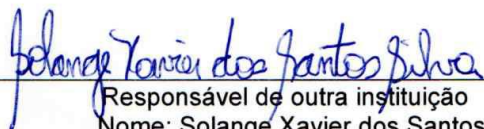


Responsável pela Instituição de origem - UDESC
Nome: Elisa Henning

Cargo: Professora orientadora da pesquisa de mestrado

Instituição: Universidade do Estado de Santa Catarina

Número de Telefone: 3481-7900


Responsável de outra instituição

Nome: Solange Xavier dos Santos Silva

Cargo: Diretora Unidade Escolar

Instituição: Escola Municipal Thereza Mazzolli Hreisemnou

Número de Telefone: 3418 – 3033

Solange Xavier dos S. Silva
Portaria Nº 40/2018
Diretora de Escola

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Comitê de Ética em Pesquisa
Envolvendo Seres Humanos

GABINETE DO REITOR

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(a) seu(ua) filho(a)/dependente está sendo convidado a participar de uma pesquisa de **Mestrado intitulada coletânea de atividades para ensino de probabilidade e estatística utilizando planilhas eletrônicas**, com objetivo principal em desenvolver atividades específicas para utilização de planilhas eletrônicas no 7º Ano do Ensino Fundamental.

As atividades da pesquisa pedagógica serão realizadas durante as aulas de Matemática na sala de aula e na sala informatizada pedagógica da Escola Municipal Professora Thereza Mazzolli Hreisemnou. Serão realizadas oficinas de aprendizagem, exercícios, atividades, dinâmicas, e aplicações nas mediações da escola com auxílio de computadores e tablets disponíveis na escola. Estamos convidando seu(ua) filho(a)/dependente para participar deste estudo. Sua participação implica na realização das atividades pedagógicas em sala de aula e na sala informatizada pedagógica. Não é obrigatório participar de todas as oficinas, responder a todas as perguntas, submeter-se a todas as medições.

O(a) seu(ua) filho(a)/dependente e seu/sua acompanhante não terão despesas e nem serão remunerados pela participação na pesquisa.

Os riscos destes procedimentos são mínimos, trata-se de uma pesquisa ação onde será realizada a aplicação e validação de algumas atividades. Para minimizar os riscos, as entrevistas serão avaliados individualmente ou em grupo, não sendo necessário responder a todas as perguntas, e os resultados serão mantidas em sigilo.

Os benefícios e vantagens em participar deste estudo serão teóricos e empíricos, pois permitirão conhecer e analisar os desafios de se aplicar planilhas eletrônicas em sala de aula, bem como quais as melhorias que esta estratégia de ensino pode desenvolver no ensino aprendizagem de estatística. As pessoas que estarão acompanhando os procedimentos serão o pesquisador Juliano Turmina e sua orientadora Dr. Elisa Henning.

A identidade do(a) seu(ua) filho(a)/dependente será preservada pois cada indivíduo será identificado por um número, além disso poderá se retirar do estudo a qualquer momento, sem qualquer tipo de constrangimento.

Solicitamos a sua autorização para o uso dos dados do(a) seu(ua) filho(a)/dependente para a produção de artigos técnicos e científicos.

Este termo de consentimento livre e esclarecido é feito em duas vias, sendo que uma delas ficará em poder do pesquisador e outra com o sujeito participante da

pesquisa.

NOME DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL PARA CONTATO: Juliano Turmina

NÚMERO DO TELEFONE: 04734183033 – 04799911-9511

ENDEREÇO: São Januário, 38 – Joinville - SC

ASSINATURA DO PESQUISADOR:

Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – CEPESH/UEDESC

Av. Madre Benvenuta, 2007 – Itacorubi – Florianópolis – SC - 88035-901

Fone: (48) 3664-8084 / (48) 3664-7881 - E-mail: cepsh.reitoria@udesc.br /

cepsh.udesc@gmail.com

CONEP- Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

SEPN 510, Norte, Bloco A, 3º andar, Ed. Ex-INAN, Unidade II – Brasília – DF- CEP:

70750-521

Fone: (61) 3315-5878/ 5879 – E-mail: conep@saude.gov.br

TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e, que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao projeto e, que todos os dados a respeito do meu(minha) filho(a)/dependente serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo, as medições dos experimentos/procedimentos de tratamento serão feitas em meu(minha) filho(a)/dependente, e que fui informado que posso retirar meu(minha) filho(a)/dependente do estudo a qualquer momento.

Nome por extenso

Assinatura _____ Local: _____ Data: _____/_____/_____.

APÊNDICE C – TERMO DE ASSENTIMENTO



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Comitê de Ética em Pesquisa
Envolvendo Seres Humanos

GABINETE DO REITOR

TERMO DE ASSENTIMENTO

Eu _____ aceito participar da pesquisa Coletânea de atividade para Ensino de Probabilidade e Estatística utilizando planilhas eletrônicas

Declaro que o pesquisador Juliano Turmina me explicou todas as questões sobre o estudo que vai acontecer.

Desenvolvimento de aula expositiva envolvendo conceitos de estatística de acordo com nível de ensino (6º ao 9º ano); Apresentação e desenvolvimento de atividades envolvendo planilhas eletrônicas em conjunto com professor; Desenvolvimento de atividades diversas proporcionando a utilização das planilhas eletrônicas no ensino aprendizagem de estatística no Ensino Fundamental; Análise dos resultados por intermédio de pesquisas qualitativas, tais como entrevistas, áudios, imagens dos trabalhos e questionários; Descrição das observações por parte do mestrando.

Após a realização das atividades, o pesquisador realizará avaliações para verificar a aprendizagem.

Compreendi que não sou obrigado(a) a participar da pesquisa, eu decido se quero participar ou não. O pesquisador me explicou também que o meu nome não aparecerá na pesquisa.

Dessa forma, concordo livremente em participar do estudo, sabendo que posso desistir a qualquer momento, se assim desejar.

Assinatura da criança/adolescente: _____

Assinatura dos pais/responsáveis: _____

Juliano Turmina: _____

Joinville, ____ de _____ de 2018.

APÊNDICE D – CONSENTIMENTO PARA FOTOGRAFIAS, VÍDEOS E GRAVAÇÕES**UDESC**
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINAComitê de Ética em Pesquisa
Envolvendo Seres Humanos**GABINETE DO REITOR****CONSENTIMENTO PARA FOTOGRAFIAS, VÍDEOS E GRAVAÇÕES**

Permito que sejam realizadas fotografia, filmagem ou gravação de meu filho/dependente para fins da pesquisa científica intitulada **“Coletânea de atividades para ensino de probabilidade e estatística utilizando planilhas eletrônicas”**, e concordo que o material e informações obtidas relacionadas ao meu filho/dependente possam ser publicados eventos científicos ou publicações científicas. Porém, o meu filho/dependente não devem ser identificados por nome ou rosto em qualquer uma das vias de publicação ou uso, e que as fotografias, vídeos e gravações ficarão sob a propriedade e guarda do grupo de pesquisadores do estudo. As únicas pessoas que terão acesso as imagens originais serão os pesquisadores: aluno do mestrado Juliano Turmina e a professora orientadora Dra. Elisa Henning.

Joinville, _____ de _____ de _____

Local e Data


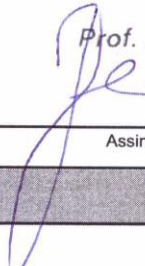
Nome do Responsável pelo Sujeito Pesquisado_____
Assinatura do Responsável pelo Sujeito Pesquisado

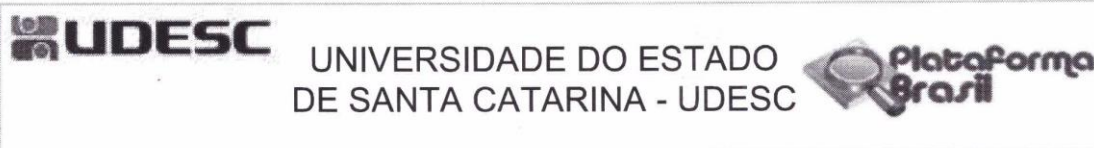
APÊNDICE E – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP

FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de Pesquisa: COLETÂNEA DE ATIVIDADES PARA ENSINO DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA UTILIZANDO PLANILHAS ELETRÔNICAS			
2. Número de Participantes da Pesquisa: 40			
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 1. Ciências Exatas e da Terra , Grande Área 7. Ciências Humanas			
PESQUISADOR RESPONSÁVEL			
5. Nome: JULIANO TURMINA			
6. CPF: 037.433.399-86		7. Endereço (Rua, n.º): SAO JANUARIO AVENTUREIRO NÚMERO 38 CASA 04 JOINVILLE SANTA CATARINA 89226220	
8. Nacionalidade: BRASILEIRO		9. Telefone: (47) 9911-9511	10. Outro Telefone:
		11. Email: jtturmina@gmail.com	
<p>Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.</p>			
Data: <u>29</u> / <u>09</u> / <u>2017</u>		 Assinatura	
INSTITUIÇÃO PROPONENTE			
12. Nome: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SC UDESC		13. CNPJ: 83.891.283/0001-36	14. Unidade/Órgão:
15. Telefone: (48) 3321-8170		16. Outro Telefone:	
<p>Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.</p>			
Responsável: <u>Jose Fernando Fragalli</u>		CPF: <u>030.106.838-04</u>	
Cargo/Função: <u>Diretor Geral</u>		 Prof. José Fernando Fragalli Diretor Geral UDESC - Joinville Assinatura	
Data: <u>29</u> / <u>09</u> / <u>2017</u>			
PATROCINADOR PRINCIPAL			
Não se aplica.			



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: COLETÂNEA DE ATIVIDADES PARA ENSINO DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA UTILIZANDO PLANILHAS ELETRÔNICAS

Pesquisador: JULIANO TURMINA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 78751017.7.0000.0118

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SC UDESC

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

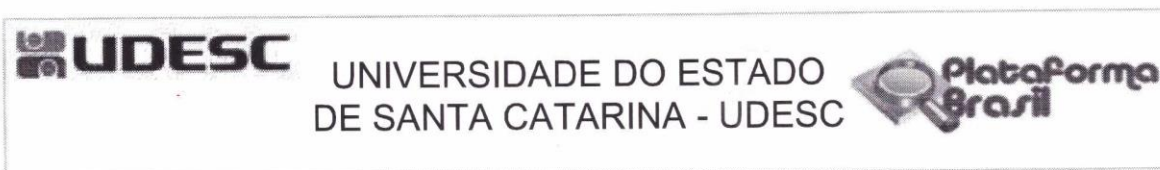
DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.359.603

Apresentação do Projeto:

O projeto intitulado "COLETÂNEA DE ATIVIDADES PARA ENSINO DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA UTILIZANDO PLANILHAS ELETRÔNICAS" corresponde à pesquisa inserida nas atividades MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS, MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS – PPGE/CMT CCT/UDESC – pelo mestrando Juliano Turmina, deste programa, sobre orientação da professora Elisa Henning. Situado na área de Ciências Humanas, Educação e aplicação na área de Ciências Exatas e da Terra, busca validar a hipótese: "Será que a utilização de planilhas eletrônicas pode auxiliar alunos do Ensino Fundamental no ensino aprendizagem de Estatística e Probabilidade?", através da compilação de ferramentas de mídia eletrônica – planilhas e softwares do sistema LibreOffice – e aplicação num conjunto de 10 professores e 30 alunos do 7º ano, entre maiores e menores – ensino médio – da Escola Municipal Professora Thereza Mazzolli Hreisemnou, Jardim Paraíso, Joinville, Santa Catarina, pertencente a Rede Municipal de Joinville onde o autor da proposta leciona a quatro anos, em turmas do Ensino Fundamental de 6º ao 9º ano a disciplina de Matemática. Tem por objetivo desenvolver uma coletânea de atividades para Ensino de Estatística no Ensino Fundamental por intermédio das planilhas eletrônicas, além de disponibilizar softwares, aplicativos e jogos. Com cronograma iniciado em 22/09/2017 e concluído em 16/02/2018. Assume recursos próprios para a pesquisa, não orçados.

Endereço: Av. Madre Benvenutta, 2007		CEP: 88.035-001
Bairro: Itacorubi		
UF: SC	Município: FLORIANOPOLIS	
Telefone: (48)3664-8084	Fax: (48)3664-8084	E-mail: cepsh.udesc@gmail.com



Continuação do Parecer: 2.359.603

Objetivo da Pesquisa:

Assume como objetivos da pesquisa:

Primário: Desenvolver atividades específicas para utilização de planilhas eletrônicas no 7º Ano do Ensino Fundamental e sugerir softwares, aplicativos e jogos para os demais anos, elaborando uma coletânea para Ensino de Estatística.

Secundários: Possibilitar que os alunos possam adquirir conhecimento para utilização de planilhas eletrônicas; Utilizar situações problemas de interesse reais aos alunos para Ensino de Estatística; Desenvolver nos alunos estratégias para coletar, organizar, apresentar dados a partir de pesquisas de situações problemas; Selecionar jogos, aplicativos e softwares indicados para Ensino de Estatística e probabilidade em sala de aula; Elaborar um meio de divulgação (blog, Ebook, a definir) para disponibilizar a coletânea de atividades; Apresentar proposta de atividade para Ensino de Estatística no Ensino Fundamental de acordo com a Matriz Curricular da rede Municipal de Joinville por Ano específico.

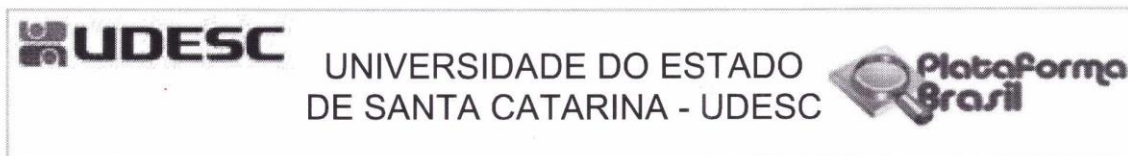
Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos assumidos como mínimos por envolver atividades típicas de ensino, com o acréscimo de entrevistas orientadas e suportadas pelos esclarecimentos quanto à continuidade ou não, a juízo do participante, sempre que o queira.

São listados como benefícios: Os benefícios e vantagens em participar deste estudo serão teóricos e empíricos, pois permitirão conhecer e analisar os desafios de se aplicar planilhas eletrônicas em sala de aula, bem como quais as melhorias que esta estratégia de ensino pode melhorar o ensino aprendizagem de estatística. Outros benefícios constituirão da disponibilização de um material didático que possa ser inserido facilmente no contexto escolar das aulas de matemática no ensino fundamental, proporcionando aos professores condições de se desenvolver profissionalmente com a utilização deste material e dos alunos em aprender operacionalizar as planilhas eletrônicas para necessidades futuras. Os participantes da pesquisa poderão acessar todas as informações coletadas e registradas de suas entrevistas ao final da dissertação de mestrado, contribuindo para as análises futuras e conseqüentemente para motivar e instigar outros profissionais da educação em utilizar estes materiais.

O critério de inclusão é ser aluno do 7º ano da escola Professora Thereza Mazzolli Hreismnou.

Endereço: Av.Madre Benvenutta, 2007	CEP: 88.035-001
Bairro: Itacorubi	
UF: SC	Município: FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3664-8084	Fax: (48)3664-8084
	E-mail: cepsh.udesc@gmail.com



Continuação do Parecer: 2.359.603

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa mostra fundamento de mérito e está em consonância com os preceitos acadêmicos e atendimento aos critérios de compatibilidade ética com as Resoluções 466/2012 e/ou 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, vinculado ao Ministério da Saúde do Brasil.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos apresentados:

- 1) Projeto Detalhado;
- 2) Folha de Rosto;
- 3) TCLE – para maiores e menores;
- 4) Termos de Consentimento para Gravações e Imagens – para maiores e menores.
- 5) Termo de Assentimento Informado – para menores;
- 6) Informações Básicas do Projeto - Projeto Básico;
- 7) Cronograma de atividades.

Recomendações:

Sem recomendações.

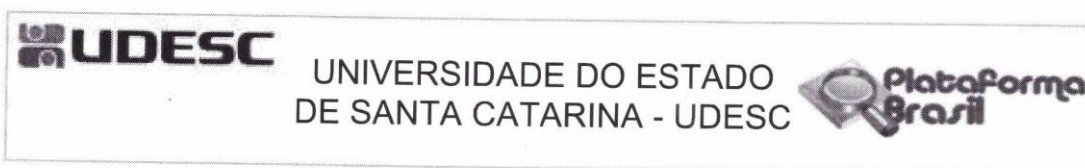
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Considerando que o projeto atende aos preceitos éticos estabelecidos pelas Resoluções n. 466/2012 - CNS/MS e/ou Resolução n. 510/2016 - CNS/MS, o presente processo está APTO para ser APROVADO.

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado APROVA o Projeto de Pesquisa e informa que, qualquer alteração necessária ao planejamento e desenvolvimento do Protocolo Aprovado ou cronograma final, seja comunicada ao CEPESH via Plataforma Brasil na forma de EMENDA, para análise sendo que para a execução deverá ser aguardada aprovação final do CEPESH. A ocorrência de situações adversas durante a execução da pesquisa deverá ser comunicada imediatamente ao CEPESH via Plataforma Brasil, na forma de NOTIFICAÇÃO. Em não havendo alterações ao Protocolo Aprovado e/ou situações adversas durante a execução, deverá ser encaminhado RELATÓRIO FINAL ao CEPESH via Plataforma Brasil até 60 dias da data final definida no cronograma, para análise e aprovação. Lembramos ainda, que o participante da pesquisa ou seu representante legal, quando for o caso, bem como o pesquisador responsável, deverão rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE - apondo suas assinaturas na última página do referido Termo.

Endereço: Av. Madre Benvenutta, 2007
Bairro: Itacorubi **CEP:** 88.035-001
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3664-8084 **Fax:** (48)3664-8084 **E-mail:** cepsh.udesc@gmail.com



Continuação do Parecer: 2.359.603

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_961831.pdf	02/10/2017 19:12:06		Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRosto_Juliano_Turmina_ass.pdf	02/10/2017 19:11:21	JULIANO TURMINA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	consentimento_para_fotografias_videos_e_gravacoes_maiores_18_anos.doc	26/09/2017 16:28:22	JULIANO TURMINA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_de_consentimento_livre_e_esclarecido_Maiores.doc	26/09/2017 16:27:51	JULIANO TURMINA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	consentimento_para_fotografias_videos_e_gravacoes_menores.doc	26/09/2017 16:24:50	JULIANO TURMINA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	orientacao_para_a_obtencao_do_termo_de_assentimento_informado.doc	26/09/2017 16:24:22	JULIANO TURMINA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_de_consentimento_livre_e_esclarecido_menores_ou_dependentes.doc	26/09/2017 16:24:01	JULIANO TURMINA	Aceito
Cronograma	Cronograma_Coletanae_de_atividades_planilhas.docx	22/09/2017 15:23:28	JULIANO TURMINA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	JulianoTurmina_Projeto_ProdutoEducativo.doc	01/08/2017 14:12:34	JULIANO TURMINA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FLORIANOPOLIS, 31 de Outubro de 2017

Assinado por:
Renan Thiago Campestrini
(Coordenador)

Endereço: Av. Madre Benvenutta, 2007

Bairro: Itacorubi

CEP: 88.035-001

UF: SC



Município: FLORIANOPOLIS

Telefone: (48)3664-8084

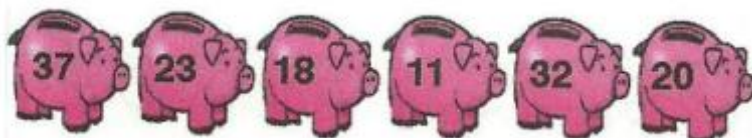
Fax: (48)3664-8084

E-mail: cepsh.udesc@gmail.com

APÊNDICE F – PRÉ – TESTE / PÓS – TESTE

	E. M. PROFESSORA THEREZA MAZZOLLI HREISEMNOU Direção: Solange Xavier dos Santos Silva Auxiliar de direção: Supervisão Escolar:		
	Professor (a): Juliano Turmina	Disciplina: Matemática	
Alunos (as):		Turma:	
Pré – Teste / Pós – Teste			

1) Carlinhos conseguiu fazer as seguintes economias (em reais) durante 6 meses consecutivos. Observe os valores abaixo e determine a média mensal das economias de Carlinhos.



2) Uma loja de calçados para homens, durante um dia, vendeu 12 pares de sapatos dos seguintes números:

38	40	42	39	39	42
42	40	42	42	39	43

Qual é a Moda?

3) Em uma escola com 800 alunos, realizou-se uma pesquisa sobre o esporte preferido dos estudantes. Os resultados estão representados no gráfico a seguir:

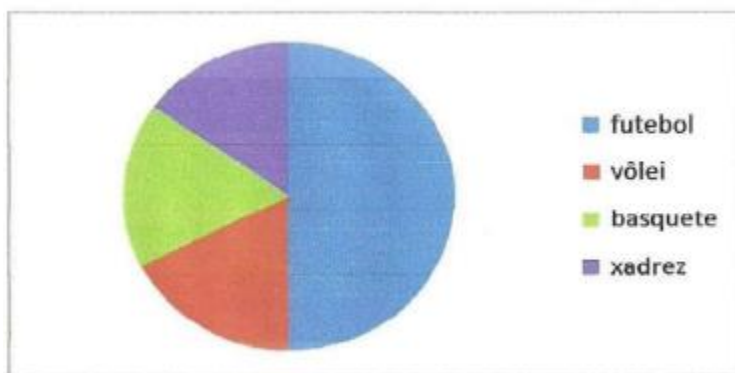


Figura 45 – Esporte preferido pelos alunos

Fonte: Adaptado de Walichinski, (2012).

3.1) Observando o gráfico, é correto dizer que:

- A () O futebol foi escolhido por 400 alunos;
- B () O basquete foi escolhido por 210 alunos;
- C () O vôlei foi escolhido por 120 alunos;
- D () O xadrez foi escolhido por 90 alunos.

3.2) Como se chama esse tipo de gráfico?

4) O gráfico seguinte representa a evolução do “peso” de um senhor, desde seu nascimento até seus 40 anos de idade, conforme se pode observar:

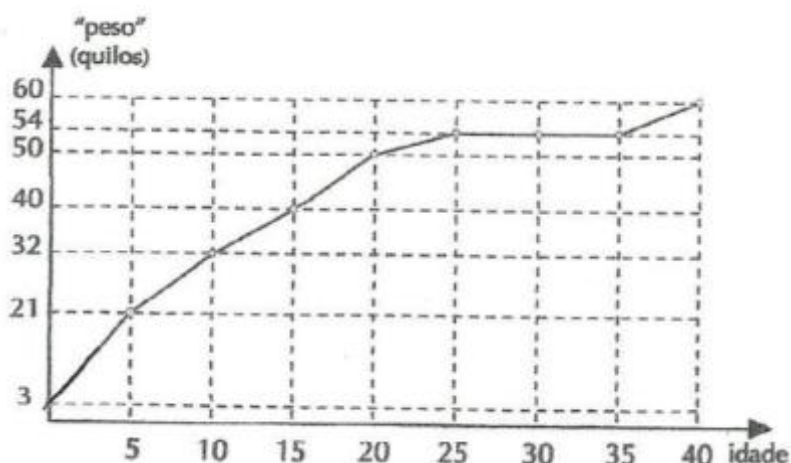


Figura 46 – Evolução de peso ao longo dos anos

Fonte: Andrini e Vasconcellos (2005).

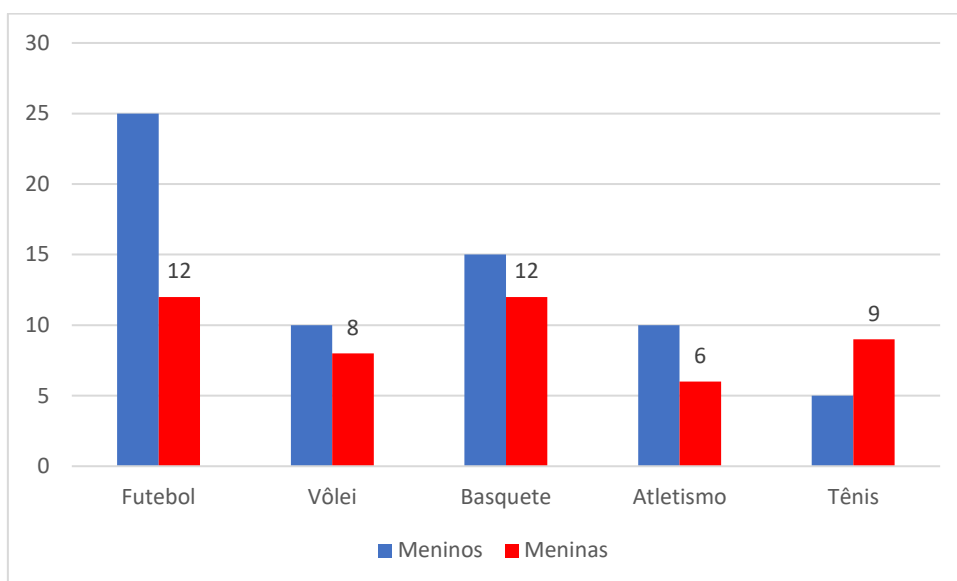
4.1) Qual era o “peso” desse senhor, quando ele tinha 5 anos?

4.2) Qual era a idade desse senhor, quando ele estava com 40 quilos?

4.3) Qual era o “peso” desse senhor, quando ele nasceu?

5) Numa escola há 120 alunos. O gráfico indica o número de alunos inscritos em cada modalidade esportiva praticada na escola. Cada aluno só pratica um tipo de um esporte.

Figura 47 – Modalidades esportivas praticadas na escola



Fonte: Adaptado de Walichinski, (2012).

5.1) Quantos meninos praticam vôlei?

5.2) Em qual modalidade esportiva o número de meninas é maior que o número de meninos?

5.3) Como é o nome desse tipo de gráfico?

5.4) Represente por meio de uma tabela as informações apresentadas no gráfico.

6) O professor de Educação Física perguntou aos alunos de uma turma do 7º ano qual era o esporte preferido deles. Todos os alunos responderam indicando um esporte apenas. O resultado dessa consulta pode ser visto na seguinte tabela.

Tabela 8 – Esporte preferido por meninas e meninos

Esporte Preferido	Como praticante		Como Espectador	
	Meninos	Meninas	Meninos	Meninas
Basquete	2	3	2	2
Futebol	10	2	5	6
Vôlei	1	5	6	1
Tênis	0	4	2	7
Outros	2	3	0	1
Total	15	17	15	17



Fonte: Adaptado de Walichinski, (2012).

6.1) Qual é o esporte que as meninas mais gostam de assistir?

6.2) Na malha quadriculada abaixo, represente por meio de um gráfico de barras duplas, a preferência dos meninos e das meninas em relação ao esporte praticado pelos mesmos, conforme informações da tabela anterior.



APÊNDICE G – COMPREENDENDO CONCEITOS BÁSICOS.

		E. M. PROFESSORA THEREZA MAZZOLLI HREISEMNOU Direção: Solange Xavier dos Santos Silva Auxiliar de direção: Supervisão Escolar:			
Professor (a): Juliano Turmina		Disciplina: Matemática	Data: _____/_____/_____		Nota:
Alunos (as):			Turma:		
Compreendendo conceitos básicos.					

1) Certa empresa, que produz peças para bicicleta, possui um sistema de qualidade extremamente eficiente e crítico. Todas as peças refugadas pela equipe são classificadas de acordo com o tipo de defeito presente no momento da verificação, conforme quadro abaixo, para, em seguida, serem reprocessadas e inseridas na produção final.

Organize estes dados em uma tabela e, após, elabore um gráfico de barras ou colunas para representar as informações coletadas. Utilize o papel quadriculado abaixo para elaboração dos gráficos.

Tipo de Defeito	Verificação
Trinca	
Risco	
Mancha	
Folga	
Outros	
Total	

Fonte: <https://tatibarroto.files.wordpress.com/2014/02/folha-de-verificac3a7c3a3o.jpg>
 Acesso em 04 set. 2017. Adaptado.

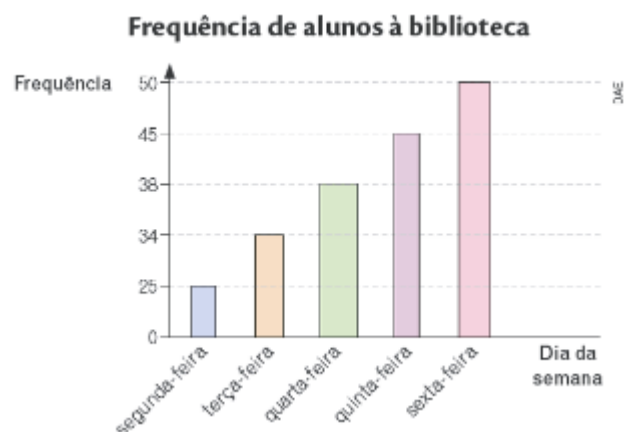


2) Veja, na tabela abaixo, o resultado de um estudo realizado em determinada escola sobre a frequência dos alunos à biblioteca em cada dia da semana.

Dia da Semana	Frequência de alunos a biblioteca
Segunda-feira	25
Terça-feira	34
Quarta-feira	38
Quinta-feira	45
Sexta-feira	50

Fonte: Andrini e Vasconcellos (2015, p.116).

A partir desta tabela foi elaborado um gráfico de barras. Observe:



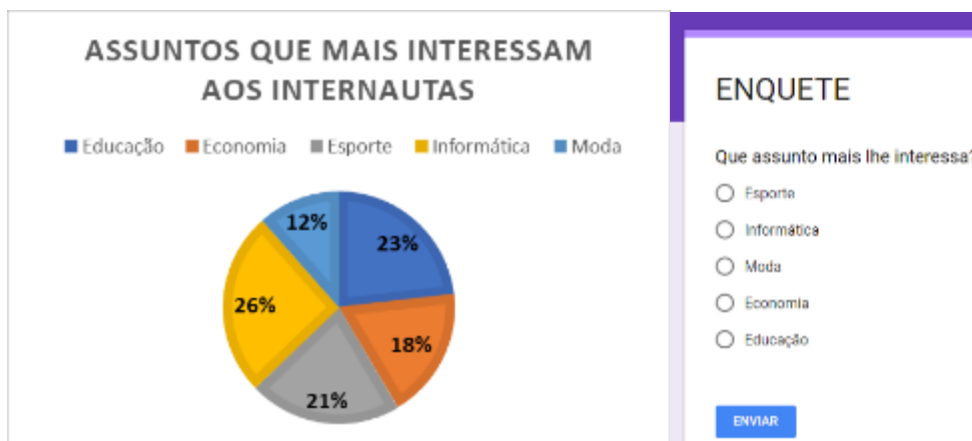
Fonte: Andrini e Vasconcellos (2015, p.116).



b) Qual a média de alunos que frequentam a biblioteca diariamente nesta escola?

c) Quais dias estão acima e abaixo da média? Existe algum motivo específico para isso?

3) Enquetes são pesquisas de opinião muito utilizadas em sites. O gráfico abaixo apresenta o resultado de uma enquete realizada para determinar os assuntos que mais interessam aos internautas que acessam determinado site.



Fonte: Adaptado de Souza e Pataro (2015, p.289)

a) Qual assunto foi eleito pelos internautas como o mais interessante? Qual foi a porcentagem de votos?

b) Sabendo que 2000 internautas responderam à enquete, calcule quantos votaram em:

- esporte
- informática
- moda
- economia
- educação

c) Agora organize os assuntos que mais interessam aos internautas em uma tabela com suas respectivas quantidades.

d) Se retirarmos a legenda de percentual do gráfico de setores, é possível identificarmos visualmente qual das opções obteve maior ou menor quantidade de votos? Você teria outra sugestão de gráfico para apresentar estas informações? Em caso afirmativo, qual seria?

APÊNDICE H – CONHECENDO AS PLANILHAS ELETRÔNICAS

Inicialmente, o professor aplicador deve apresentar os conceitos e competências básicas para a utilização das planilhas eletrônicas. Logo após esta explanação, deve desenvolver com os alunos os exemplos 1, 2 e 3, sendo que, na sequência das aulas, os alunos devem desenvolver e resolver sozinhos as demais atividades propostas.

Exemplo 1) Conhecendo o Calc.

Para construção inicial dos gráficos nas planilhas eletrônicas, sugere-se que o professor realize a seguinte pesquisa com os alunos de sala: Qual sua disciplina preferida?

Os possíveis dados podem ser organizados e trabalhados conforme o seguinte exemplo:

Em uma turma de 7º ano, foi realizada com os alunos uma pesquisa para verificar qual sua preferência nas disciplinas que compõem sua grade curricular do Ensino Fundamental.

Tabela 9 – Pesquisa sobre as disciplinas preferidas pelos alunos.

Disciplina preferida	Número de Alunos
Matemática	4
Português	2
Ciências	1
História	4
Geografia	3
Educação Física	7
Artes	4
Inglês	3
Ensino Religioso	1
Total	29

Elaborado pelo autor, 2018.

- Calcule os percentuais de acordo com a preferência dos alunos.
- Construa um gráfico de barras e colunas para representar cada uma das disciplinas preferidas pelos alunos.

Observações: Na construção do gráfico de colunas ou barras, será apresentado aos alunos um passo a passo de como realizar sua construção com a utilização do Calc. Nesta mesma atividade algumas configurações serão repassadas, além de algumas informações fundamentais como: título do gráfico, fonte, identificação do eixo horizontal e vertical, como inserir rótulo de dados e configurações de alguns tópicos.

Exemplo 2) Tabulação de pesquisa.

Certa empresa, que produz peças para bicicleta, possui um sistema de qualidade extremamente eficiente e crítico. Todas as peças refugadas pela equipe são classificadas de acordo com o tipo de defeito presente no momento da verificação, conforme quadro abaixo, para que, em seguida, sejam reprocessadas e inseridas na produção final.

Tipo de Defeito	Verificação
Trinca	//// //
Risco	//// //
Mancha	//// //
Folga	//// //
Outros	//// //
Total	

Fonte: <https://tatibarreto.files.wordpress.com/2014/02/folha-de-verificac3a7c3a3o.jpg>

Acesso em 04 set. 2017. Adaptado.

Organize estes dados em uma tabela e, após, construa um gráfico de barras ou colunas para representar as informações coletadas.

Exemplo 3)

Vamos verificar como encontrar a média aritmética e moda de um conjunto de dados na planilha eletrônica. Para isso, observe os exemplos a seguir e, em seguida, pratique.

a) Em uma sala de aula do 8º ano, temos 08 alunos. Suas idades são 14, 15, 13, 17, 14, 15, 14, 15. Qual a média de idade destes alunos? E a moda? Agora vamos treinar com os valores numéricos abaixo:

b) 25; 25; 17; 26; 28; 26; 69; 25; 24; 27; 36; 57.

c) 2,3; 3,5; 4,5; 2,3; 2,4; 3,5; 6,8; 6,2.

d) 165, 175, 165, 145, 169, 185, 163.

Observações: Para realização do cálculo de média e moda, os alunos devem realizar a digitação dos valores presentes no exemplo em células individuais na planilha eletrônica, caso contrário, as funções não conseguem desenvolver o procedimento.

Exercícios de fixação na planilha eletrônica

1) Uma professora do 5º ano da Escola Municipal Thereza Mazzolli Hreismnou elaborou com sua turma uma pesquisa sobre o tipo de programa de TV favorito dos alunos. A pergunta geradora era a seguinte: Qual programa de TV você assiste quando está em casa? Veja os dados obtidos.

Figura 48 – Modelo de coleta de dados em pesquisa.



Esportivo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Filme	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Novela	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Seriado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Desenho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fonte:

http://www.edicoessm.com.br/paraviverjuntos2015/assets/vj_matematica_capitulo.pdf. Acesso em 05 set 2017.

- Com a utilização da planilha eletrônica, organize estes dados em uma tabela.
- Dentre as categorias que foram citadas pelos alunos, qual delas obteve maior preferência?
- Qual é o total de alunos nesta sala de aula?

d) Elabore um gráfico de setores apresentando os percentuais das preferências dos alunos do 5º ano.

e) Agora construa um gráfico de barras ou colunas com estes dados.

f) Qual dos dois tipos de gráficos é mais eficiente para apresentar as informações do problema? Justifique.

2) Para saber se você realmente entendeu o que é e como funciona o Calc, chegou o momento de você elaborar um gráfico de barras referente as atividades de lazer preferidas pelos alunos de uma classe de 7º ano, indicadas abaixo. Ao final desta etapa, calcule a média deste conjunto de dados.

Respostas	Frequências
Prático esportes	12
Leio livros e revistas	6
Passeio com a família	8
Assisto à TV	5
Jogo vídeo game	8

Fonte: Andrini e Vasconcellos (2015, p.116).

Além do gráfico de barras, desenvolva um gráfico de setores com os percentuais de cada uma das respostas obtidas nesta pesquisa.

Em sua opinião, qual seria a melhor forma de apresentar os dados relacionados às atividades de lazer preferidas pelos alunos desta turma?

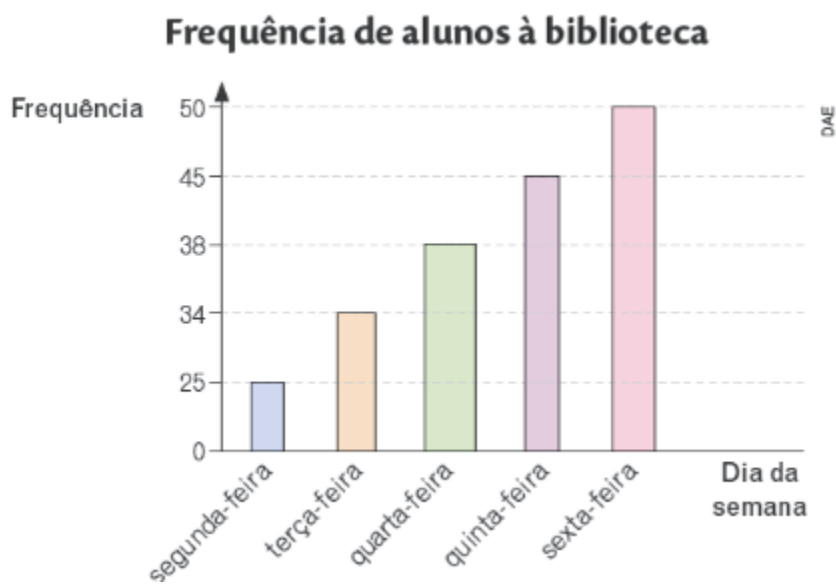
3) Veja, na tabela abaixo, o resultado de um estudo realizado em determinada escola, sobre a frequência dos alunos à biblioteca em cada dia da semana.

Dia da Semana Frequência de alunos a biblioteca

Segunda-feira	25
Terça-feira	34
Quarta-feira	38
Quinta-feira	45
Sexta-feira	50

Fonte: Andrini e Vasconcellos (2015, p.116).

A partir desta tabela, foi elaborado um gráfico de barras. Observe:



Fonte: Andrini e Vasconcellos (2015, p.116).

a) O gráfico contém erros. Identifique-os e refaça o gráfico corretamente, utilizando a planilha eletrônica.

b) Qual a média de alunos que frequentam a biblioteca diariamente nesta escola?

c) Quais dias estão acima e abaixo da média? Existe algum motivo específico para isso?

4) Considere um grupo de pessoas com as seguintes idades representadas em anos: 16, 54, 67, 48, 25, e 12.

a) Qual é a média aritmética da idade desse grupo?

b) Se mais uma pessoa de 28 anos juntar-se ao grupo, qual será a nova média aritmética?

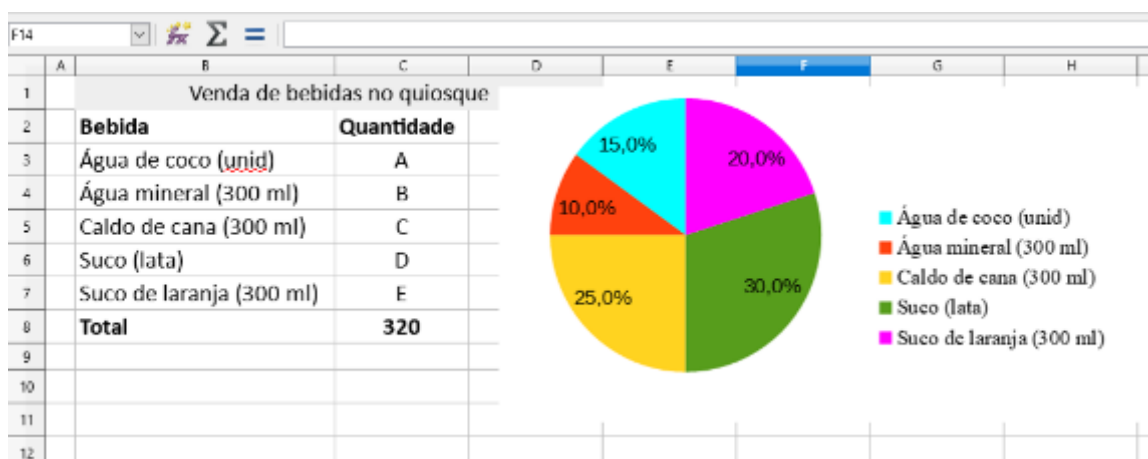
5) Encontre a moda e média aritmética dos dados.

a) A série a seguir mostra a quantidade de filhos que cada mulher tem em uma determinada empresa: 0, 0, 0, 1, 1, 2, 2, 2, 2 e 3. Qual é a média de filhos dessas mulheres? É possível encontrarmos a moda? Indique seu valor.

b) Uma escola tem duas turmas de 8º ano, uma com 22 e outra com 25 alunos em cada sala. Nestas condições calcule o número médio de alunos por sala? Esse conjunto de dados possui moda? Em caso afirmativo, qual seria?

Observações: Para realização do cálculo de média e moda, os alunos devem realizar a digitação dos valores presentes no exemplo em células individuais na planilha eletrônica, caso contrário, as funções não conseguem desenvolver o procedimento.

6) Rose possui um quiosque em um parque onde as pessoas costumam descansar e praticar atividades físicas. Para registrar as vendas de bebidas realizadas durante a semana, ela construiu uma tabela e um gráfico de setores em uma planilha eletrônica.



Fonte: Adaptado Souza e Pataro (2015, p. 300)

a) Realize os cálculos necessários e determine os valores de A, B, C, D e E, na tabela.

b) Construa um gráfico de barras correspondente à venda de bebidas no quiosque durante esta semana.

APÊNDICE I – FORMULÁRIO CONHECIMENTOS PRÉVIOS EM TECNOLOGIAS.

O que você conhece?

O presente questionário visa realizar um levantamento de informações sobre o conhecimento prévio dos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Joinville, sobre a utilização das Tecnologias da Comunicação e Informação (TIC) em ambientes de sala de aula.

Essa pesquisa faz parte da aplicação de uma sequência didática referente ao Programa de Mestrado / Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias - UDESC.

Contamos com a colaboração de todos.

Obrigado...

1. Identificação:

2. Qual é o seu sexo?

Masculino Feminino

3. Turma:

7º Ano 1 7º Ano 2

4. Quantos anos você tem?

13 anos 14 anos 15 anos 16 anos

5. Você tem computador ou notebook em casa?

Sim Não

6. Você tem acesso à internet em casa?

Sim Não

7. Você tem facilidade em manusear o computador?

Sim Não Pouca

8. Quais tecnologias você utiliza?

Computador/Notebook

Celular/Smartphone/Iphone

Tablet

Outro(s)

9. Com qual frequência você utiliza esses dispositivos?

Diariamente Semanalmente Mensalmente

10. Utilizo esses dispositivos para:

navegar na internet

redes sociais

jogos

estudos

outro(s)

11. Você já utilizou alguma ferramenta pedagógica para desenvolver uma atividade, no computador, em sala de aula?

Sim Não

12. Você sabe o que é uma planilha eletrônica?

Sim Não

13. Se você respondeu “sim”, qual é o seu entendimento sobre planilhas eletrônicas? Sabe operacionalizar o sistema? Descreva o que você sabe.

14. Já ouviu falar nos seguintes aplicativos:

Excel

Calc

Planilha eletrônica

15. Saberria construir gráficos, tabelas e desenvolver cálculos nestes *softwares*?

Sim Não

APÊNDICE J – COMO REALIZAR UMA PESQUISA

Apresentação



Como realizar uma pesquisa?

Se hoje seu professor lhe solicitasse a seguinte tarefa:

“Pesquise sobre um tema entre seus colegas e, em seguida, apresente estas informações a toda a classe.”

Você saberia descrever quais os procedimentos para realizar uma pesquisa em sua sala de aula ou mesmo na escola? Teria condições de organizar estes dados? Teria ideia de como apresentar as informações a seus colegas ou de como apresentar um relatório final dos dados coletados?

Como realizar uma pesquisa?


Nossos objetivos são:

- Apresentar aos alunos do 7º ano como realizar uma pesquisa em sala de aula ou escola;
- Mostrar como organizar estas informações em tabelas;
- Identificar a frequência relativa das tabelas;
- Descrever estas informações por intermédio de gráficos específicos;
- Compreender média aritmética e moda em um conjunto de dados;
- Escrever textos dissertativos sobre as pesquisas realizadas e apresentar à turma.

VAMOS INICIAR...

Entre as disciplinas do Ensino Fundamental, com qual delas você possui maior afinidade?

- Matemática
- Língua Portuguesa
- Inglês
- Ciências
- Geografia
- História
- Educação Física
- Artes
- Ensino Religioso



Outras perguntas podem ser criadas, não há necessidade de se utilizar esta.

Responda a apenas uma destas informações.

Tabelas

Nas tabelas, as informações são apresentadas em linhas e colunas, o que possibilita uma melhor leitura e interpretação. Observe o exemplo:

Título: Quantidade de alunos matriculados do 6º ao 9º ano na escola Thereza Mazzolli Hreismnou

Turmas	Nº de Alunos
6º Ano	176
7º Ano	136
8º Ano	132
9º Ano	138

Fonte: Escola Thereza Mazzolli Hreismnou.

Tabelas

Os dados podem ser organizados em tabelas, onde conseguimos calcular a frequência absoluta e relativa (%) das respostas dos alunos.

Esporte Preferido pelos alunos

Esporte	Número de votos	Percentual
Futsal	45	24,59%
Vôlei	42	22,95%
Tênis de Mesa	21	11,48%
Handebol	40	21,86%
Basquete	35	19,13%
Total	183	100,00%

$$\frac{45}{183} = 0,2459 \times 100 = 24,59\%$$

O mesmo padrão para cada item da tabela. Utilize calculadora / tablet / celular para facilitar.

Fonte: Adaptado de Souza e Pataro (2015, p. 190)

Tabelas

Veja como podemos elaborar um texto dissertativo sobre a pesquisa relacionada a esportes preferidos.

Ao entrevistarmos 183 alunos de uma escola municipal da cidade de Joinville, com o objetivo de verificar qual o esporte favorito dos alunos nas aulas de Educação Física, foi constatado que 24,59% dos alunos tem como esporte favorito o Futsal, seguido de Vôlei com 22,95% de preferência. Dentre os esportes relacionados, o que obteve menor aceitação por parte dos alunos foi o Tênis de mesa com apenas 21 votos, representando 11,48% dos alunos.

Esporte Preferido pelos alunos		
Esporte	Número de votos	Percentual
Futsal	45	24,59%
Vôlei	42	22,95%
Tênis de Mesa	21	11,48%
Handebol	40	21,86%
Basquete	35	19,13%
Total	183	100,00%

Tabelas de Dupla entrada

Disciplina preferida	Meninas	Meninos
Matemática	3	1
Língua Portuguesa	2	0
Ciências	0	1
História	2	2
Geografia	2	1
Educação Física	2	5
Artes	3	1
Inglês	1	2
Ensino Religioso	0	1
Total	15	14

Algumas informações podem ser organizadas em tabelas de dupla entrada, também conhecida como tabela de contingência.

Observe:

Nestas tabela também é possível determinar a frequência relativa (%).

Critérios de arredondamento

Muitas vezes é necessário arredondar os dados obtidos nos levantamentos estatísticos para diminuir ou eliminar o número de casas decimais, visando facilitar os cálculos ou mesmo estabelecer um padrão de representação dos resultados obtidos através deles.

1º) Quando o primeiro algarismo a ser abandonado é 0,1,2,3 ou 4, fica inalterado o último algarismo a permanecer.

3,021 → 3,02

321,5639 → 321,56

2º) Quando o primeiro algarismo a ser abandonado é 5,6,7,8 ou 9, aumenta-se de uma unidade o algarismo a permanecer.

376,5578 → 376,56

321,5976 → 321,60

11

Conhecendo gráficos

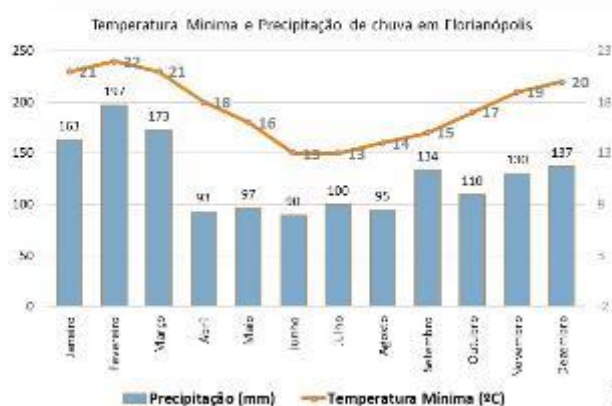
Quando assistimos a um noticiário na televisão, lemos um jornal ou compramos uma revista, podemos perceber a presença de gráficos e tabelas das mais variadas formas e modelos, todos tratando de diversos assuntos do cotidiano, de pesquisas e informações em geral.

Os gráficos e tabelas fazem parte da linguagem universal da Estatística, e a compreensão desses elementos é fundamental para a leitura de informações e a análise de dados.



<http://www.telessa.ete.br/br/Content/Uploads/02733cfd-fad1-4602-8175-b44b3d61554.pdf>

Gráfico de linhas



Os dados apresentados na imagem representam o comportamento da chuva (mm) e da temperatura (°C) ao longo do ano em Florianópolis - SC.

É possível identificar, através do gráfico, as épocas mais chuvosas/secas e quentes/frias de cada região.

Fonte: <https://www.climatempo.com.br/climatologia/577/florianopolis-sc>
Acesso em 09 de Mai de 2018

Gráfico de setores

Os gráficos de setores são utilizados, de maneira geral, para visualizar a relação entre as partes e o todo.

A seguir, observe a representação de uma pesquisa realizada com alguns alunos sobre as aulas de Educação Física:



<https://www.climatempo.com.br/climatologia/577/florianopolis-sc>
Acesso em 09 de Mai de 2018

Pictograma



Agora que já conhecemos alguns modelos de gráficos, vejamos como realizar sua construção.



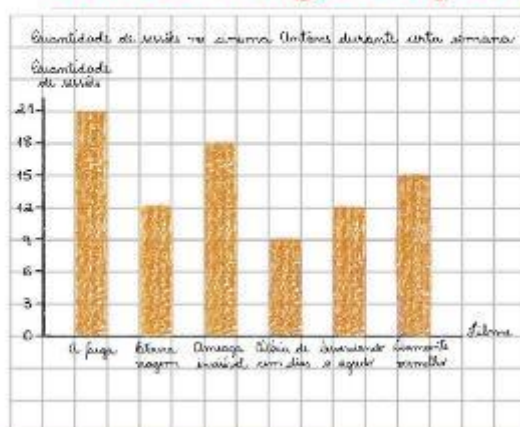
Coleta e organização de dados

Sílvia fez uma pesquisa no cinema de sua cidade para saber quantas sessões de cada filme foram exibidas durante determinada semana. Em seguida, ela organizou os dados obtidos em uma tabela, conforme a imagem abaixo:

Filme	Quantidade de sessões
A fuga	21
Eterna viagem	12
Ameaça invisível	18
Titãis de um dia	9
Desvendando o segredo	12
Diamante vermelho	15

Souza e Pataro (2015, p. 296)

Coleta e organização de dados



Após coletar e organizar os dados, Sílvia construiu um gráfico de colunas em uma malha quadriculada. Para isso ela traçou dois eixos, sendo um horizontal, para representar o nome do filme, e outro vertical, para representar a quantidade de sessões.

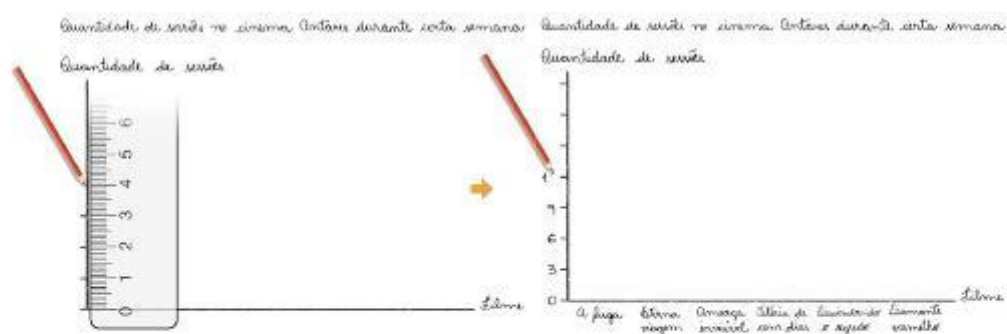
Veja como ficou o gráfico:

Souza e Pataro (2015, p. 296)

#Fica a Dica

Para construir corretamente um gráfico de barras, basta tomar alguns cuidados, conforme veremos a seguir:

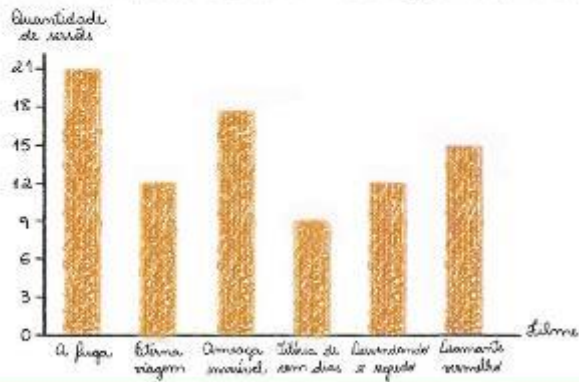
- É comum dar um título ao gráfico. Esse título deve fazer referência ao assunto do gráfico;
- Nomeie os eixos e faça-os com comprimento suficiente para que neles caibam todas as barras e todas as frequências da tabela;
- Deixe a mesma distância entre as barras no eixo horizontal. Lembre-se de que todas as barras devem ter a mesma largura;
- Escolha uma escala adequada e use-a regularmente no eixo vertical.
- Por exemplo: se você decidir que 1 centímetro equivale a um 1 aluno, esse valor deve ser mantido em todo o eixo vertical.



Agora, observe como ela fez para construir o mesmo gráfico sem utilizar a malha quadriculada. Em uma folha de papel ela traçou dois eixos formando um ângulo reto. No eixo horizontal ela representou os nomes dos filmes e, no vertical, a quantidade de sessões. Com o auxílio de uma régua, Sílvia marcou no eixo vertical o número de sessões, utilizando 1 cm para cada 3 sessões.

Coleta e organização de dados

Quantidade de sessões no cinema Antares durante sexta semanas



Por último ela traçou as colunas correspondentes a cada filme.

Souza e Pataro (2015, p. 296)

Observem a construção do gráfico de setores



Construção de gráfico de setores

Um site fez uma pesquisa para saber, entre os assuntos apresentados, qual é o assunto preferido pelos internautas. Na tabela está indicado o resultado dessa pesquisa, a qual 2350 internautas reponderam.

Assunto preferido pelos internautas	
Assunto	Quantidade de votos
Esporte	705
Informática	517
Gastronomia	423
Moda	282
Economia	188
Outros	235

A partir das informações da tabela podemos construir um gráfico de setores. Para isso, vamos calcular inicialmente a porcentagem que cada assunto representa do todo.

Construção de gráfico de setores

- Esporte: $\frac{705}{2350} = 0,3 = 30\%$
- Informática: $\frac{517}{2350} = 0,22 = 22\%$
- Gastronomia: $\frac{423}{2350} = 0,18 = 18\%$
- Moda: $\frac{282}{2350} = 0,12 = 12\%$
- Economia: $\frac{188}{2350} = 0,08 = 8\%$
- Outros: $\frac{235}{2350} = 0,1 = 10\%$

No gráfico de setores, cada setor corresponde a um ângulo cujo vértice é o centro do círculo. Assim, é preciso determinar o ângulo correspondente a cada setor.

Assunto preferido pelos internautas	
Assunto	Quantidade de votos
Esporte	705
Informática	517
Gastronomia	423
Moda	282
Economia	188
Outros	235

Souza e Pataro (2015, p. 131)

Construção de gráfico de setores

• **Esporte:** 30% de $360^\circ \rightarrow \frac{30}{100} \cdot 360^\circ = 108^\circ$

• **Informática:** 22% de $360^\circ \rightarrow \frac{22}{100} \cdot 360^\circ = 79,2^\circ$

• **Gastronomia:** 18% de $360^\circ \rightarrow \frac{18}{100} \cdot 360^\circ = 64,8^\circ$

• **Moda:** 12% de $360^\circ \rightarrow \frac{12}{100} \cdot 360^\circ = 43,2^\circ$

• **Economia:** 8% de $360^\circ \rightarrow \frac{8}{100} \cdot 360^\circ = 28,8^\circ$

• **Outros:** 10% de $360^\circ \rightarrow \frac{10}{100} \cdot 360^\circ = 36^\circ$

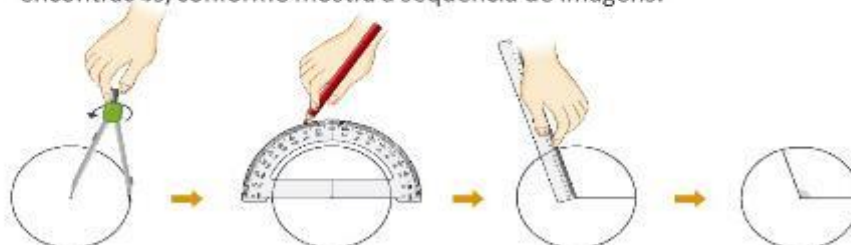
O círculo todo tem 360° , o que corresponde a 100%.

Calculando a medida do ângulo correspondente a cada porcentagem obtida, temos as medidas em graus de cada item

Souza e Pataro (2015, p. 131)

Construção de gráfico de setores

Assim, com o auxílio de régua, compasso e transferidor, construímos o gráfico de setores. Para isso, traçamos uma circunferência com o compasso, nela indicamos com o transferidor e traçamos com a régua os ângulos encontrados, conforme mostra a sequência de imagens:

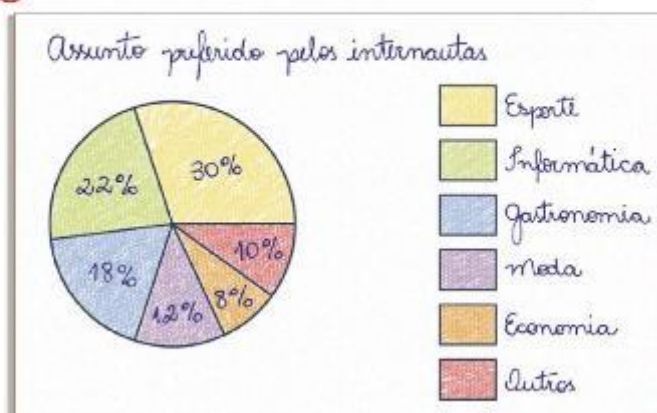


Souza e Pataro (2015, p. 131)

Construção de gráfico de setores

O setor traçado tem 108° e corresponde aos internautas que votaram no assunto "Esporte".

De maneira semelhante, traçamos os outros setores e terminamos a construção do gráfico, indicando o título, a fonte e a legenda.



Souza e Pataro (2015, p. 131)

Medidas de tendência central

Já realizamos a construção de tabelas e gráficos. Neste momento chegou a hora de aprendermos a calcular as medidas de tendência central.

A média aritmética e a moda

Atividades

- Desenvolvimento de atividades em sala de aula.
- Sequência didática.



APÊNDICE K – AULA CALC VOCÊ CONHECE



CALC Você conhece?

APRESENTAÇÃO DAS
PLANILHAS ELETRÔNICAS

AULA 02

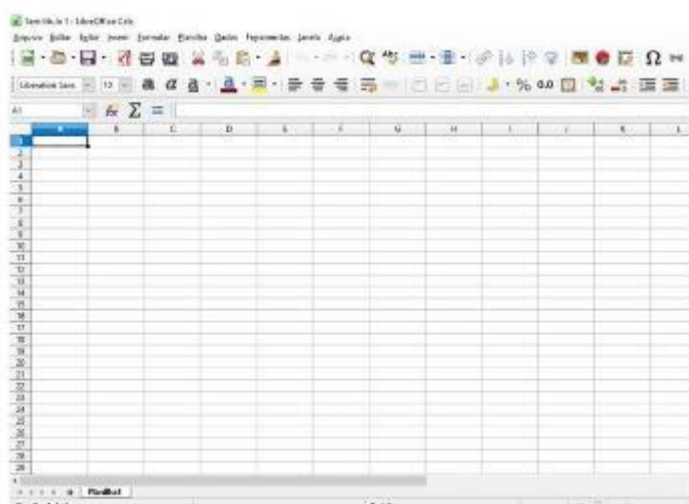
1

Planilha Eletrônica

As planilhas eletrônicas são consideradas tabelas que podem ser preenchidas com diversos tipos de informações, como textos, dados numéricos e fórmulas. Elas facilitam a organização dos dados e possuem recursos para realizar cálculos e construir gráficos. Uma planilha é dividida em regiões retangulares denominadas células, que são indicadas pelo cruzamento de uma linha (representada por um número) com uma coluna (representada por uma letra).

Dias (2013) expõem que as planilhas eletrônicas podem permitir várias formas de se trabalhar com o aluno dados estatísticos e matemáticos, possibilitando ao mesmo a oportunidade de construir, visualizar, manipular, interiorizar, abstrair e tirar conclusões, a partir de situações prováveis escolhidas pelo professor ou levantadas em sala de aula.

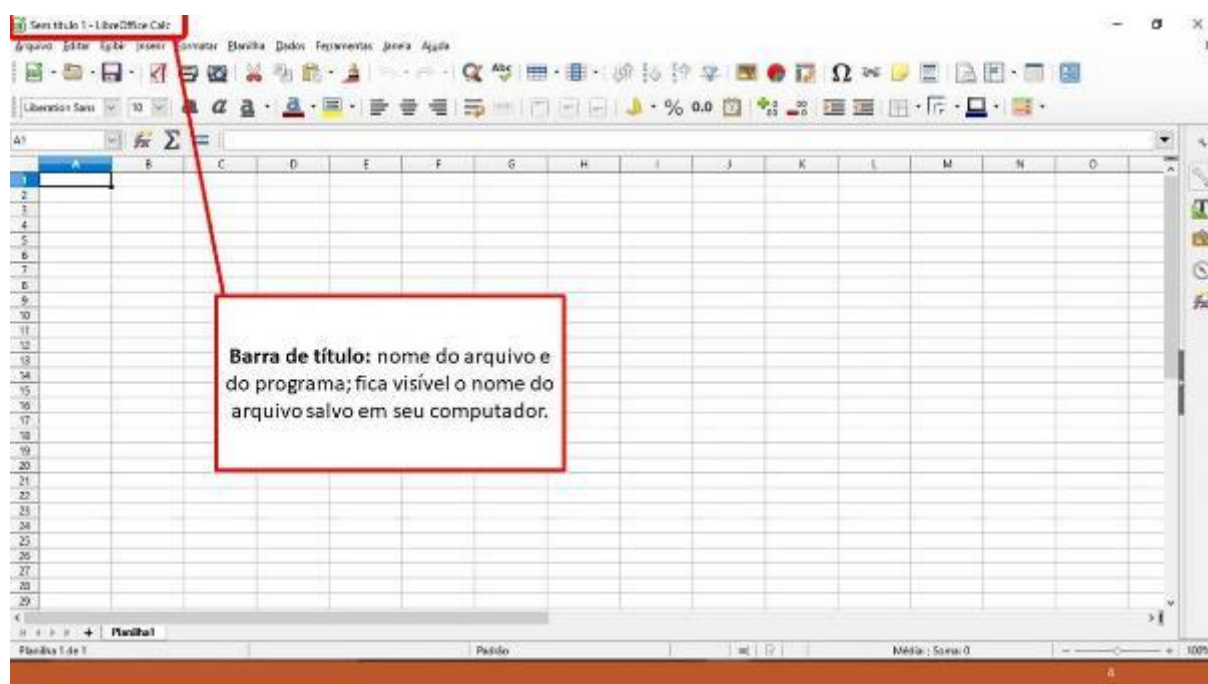
2

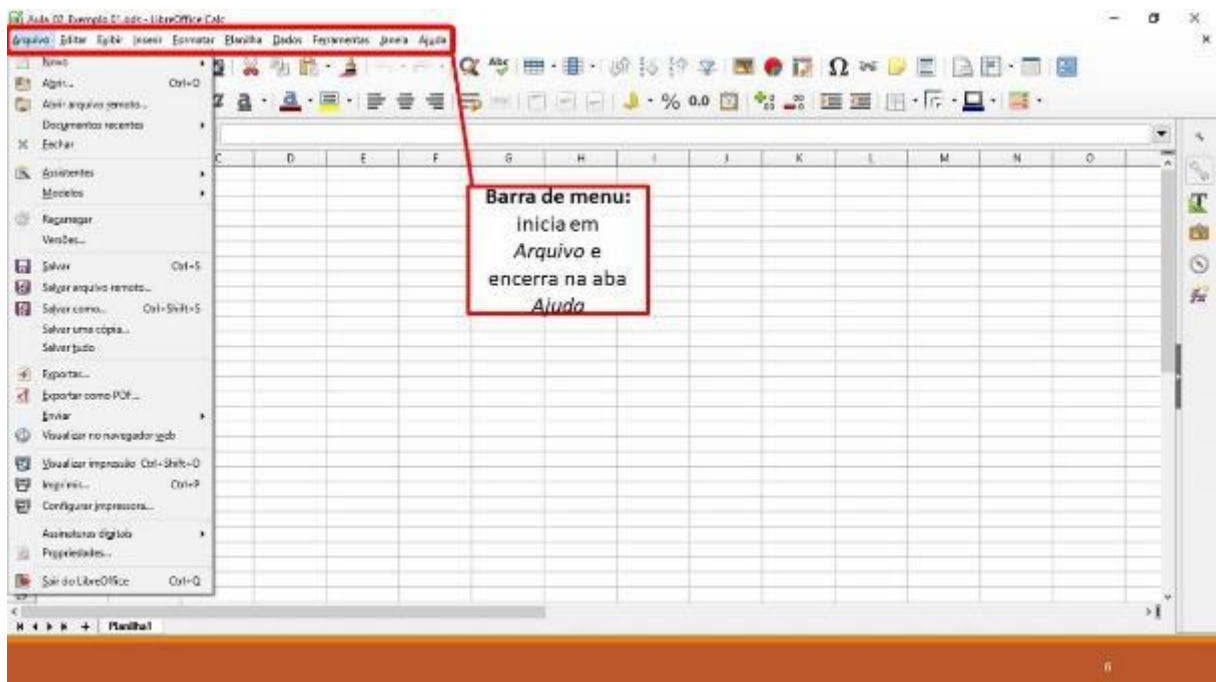
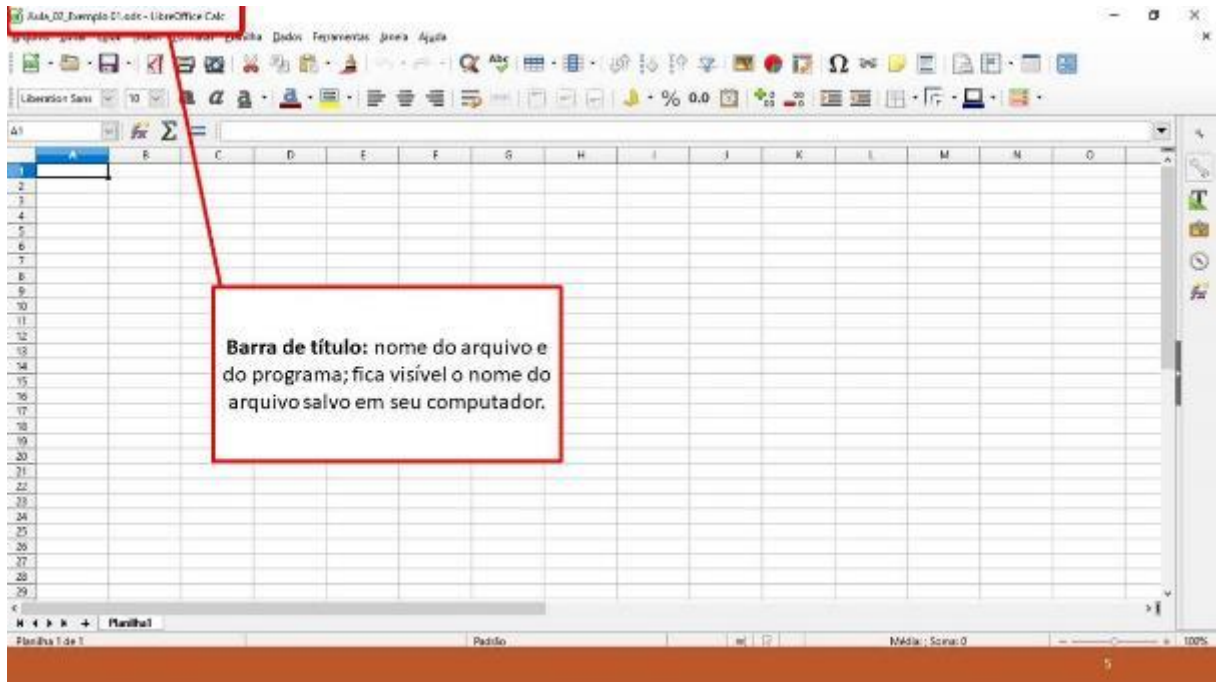


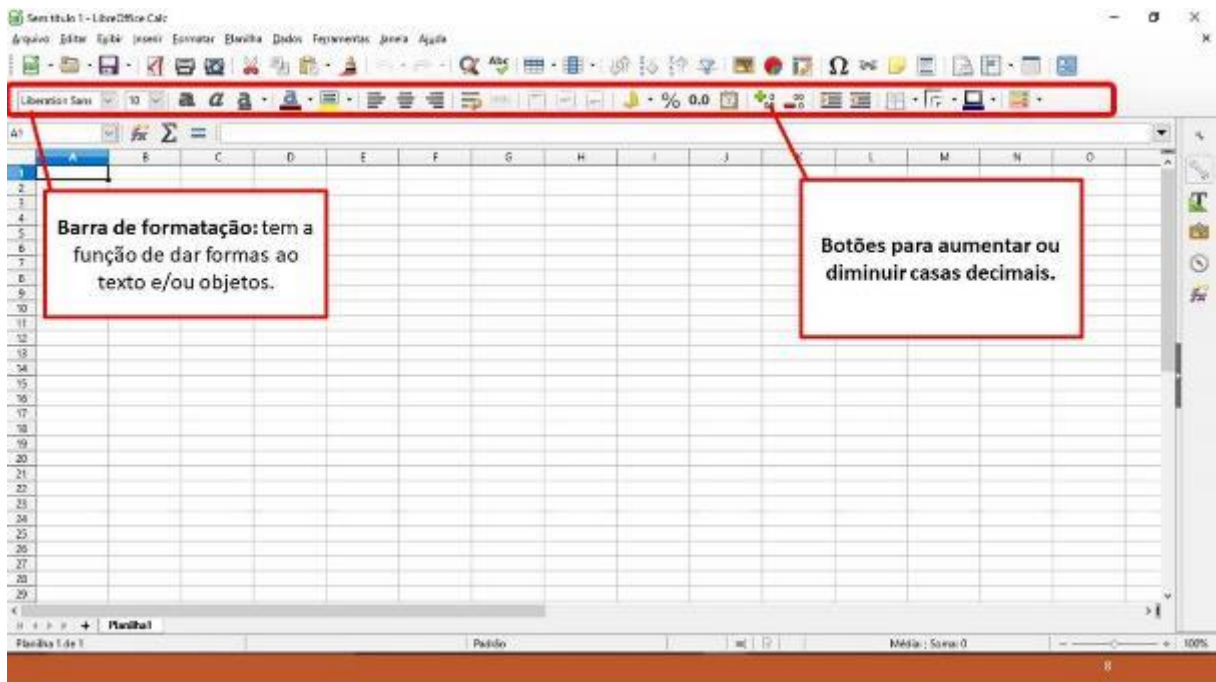
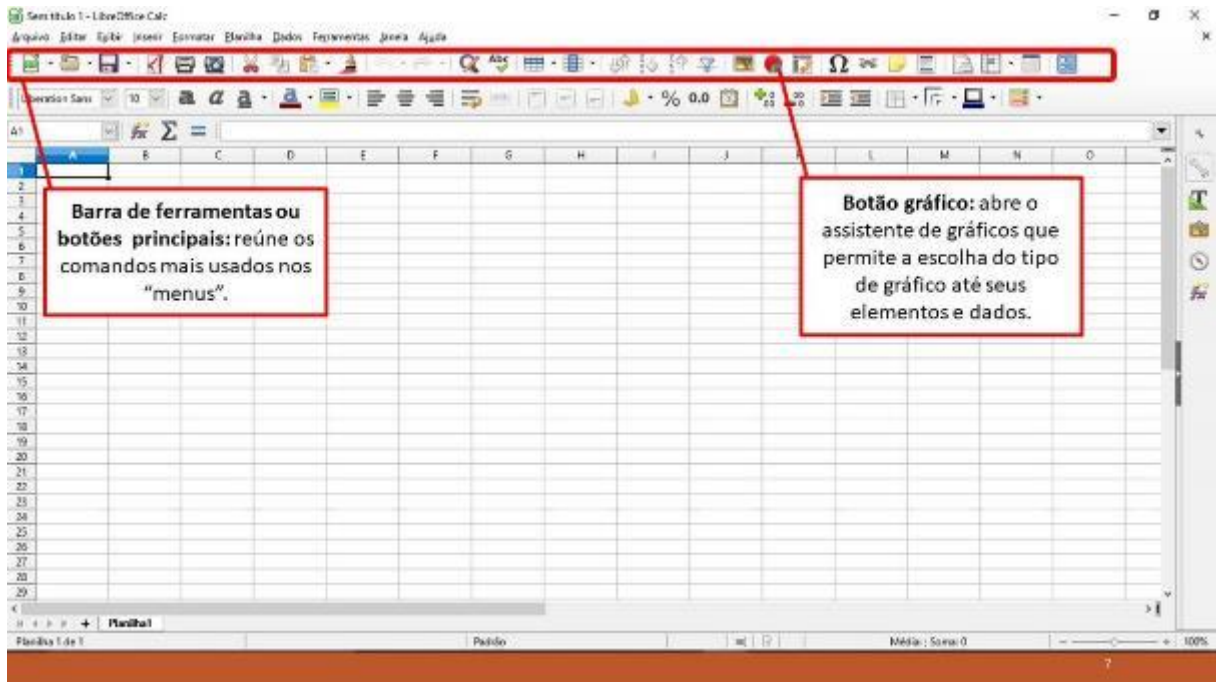
Planilha Eletrônica

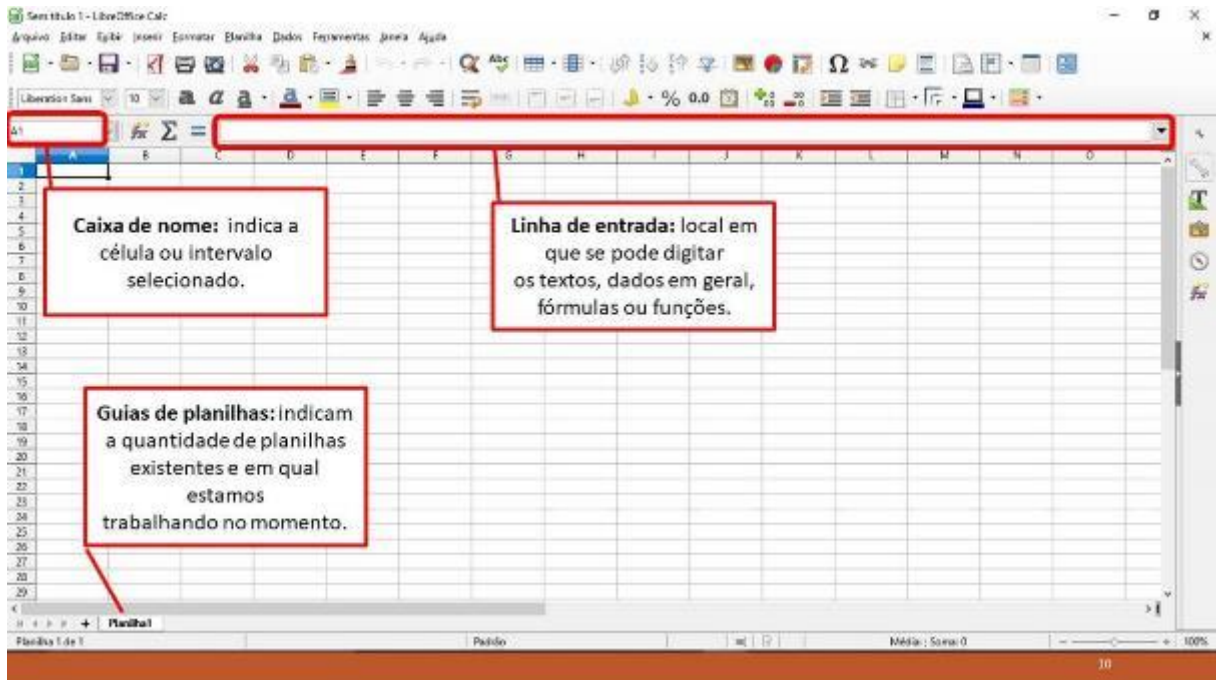
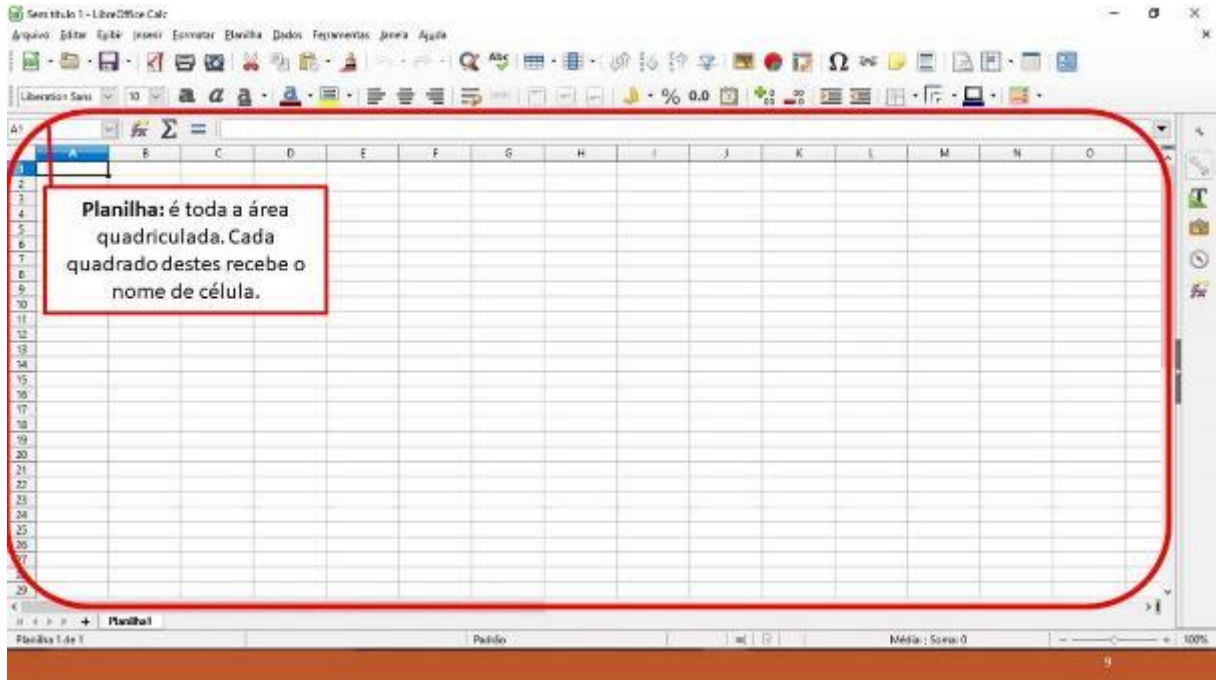
Inicialmente apresentaremos alguns recursos da planilha eletrônica do LibreOffice, que serão utilizados nas atividades propostas.

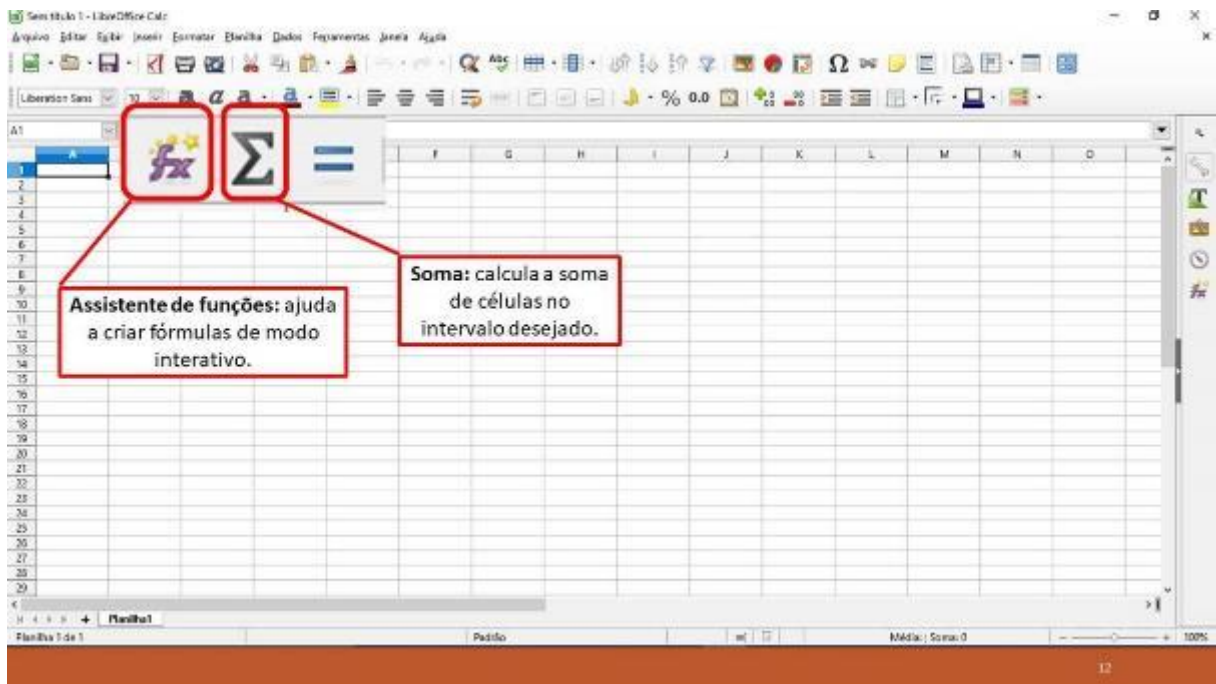
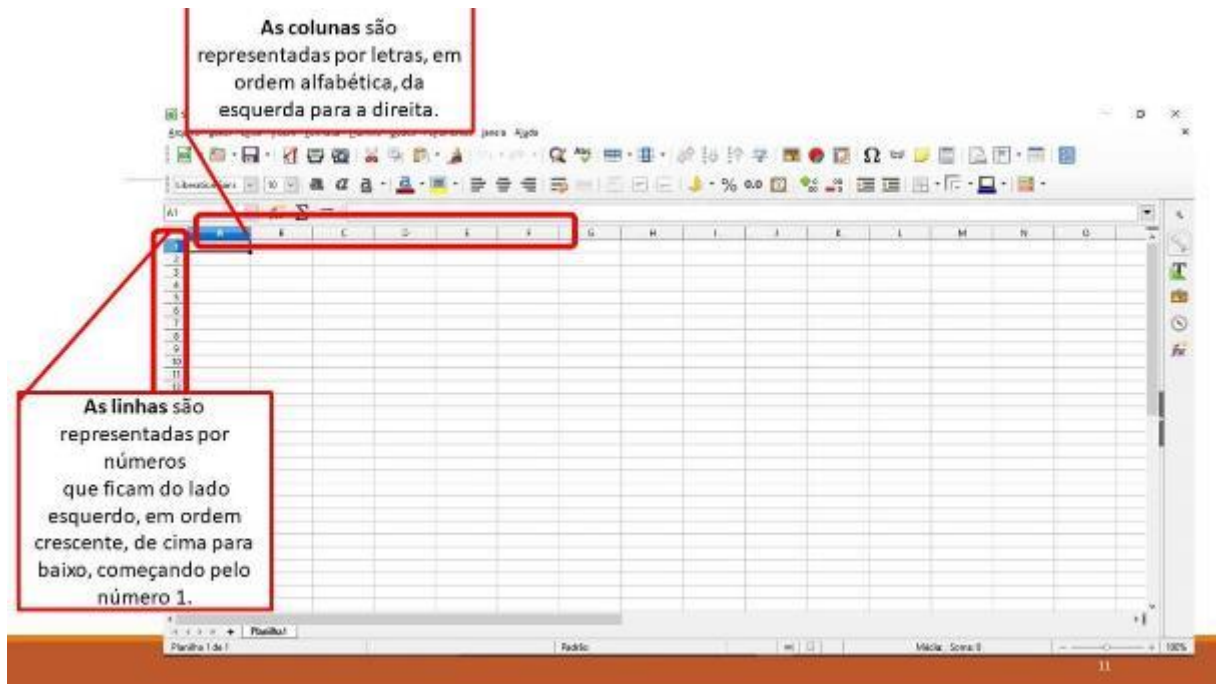
3











Utilizando Planilhas eletrônicas

Neste momento vamos realizar algumas atividades no Calc com o propósito inicial de verificarmos como organizar informações nas células da planilha, a fim de que, ao realizarmos o levantamento de dados de uma pesquisa, consigamos desenvolver a organização destas informações para, conseqüentemente, organizarmos em tabelas e gráficos.

Utilizaremos, neste primeiro momento, a função SOMA e algumas configurações de tabelas, cores e formatações em geral.

As atividades iniciam pelos exemplos 01 ao 03 e, em seguida, o desenvolvimento individual dos exercícios compostos na planilha Aula_Calc_Voce_conhece.

13

The screenshot shows the LibreOffice Calc interface. The spreadsheet contains the following data:

Disciplina preferida	Número de Alunos
Matemática	4
Português	2
Ciências	1
História	4
Geografia	3
Educação Física	2
Artes	4
Inglês	3
Ensino Religioso	1
Total	29

Below the table, the following instructions are provided:

- Calcule os percentuais de acordo com a preferência dos alunos.
- Construa um gráfico de barras e colunas para representar cada uma das disciplinas preferidas pelos alunos.

At the bottom of the spreadsheet, a text box contains the following text:

O objetivo principal e descobrirmos como utilizar a ferramenta tecnológica para as atividades diárias.

The spreadsheet title bar shows "Atividade 01 Conhecendo o Calc" and the taskbar at the bottom indicates the page number 14.

14

Atividade 01: Construindo o Gráfico de Barras e Colunas

que compõem sua grade curricular do Ensino Fundamental.

Disciplina preferida	Número de Alunos	Porcentual
Matemática	4	13,79%
Português	2	6,90%
Ciências	1	3,45%
História	4	13,79%
Geografia	3	10,34%
Educação Física	7	24,14%
Artes	4	13,79%
Inglês	3	10,34%
Educação Religiosa	1	3,45%
Total	29	100,00%

Disciplina que os alunos mais gostam

a) Calcule os percentuais de acordo com a preferência dos alunos.
 b) Construa um gráfico de barras e colunas para representar cada uma das disciplinas preferidas pelos alunos.

O objetivo principal é descobriremos como utilizar a ferramenta tecnológica para as atividades futuras.

Atividade 02: Construindo o Gráfico de Setores

Para saber se você realmente entende, o Calc chegou o momento de você fazer o gráfico de barras referente as atividades de lazer preferidas pelos alunos de uma classe de 7º ano, indicadas abaixo.

Respostas	Frequências
Praticar esportes	12
Leio livros e revistas	6
Passar com a família	8
Assistir à TV	5
Jogo vídeo game	8

Fonte: Andreu e Vasconcelos (2015, p. 116)

Além do gráfico de barras desenvolva um gráfico de setores com os per respostas obtida nesta pesquisa.

Em sua opinião, qual seria a melhor maneira de apresentar os dados recolhidos pelas atividades de lazer preferidas pelos alunos de uma classe de 7º ano?

Atividades que realizamos

APÊNDICE L – PESQUISAS DESENVOLVIDAS PELOS ALUNOS

Pesquisa grupo 1: A14, A16, A7 e A20

Tema: O que as pessoas gostam de assistir?

- | | |
|---|--|
| 1) Qual é sua idade_____ | 7) Qual aplicativo você utiliza? |
| 2) Sexo | () Netflix |
| () Masculino | () You Tube |
| () Feminino | () TV aberta |
| 3) Qual é sua serie | () TV fechada |
| () 6°Ano | 8) Com que frequência você assiste seus programas favoritos? |
| () 7°Ano | () Diariamente |
| () 8°Ano | () Semanalmente |
| () 9°Ano | () Mensalmente |
| 4) O que você mais gosta de assistir? | () Nunca |
| () Filme | () Outros |
| () Série | 9) Você assiste comendo/bebendo? |
| () Documentário | () Sim |
| () Outros | () Não |
| 5) Que estilo de programação você prefere? | () Às vezes |
| () Terror | 10) Você costuma assistir com alguém? Quem? |
| () Romance | () Sozinho |
| () Comedia | () Família |
| () Animação | () Namorado |
| () Outros | () Amigos |
| 6) Em que plataforma você costuma assistir? | () Outros |
| () Celular | 11) Onde você gosta de assistir? |
| () Computador/Notebook | () Em casa |
| () Tablet | () No cinema |
| () TV | () Na casa dos amigos |
| () Outros | () Outros |

Pesquisa grupo 2: A6, A11, A29, A21
Tema: Jogos

- 1) Qual é sua idade _____ () Ação
- 2) Sexo () Terror
() Masculino () RPG
() Feminino () Desenho
- 3) Qual é sua serie () Aventura
() 6°Ano () Esporte
() 7°Ano
() 8°Ano
() 9°Ano
- 4) Você possui o hábito de jogar? () Até 1 hora
() Sim () 1 a 2 horas
() Não () 2 a 3 horas
() Mas de 3 horas
- 5) Em que dispositivo você costuma jogar? () Não consigo estimar
- () Celular
- () Vídeo game
- () Computador / Notebook
- () Tablet
- () Outros
- 6) Com que frequência você joga? () Até 1 hora
() Diariamente () 1 a 2 horas
() Mensalmente () 2 a 3 horas
() Duas vezes por semana () Mas de 3 horas
() Não Jogo () Não consigo estimar
() Semanalmente
- 7) Qual tipo de jogo você costuma jogar? () Não consigo estimar
- () Ação
- () Terror
- () RPG
- () Desenho
- () Aventura
- () Esporte
- 8) Você consegue estimar quanto tempo do seu dia passa jogando?
- () Até 1 hora
- () 1 a 2 horas
- () 2 a 3 horas
- () Mas de 3 horas
- () Não consigo estimar
- 9) Dos jogos listados abaixo qual deles você mais joga?
- () Futebol
- () Call of Duty
- () Clash Royale
- () Free Fire
- () Fortnite
- () Clash of Clans
- 10) Você costuma jogar:
- () Sozinho
- () Com amigos
- () Familiares
- () Não sei dizer

Pesquisa grupo 3: A26, A27,

Tema: Filmes

- 1) Qual é sua idade_____
- 2) Sexo
- () Masculino
- () Feminino
- 3) Qual é sua serie
- () 6°Ano
- () 7°Ano
- () 8°Ano
- () 9°Ano
- 4) Que tipos de filme que você mais gosta:
- () Ação
- () Comédia
- () Romance
- () Infantil
- () Drama
- 5) Com que frequência você costuma assistir filme :
- () Diariamente
- () Semanalmente
- () Esporadicamente
- () Mensalmente
- () Não assisto
- 6) Você possui o habito de ir ao cinema:
- () Mensalmente
- () Semanalmente
- () Anualmente
- () Semestralmente (6 meses)
- () Nunca fui
- 7) Você assiste filmes na:
- () Tv
- () Pc/notebook/computador
- () Tablet
- () Celular
- () Outros
- 8) Qual tipo de mídia você utiliza para assistir seus filmes ?
- () Tv aberta
- () Tv fechada
- () Youtube
- () Blue ray
- () Netflix
- () Outros
- 9) Em sua casa costuma assistir filmes ?
- () Sozinho
- () Com meus pais
- () Amigos
- () Outros
- 10) Dos filmes listados, qual deles você tem mais frequência de assistir ?
- () Não assisti nenhum
- () Transformes
- () Crepúsculo
- () Velozes e furiosos
- () Meu malvado favorito
- () Até que a morte nos separe
- () Outros

Pesquisa grupo 4: A13, A23, A15

Tema: O jogo Free Fire

- 1) Qual é sua idade _____ () Ouro
- 2) Sexo () Platino
- () Masculino () Diamante
- () Feminino () Mestre
- 3) Qual é sua serie
- () 6°Ano 7) Algum amigo seu já foi mais longe do que você no jogo rankeado?
- () 7°Ano () Sim
- () 8°Ano () Não
- () 9°Ano
- 4) No jogo Free Fire qual seu mapa preferido? 8) Já comprou diamantes ao jogar?
- () Bermuda () Sim
- () Purgatório () Não
- Ainda não
- 5) Neste jogo qual o modo de jogo que você mais gosta? 9) O Kla tem uma bandana, qual é a sua cor?
- () Clássico () Azul
- () Rankeado () Preta
- () Corrida Mortal () Vermelha
- () Hora do Rush
- 10) Qual dos personagens abaixo possui maior velocidade no jogo?
- 6) Você está em qual nível do rankeado? () Nikita
- () Bronze () Kelly
- () Prata () Eve

Pesquisa grupo 5: A1, A2

Tema: Moda e maquiagem

- 1) Qual é sua idade _____ () Crooped
- 2) Sexo () Camisa
() Masculino () Outros
() Feminino
- 3) Qual é sua serie 7) Qual tipo de acessório você costuma usar?
() 6°Ano () Pulseira
() 7°Ano () Relógio
() 8°Ano () Colar
() 9°Ano () Boné
- 4) Com que frequência você usa maquiagem? () Brinco
() Todos os dias () Anel
() Semanalmente () Nenhuma
() Mensalmente
() Só para sair
() Finais de semana
() Nunca
- 5) Que tipo de maquiagem você usa? 8) Que tipo de vestuário você usa no inverno?
() Base () Moletom
() Corretivo () Cachecol
() Batom () Bota
() Rímel () Calça
() Sombra () Luva
() Pó () Toca
() Outros () Ponche
() Nenhuma
- 6) Qual vestuário você costuma usar? 9) O que você usa na praia?
() Vestido () Biquíni
() Calça () Maiô
() Saia () Sunga
() Shorts
() Regata
() Outros
- 10) Você procura utilizar maquiagem para:

() Ir à escola

() Sair com meus pais

() Ver meus amigos

() Outros

() Nenhuma ocasião

Pesquisa grupo 6: A17, A8, A4 e A3
Tema: Música

- 1) Qual é sua idade_____
- 2) Sexo
- () Masculino
- () Feminino
- 3) Qual é sua serie
- () 6°Ano
- () 7°Ano
- () 8°Ano
- () 9°Ano
- 4) Gênero musical preferido
- () Funk
- () Rock
- () Pop
- () Internacional
- () Sertanejo
- () Outros
- 5) Com que frequência você ouve música?
- () Às vezes
- () Diariamente
- () Duas vezes por semana
- () Mensalmente
- () Raramente
- 6) Qual é seu cantor sertanejo preferido?
- () Cantores
- () Jorge e Matheus
- () Luan Santana
- () Simone e Simaria
- () Mayara e Maraisa
- () Outros
- 7) Qual seu MC preferido?
- () Mcs
- () MC Lan
- () MC WM
- () MC Hariel
- () MC Pedrinho
- () MC Kevinho
- 8) Qual cantor Internacional você prefere?
- () Shawn Mendes
- () Justin Bieber
- () Camila Cabello
- () Bruno Mars
- () Outros
- 9) Você consegue estimar quanto tempo do seu dia passa ouvindo música?
- () 1 hora
- () 1 a 2 horas
- () 2 a 3 horas
- () mais de 3 horas
- () Não consigo estimar
- 10) Onde você costuma escutar música?
- () Celular
- () Computador
- () Tablet
- () Rádio
- () Outros

Pesquisa grupo 7: A10, A22, A18, A25, A12, A24

Tema: Série e internet

1) Qual é sua idade _____

2) Sexo

() Masculino

() Feminino

3) Qual é sua serie

() 6°Ano

() 7°Ano

() 8°Ano

() 9°Ano

4) Você utiliza a internet?

() Sim

() Não

5) Você utiliza a internet com que frequência?

() Todos os dias

() Semanalmente

() Mensalmente

() Apenas finais de semana

() Não tenho internet

6) Onde você costuma assistir a séries?

() Computados/notebook

() Celular

() TV aberta

() TV fechada

7) Quais destes aplicativos você usa para assistir series ?

() Netflix

() The night series

() Youtube

() seriesflix

8) Além de assistir series, você tem o hábito de utilizar redes sociais quais?

() Instagram

() Facebook

() WhatsApp

() Twitter

() Snapchat

() Tinder

() Youtube

() Outros

9) Com que frequência utiliza as redes sociais ?

() Todos os dias

() Às vezes

() Nunca

10) Quanto tempo do seu dia é dedicado as redes ?

() Até 1 hora

() De 1 a 2 horas

() De 2 a 3 horas

() Mais de 3 horas

() Não consigo estimar

11) Sobre as series liste as que já assistiu da lista abaixo

- Supernatural
- The Resident
- Game of Thrones
- Criminal Minds
- The Walking Dead
- The Office
- Outras

12) O que você procura ao assistir uma serie:

- Comédia
- Drama
- Ficção
- Terror
- Suspense
- Ação
- Aventura
- Comédia

Pesquisa grupo 8: A5, A30, A28, A9, A19

Tema: Vídeo Game

- 1) Qual é sua idade_____
- () Computador/Notebook
() Celular/tablet
- 2) Sexo
- () Masculino
() Feminino
- 3) Qual é sua serie
- () 6°Ano
() 7°Ano
() 8°Ano
() 9°Ano
- 4) Você tem Videogame em casa?
- () Sim
() Não
- 5) Você joga em qual tipo de equipamento/Aparelho em casa ?
- () Playstation
() Xbox
- 6) Com que frequência você joga?
- () Diariamente
() Semanalmente
() Duas vezes por semana
() Quase nunca
- 7) Você joga algum desses jogos listados?
- () Free Fire
() GTA
() CS: Go
() Far Cry
() Call of Duty
- 8) Qual tipo de jogos você joga?
- () Ação
() Logica
() Esporte
() Lutas
() Desenhos

Pesquisa grupo 9: B1, B2, B10, B27
Tema: Filmes

- 1) Qual é sua idade _____
- 2) Sexo
 - () Masculino
 - () Feminino
- 3) Qual é sua serie
 - () 6°Ano
 - () 7°Ano
 - () 8°Ano
 - () 9°Ano
- 4) Você gosta de assistir filmes?
 - () Não
 - () Sim
- 5) Qual seu tema preferido de filme?
 - () Comédia
 - () Romance
 - () Animação
 - () Aventura
 - () Ação
 - () Terror
- 6) Dos filmes abaixo listados, qual você mais gosta?
 - () Piratas do Caribe
 - () Transformers-Trilogia
 - () Velozes e Furiosos
 - () Crepúsculo-Saga
 - () A lenda do tesouro perdido
- 7) Em qual tipo de equipamento você costuma assistir filmes?
 - () TV
 - () Computador/Notebook
 - () Celular
 - () Tablet
 - () Outros
- 8) Você assiste seus filmes em que tipo de mídia?
 - () TV aberta
 - () TV por assinatura
 - () You Tube
 - () DVD/Blu-ray
 - () Netflix
 - () Outros
- 9) Em sua casa você assistiu a filmes com qual frequência?
 - () Todos os dias
 - () Semanalmente
 - () Mensalmente
 - () Finais de semana
 - () Anualmente
- 10) Seus pais costumam assistir filmes com você ?
 - () Sempre
 - () Às vezes
 - () Nunca
 - () Esporadicamente

Pesquisa grupo 10: B22, B3, B9, B29, B31
Tema: Youtubers

- 1) Qual é sua idade _____ () Todos os dias
- 2) Sexo () Duas vezes por semana
() Masculino () uma vez mês
() Feminino () Uma vez ano
- 3) Qual é sua serie () Nunca assisto
- () 6°Ano 8) Que aparelho você usa para assistir
() 7°Ano () Celular
() 8°Ano () Tablet
() 9°Ano () TV
- 4) Você assiste Youtubers? () Computador
() Sim () Outros
() Não
- 5) Qual dos canais de youtubers abaixo que você conhece? 9) Dos canais que você assistiu/assiste são:
() Você Sabia? () Homens
() Kim Rosacuca () Mulheres
() Whinderssom Nunes () Mulheres e homens
() Edukof 10) Seus pais têm conhecimento dos canais
() Não sei dizer () Sim
() Não
- 6) Que conteúdo você assiste () Sim totalmente
() Comédia () Sim parcialmente
() Maquiagem
() Jogos 11) Você costuma assistir estes vídeos
() Gastronomia () Sozinho
() Outros () Com amigos
- 7) Com que frequência você assiste os Youtubers () Parentes
() Pais

Pesquisa grupo 11: B26, B17, B24, B12
Tema: Estilos Musicais

- 1) Qual é sua idade _____
- () Rap
() K-pop
- 2) Sexo
- () Masculino
() Feminino
- () Rock
() Eletrônica
() Funk
- 3) Qual é sua serie
- () 6°Ano
() 7°Ano
() 8°Ano
() 9°Ano
- () Sertanejo
() Outros
- 4) Qual é o seu estilo de música favorito ?
- () Pop
() Rap
() K-pop
() Rock
() Eletrônica
() Funk
() Sertanejo
() Outros
- 7) Em que tipo de equipamento de mídia escuta suas músicas ?
- () Celular
() Rádio
() Aplicativos(spotify,deezer,superplayer)
() Tablet
() Computador/notebook
() CD
() Pen drive
() MP3/MP4
- 5) Com que frequência você escuta música ?
- () Todos os dias
() Às vezes
() Raramente
() Não escuto
- 8) As músicas que você possui em seu arquivo pessoal foram:
- () Baixadas da internet
() Compradas
() Copiadas de outras pessoas
() Copiadas de DVD's ou CD'S
- 6) Que estilo de música você não escutaria ?
- () Pop
- 9) Quanto tempo (horas) por dia você passa escutando música ?
- () De 1 a 2 horas
() De 2 a 3 horas
() Menos de 1 hora

() Mais de 3 horas

10) Quando você está realizando alguma atividade diversa em sua casa, sempre está escutando

música ?

() Sim, sempre

() Sim, esporadicamente

() Não

Pesquisa grupo 12: B20, B18, B13, B14, B6

Tema: Futebol

- 1) Qual é sua idade _____ () Francês
- 2) Sexo () Champions League
- () Masculino
- () Feminino
- 3) Qual é sua serie
- () 7ºAno
- () 8ºAno
- () 9ºAno
- 4) Você costuma assistir futebol ?
- () Semanalmente
- () Mensalmente
- () Finais de semana
- () Não assisto
- () Diariamente
- 5) Quando assiste futebol, normalmente assiste com quem ?
- () Sozinho
- () Pais
- () Amigos
- () Família
- () Outros
- 6) Dos times listados abaixo, qual deles é de sua preferência ?
- () Corinthians
- () Flamengo
- () Grêmio
- () Palmeiras
- () Internacional
- 7) Você assiste apenas jogos do :
- () Brasileiro
- () Libertadores
- () Europeu
- () Palmeiras
- () Grêmio
- () Flamengo
- () Cruzeiro
- 8) Dos times listados abaixo, qual deles é mais promissor para vencer a copa do Brasil ?
- () Palmeiras
- () Grêmio
- () Flamengo
- () Cruzeiro
- 9) Para você quem vai ser campeão Brasileiro ?
- () Grêmio
- () Flamengo
- () Corinthians
- 10) Dos jogadores internacionais abaixo qual você prefere ?
- () Cristiano Ronaldo
- () Messi
- () Neymar
- () Coutinho
- () Mbappe
- () Alisson
- 11) Você costuma acompanhar seu time de preferência em quais meios de comunicação ?
- () Internet
- () TV aberta
- () TV por assinatura
- () Rádio
- () Jornal
- () Programas esportivos
- () Não acompanho

Pesquisa grupo 13: B4, B21, B30, B28
Tema: Jogos de Vídeo Game

- 1) Qual é sua idade_____
- 2) Sexo
- () Masculino
- () Feminino
- 3) Qual é sua serie
- () 6°Ano
- () 7°Ano
- () 8°Ano
- () 9°Ano
- 4) Você joga em qual tipo de aparelho tecnológico
- () Celular
- () PC /computador/notebook
- () Vídeo game
- () Tablet
- () Outros
- 5) Qual é o tipo do Vídeo Game que você possui?
- () PlayStation
- () Xbox
- () Nintendo
- () Outros
- () Jogo apenas em PC / Tablet / Celular
- 6) Com que frequência você joga em sua casa?
- () Todos os dias
- () Semanalmente
- () Final de semana
- () Esporadicamente
- 7) Quais tipos de jogos você possui?
- () Ação
- () Lógica
- () Esporte
- () Lutas
- () Desenho
- 8) Liste um jogo que você costuma jogar:
- _____
- 9) Você consegue estimar o tempo diário que passa jogando?
- () Até 1 hora
- () De 1 até 2 horas
- () De 2 até 3 horas
- () Mais de 3 horas
- () Não sei estimar
- 10) Dos jogos listados a baixo, qual você já jogou?
- () Jogos
- () GTA
- () Fostine Bratke royale
- () Pro Evolution Soccer PSE 2018
- () Vídeo game
- () Free Fire

Pesquisa grupo 14: B19, B15, B5
Tema: Futebol – Copa do Mundo

- 1) Qual é sua idade _____
- 2) Sexo
 Masculino
 Feminino
- 3) Qual é sua serie
 6°Ano
 7°Ano
 8°Ano
 9°Ano
- 4) Que seleção será campeã?
 França
 Bélgica
 Croácia
 Inglaterra
- 5) Quem será o artilheiro da copa?
 Harry Kane
 Lukaku
 Mbappé
 Modric
- 6) Você está assistindo aos jogos da copa?
 Sim
 Não
- 7) Quais seleções você teve a oportunidade de assistir? Liste.

- 8) Em qual país será a próxima copa do mundo?
 EUA
 Espanha
 Catar
 México
 Alemanha
- 9) Quais países abaixo ganharam 4 copas do mundo?
 Brasil, Argentina, Uruguai
 Brasil, Alemanha, Itália
 Itália, Uruguai, Alemanha
 França, Itália, Alemanha
- 10) Liste os anos em que o Brasil foi campeão mundial
 58,66,74,2006,2010
 58,62,70,94,2002
 70,7886,94,2010
 62,66,74,2010,2014
- 11) Qual seleção irá apresentar o melhor ataque?
 Bélgica
 Inglaterra
 França
 Croácia

Pesquisa grupo 15: B7, B8, B23, B25, B11
Tema: Uso de tela em redes sociais

1) Qual é sua idade_____

2) Sexo

() Masculino

() Feminino

3) Qual é sua serie

() 6°Ano

() 7°Ano

() 8°Ano

() 9°Ano

Você utiliza redes sociais?

() Sim

() Não

Quais são as redes sociais você utiliza?

() Instagram

() Facebook

() WhatsApp

() Twitter

() Snapchat

() Tinder

() Menssenger

() Musically

() Kwaii

() Like

() Youtube

Com que frequência você utiliza rede sociais?

() Todos os dias

() Às vezes

() Nunca

Qual meio de tecnologia você utiliza para acessar estas redes sociais?

() Celular

() Notebook/computador

() Tablet

() TV Smart

() Outros

Você conseguiria estimar quanto tempo do seu dia é dedicado ao uso de redes sociais?

() Menos de 1 hora

() De 1 a 2 horas

() Acima de 3 horas

() Não consigo estimar

O que você costuma postar em suas redes sociais?

() Mensagem

() Vídeos

() Fotos de eventos

() Informação

() Assuntos diversos

() Apenas observo...

() Outros

Para acessar suas redes sociais, você utiliza qual provedor de e-mail?

() Gmail

() Yahoo

() Hotmail

() Outlook/live

() Outros

Seus pais ou responsáveis tem conhecimento das redes sociais que você utiliza?

() Sim

() Não

() Totalmente

() Parcialmente

APÊNDICE M – RESULTADO DAS PESQUISAS DOS ALUNOS

Dados coletados grupo 1: A14, A16, A7 e A20

Tema: O que as pessoas gostam de assistir?

Qual é sua idade	Quant.	Percentual
11 Anos	7	11,48%
12 Anos	31	50,82%
13 Anos	16	26,23%
14 Anos	5	8,20%
15 Anos	1	1,64%
16 Anos	1	1,64%
Total	61	100,00%

Sexo	Quant.	Percentual
Masculino	25	40,98%
Feminino	36	59,02%
Total	61	100,00%

Qual é sua serie	Quant.	Percentual
6ºAno	16	26,23%
7ºAno	36	59,02%
8ºAno	5	8,20%
9ºAno	4	6,56%
Total	61	100,00%

O que você mais gosta de assistir?	Quant.	Percentual
Filme	29	47,54%
Série	28	45,90%
Documentário	1	1,64%
Outros	3	4,92%
Total	61	100,00%

Que estilo de programação você prefere?	Quant.	Percentual
Terror	20	9,84%
Romance	3	32,79%
Comédia	26	42,62%
Animação	6	9,84%
Outros	6	9,84%
Total	61	104,92%

Em que plataforma você costuma assistir?	Quant.	Percentual
Celular	17	27,87%
Computador/Notebook	12	19,67%
Tablet	1	1,64%
TV	30	49,18%
Outros	1	1,64%
Total	61	100,00%

Qual aplicativo você utiliza?	Quant.	Percentual
Netflix	35	57,38%
You Tube	16	26,23%
TV aberta	2	3,28%
TV fechada	6	9,84%
Outros	2	3,28%
Total	61	100,00%

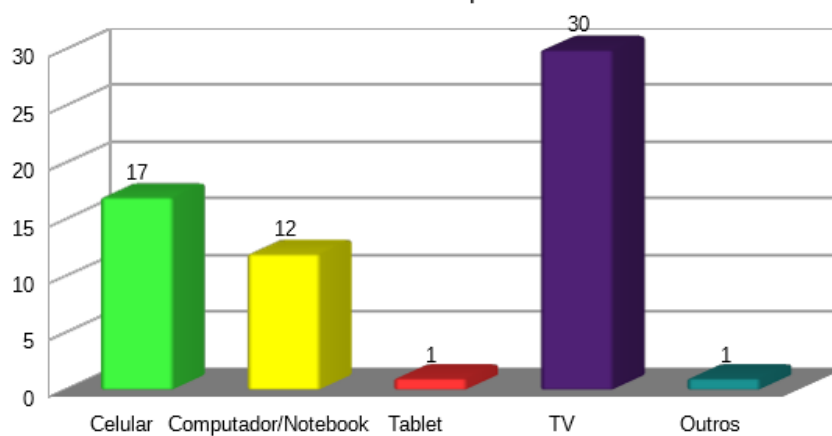
Com que frequência você assiste seus programas favoritos?	Quant.	Percentual
Diariamente	29	47,54%
Semanalmente	19	31,15%
Mensalmente	7	11,48%
Nunca	0	0,00%
Outros	6	9,84%
Total	61	100,00%

Você assiste comendo/bebendo?	Quant.	Percentual
Sim	29	47,54%
Não	25	40,98%
As vezes	7	11,48%
Total	61	100,00%

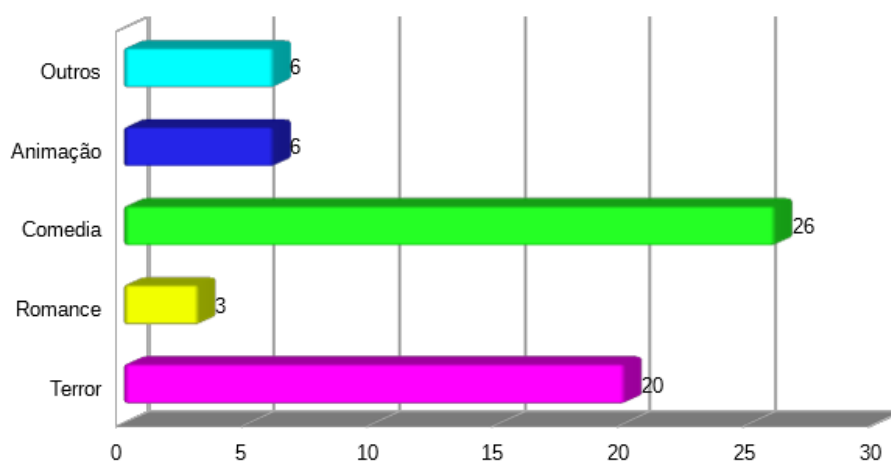
Você costuma assistir com alguém? Quem?	Quant.	Percentual
Sozinho	32	52,46%
Família	24	52,46%
Namorado	2	3,28%
Amigos	3	3,28%
Outros	0	0,00%
Total	61	147,54%

Onde você gosta de assistir?	Quant.	Percentual
Em casa	41	67,21%
No cinema	11	67,21%
Na casa dos amigos	7	18,03%
Outros	2	11,48%
Total	61	163,93%

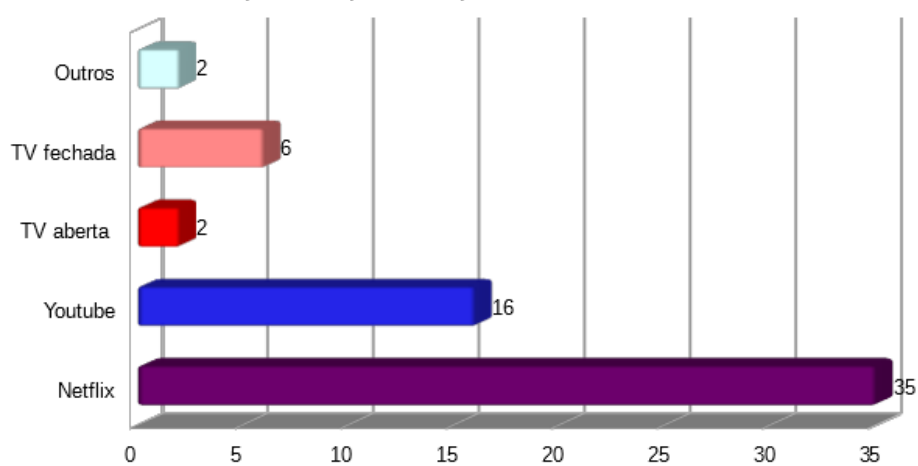
Plataforma mais utilizada pelos entrevistados

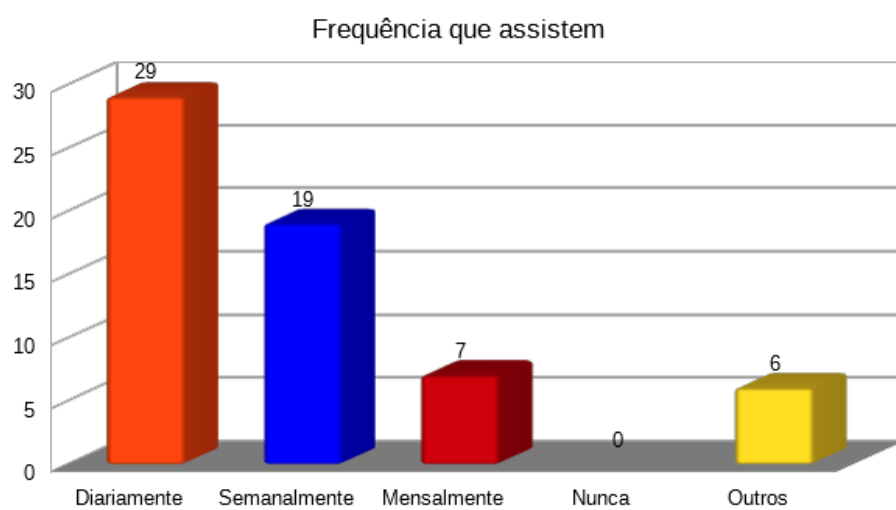


Estilo de programação preferido



Aplicativo preferido pelos entrevistados





Dados coletados grupo 2: A6, A11, A29, A21

Tema: Jogos

Idade	Quantidade	Percentual
12 anos	11	45,83%
13 anos	6	25,00%
14 anos	3	12,50%
15 anos	2	8,33%
16 anos	2	8,33%
Total	24	100,00%

Qual e seu sexo?	Quantidade	Percentual
masculino	11	45,83%
feminino	13	54,17%
Total	24	100,00%

Qual e seu ano escolar?	Quantidade	Percentual
Série / Ano		
6°ano	5	20,83%
7°ano	14	58,33%
8°ano	2	8,33%
9°ano	3	12,50%
Total	24	100,00%

Você possui o hábito de jogar?	Quantidade	Percentual
Sim	19	79,17%
Não	5	20,83%
Total	24	100,00%

Em que dispositivo você costuma jogar?	Quantidade	Percentual
Celular	11	45,83%
Vídeo game	7	29,17%
Computador / Notebook	2	8,33%
Tablet	1	4,17%
Outros	3	12,50%
Total	24	100,00%

Com que frequência você joga?	Quantidade	Percentual
Diariamente	13	54,17%
Mensalmente	6	25,00%
Duas vezes por semana	0	0,00%
Não Jogo	1	4,17%
Semanalmente	4	16,67%
Total	24	100,00%

Qual tipo de jogo você costuma jogar?	Quantidade	Percentual
Ação	12	50,00%

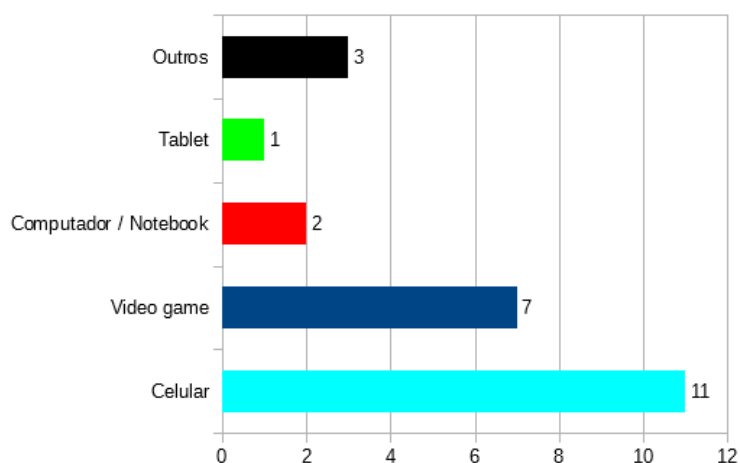
Terror	3	12,50%
RPG	4	16,67%
Desenho	0	0,00%
Aventura	2	8,33%
Esporte	3	12,50%
Total	24	100,00%

Você consegue estimar quanto tempo do seu dia passa jogando?	Quantidade	Percentual
Até 1 hora	9	37,50%
1 a 2 horas	2	8,33%
2 a 3 horas	4	16,67%
Mas de 3 horas	2	8,33%
Não consigo estimar	7	29,17%
Total	24	100,00%

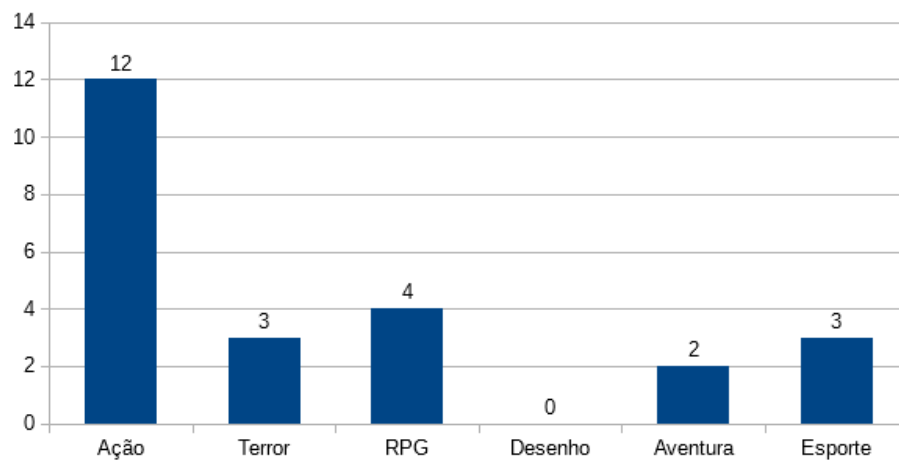
Dos jogos listados abaixo qual deles você mais joga?	Quantidade	Percentual
Futebol	9	37,50%
Call of Duty	4	16,67%
Clash Royale	2	8,33%
Free Fire	5	20,83%
Fortnight	2	8,33%
Clash of Clans	2	8,33%
Total	24	100,00%

Você costuma jogar:	Quantidade	Percentual
Sozinho	10	41,67%
Com amigos	6	25,00%
Familiares	4	16,67%
Não sei dizer	4	16,67%
Total	24	100,00%

Dipositivos em que joga normalmente



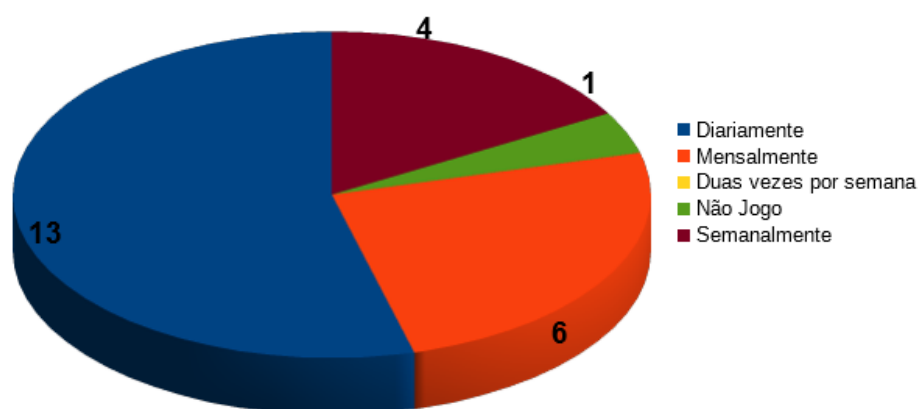
Tipos de jogos



Tempo estimado de jogo



Frequência em que joga



Dados coletados grupo 3: A26, A27,
Tema: Filmes

Qual é sua idade ?	Quantidade	Percentual
11	4	11,76%
12	12	35,29%
13	13	38,24%
14	3	8,82%
15	1	2,94%
16	1	2,94%
17	34	100,00%
Total		

Qual é seu sexo ?	Quantidade	Percentual
Masculino	18	52,94%
Feminino	16	47,06%
Total	34	100,00%

Qual é seu ano escolar ?	Quantidade	Percentual
6° ano	2	5,88%
7° ano	27	79,41%
8° ano	3	8,82%
9° ano	2	5,88%
Total	34	100,00%

Que tipos de filme que você mais gosta:	Quantidade	Percentual
Ação	24	70,59%
Comédia	7	20,59%
Romance	2	5,88%
Infantil	1	2,94%
Drama	0	0,00%
Total	34	100,00%

Com que frequência você costuma assistir filme :	Quantidade	Percentual
Diariamente	21	61,76%
Semanalmente	8	23,53%
Esporadicamente	1	2,94%
Mensalmente	4	11,76%
Não assisto	0	0,00%
Total	34	100,00%

Você possui o habito de ir ao cinema:	Quantidade	Percentual
Mensalmente	6	17,65%

Semanalmente	5	14,71%
Anualmente	12	35,29%
Semestralmente (6 meses)	3	8,82%
Nunca fui	8	23,53%
Total	34	100,00%

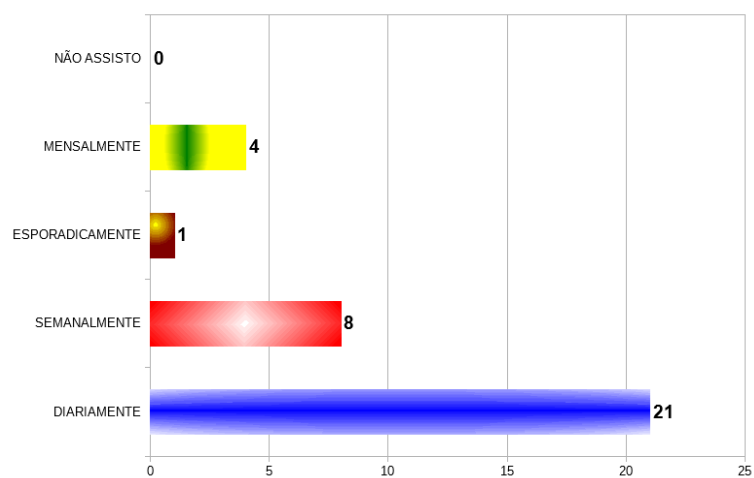
Você assiste filmes na:	Quantidade	Percentual
Tv	14	41,18%
Pc/notebook/computador	7	20,59%
Tablet	0	0,00%
Celular	10	29,41%
Outros	3	8,82%
Total	34	100,00%

Qual tipo de mídia você utiliza para assistir seus filmes ?	Quantidade	Percentual
Tv aberta	2	5,88%
Tv fechada	5	14,71%
Youtube	6	17,65%
Blue ray	0	0,00%
Netflix	18	52,94%
Outros	3	8,82%
Total	34	100,00%

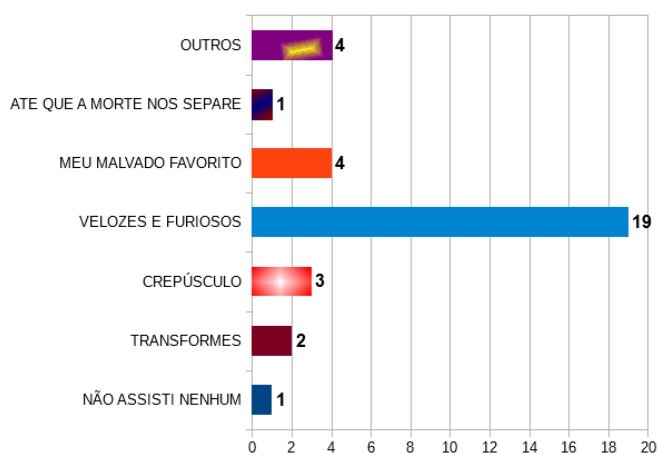
Em sua casa costuma assistir filmes ?	Quantidade	Percentual
Sozinho	17	50,00%
Com meus pais	9	26,47%
Amigos	4	11,76%
Outros	4	11,76%
Total	34	100,00%

Dos filmes listados, qual deles você tem mais frequência de assistir ?	Quantidade	Percentual
Não assisti nenhum	1	2,94%
Transformes	2	5,88%
Crepúsculo	3	8,82%
Velozes e furiosos	19	55,88%
Meu malvado favorito	4	11,76%
Até que a morte nos separe	1	2,94%
Outros	4	11,76%
Total	34	100,00%

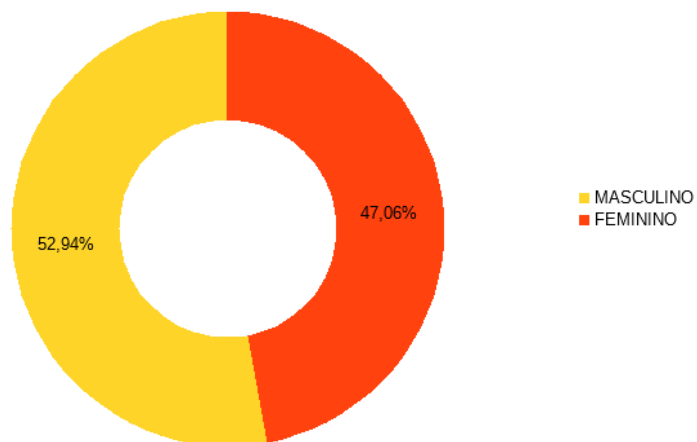
Com que frequência você costuma assistir filme:



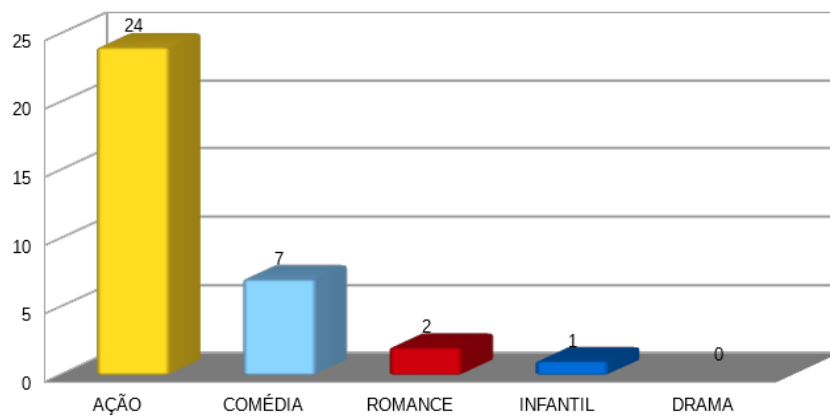
Dos filmes listados, qual deles você tem mais frequência de assistir ?



QUAL SEU SEXO?



Que tipos de filme que você mais gosta:



Dados coletados grupo 4: A13, A23, A15

Tema: O jogo Free Fire

Idade	Quantidade	Percentual
12	11	57,89%
13	7	36,84%
14	1	5,26%
Total	19	100,00%

Qual é seu sexo?	Quantidade	Percentual
Masculino	15	78,95%
Feminino	4	21,05%
Total	19	100,00%

Qual e seu ano escolar?	Quantidade	Percentual
Série / Ano		
6ºano	0	0,00%
7ºano	16	84,21%
8ºano	1	5,26%
9ºano	2	10,53%
Total	19	100,00%

No jogo Free Fire qual seu mapa preferido?	Quantidade	Percentual
Bermuda	13	68,42%
Purgatório	6	31,58%
Total	19	100,00%

Neste jogo qual o modo de jogo que você mais gosta?	Quantidade	Percentual
Clássico	9	47,37%
Rankeado	8	42,11%
Corrida Mortal	1	5,26%
Hora do Rush	1	5,26%
Total	19	100,00%

Você está em qual nível do rankeado?	Quantidade	Percentual
Bronze	6	31,58%
Prata	1	5,26%
Ouro	4	21,05%
Platino	3	15,79%
Diamante	2	10,53%
Mestre	3	15,79%
Total	19	100,00%

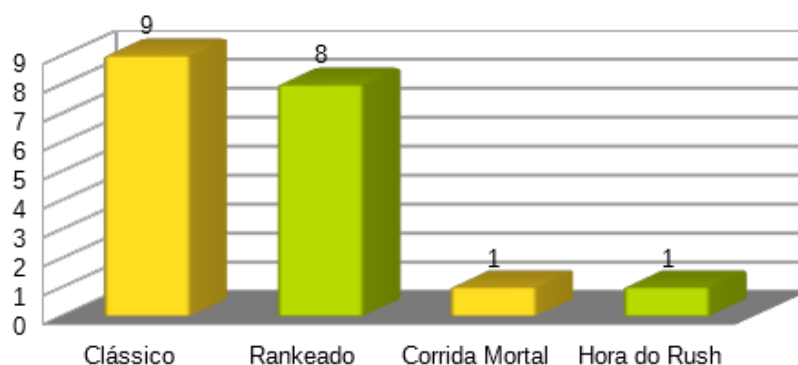
Algum amigo seu já foi mais longe do que você no jogo rankeado?	Quantidade	Percentual
Sim	14	73,68%
Não	5	26,32%
Total	19	100,00%

Já comprou diamantes ao jogar?	Quantidade	Percentual
Sim	4	21,05%
Não	12	63,16%
Ainda não	3	15,79%
Total	19	100,00%

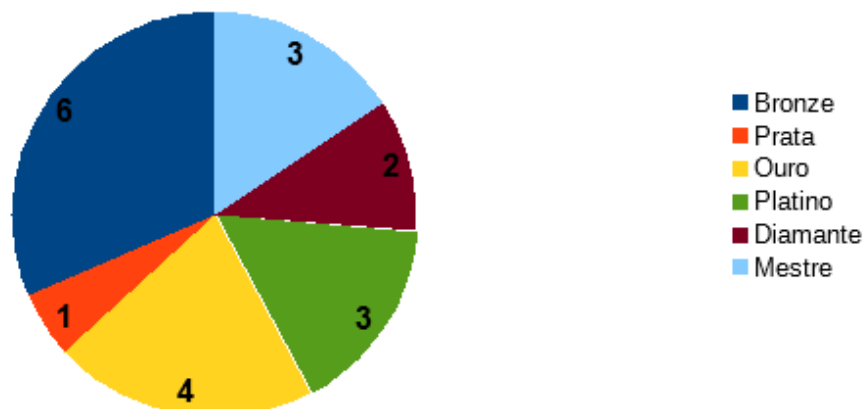
O Kla tem uma bandana, qual é a sua cor?	Quantidade	Percentual
Azul	0	0,00%
Preta	5	26,32%
Vermelha	14	73,68%
Total	19	100,00%

Qual dos personagens abaixo possui maior velocidade no jogo?	Quantidade	Percentual
Nikita	5	26,32%
Kelly	12	63,16%
Eve	2	10,53%
Total	19	100,00%

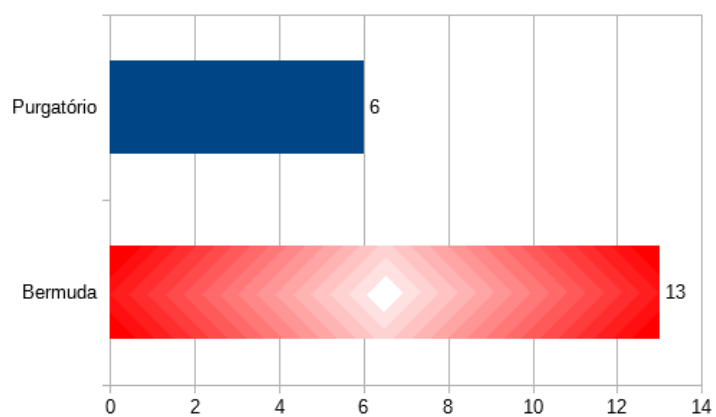
Qual seu modo preferido de jogo?



Nível Rankeada



Qual seu mapa preferido?



Dados coletados grupo 5: A1, A2, A19
Tema: Moda e maquiagem

Qual é sua idade?	Quant.	Porcentagem
11 anos	1	2,56%
12 anos	15	38,46%
13 anos	7	17,95%
14 anos	7	17,95%
15 anos	5	12,82%
16 anos	4	10,26%
Total	39	100,00%

Qual seu sexo?	Quant.	Porcentagem
Feminino	34	87,18%
Masculino	5	12,82%
Total	39	100,00%

Qual é seu ano escolar?	Quant.	Porcentagem
6° ano	4	10,26%
7°ano	22	56,41%
8°ano	7	17,95%
9°ano	6	15,38%
Total	39	100,00%

Com que frequência você usa maquiagem?	Quant.	Porcentagem
Todos os dias	9	23,08%
Semanalmente	7	17,95%
Mensalmente	4	10,26%
Só pra sair	8	20,51%
Finais de semana	4	10,26%
Nunca	7	17,95%
Total	39	100,00%

Que tipo de maquiagem você usa?	Quant.	Porcentagem
Base	7	15,22%
Corretivo	3	6,52%
Batom	9	19,57%
Rímel	13	28,26%
Sombra	0	0,00%
Pó	6	13,04%
Outros	5	10,87%
Nenhuma	3	6,52%
Total	46	100,00%

Qual vestuário você costuma usar?	Quant.	Porcentagem
--	---------------	--------------------

Vestido	3	6,82%
Calça	28	63,64%
Saia	1	2,27%
Crooped	6	13,64%
Camisa	4	9,09%
Outros	2	4,55%
Total	44	100,00%

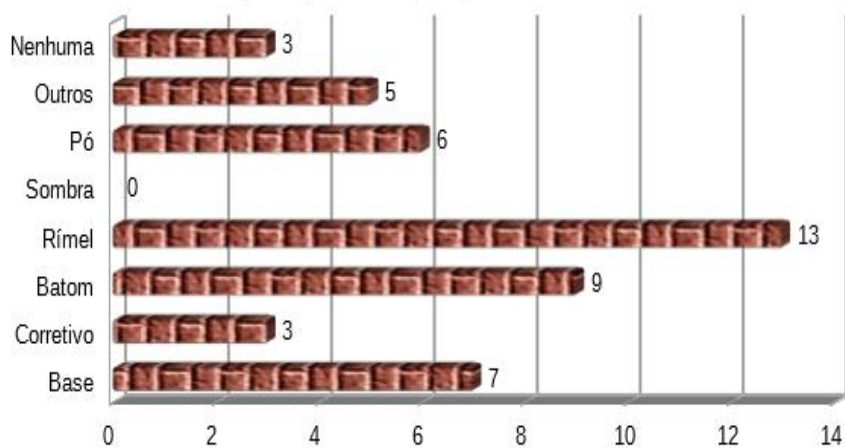
Qual tipo de acessório você costuma usar?	Quant.	Porcentagem
Pulseira	3	7,69%
Relógio	8	20,51%
Colar	3	7,69%
Boné	5	12,82%
Brinco	11	28,21%
Anel	3	7,69%
Nenhuma	6	15,38%
Total	39	100,00%

Que tipo de vestuário você usa no inverno?	Quant.	Porcentagem
Moletom	27	69,23%
Cachecol		0,00%
Bota	4	10,26%
Calça	1	2,56%
Luva	1	2,56%
Toca	5	12,82%
Ponche	1	2,56%
Total	39	100,00%

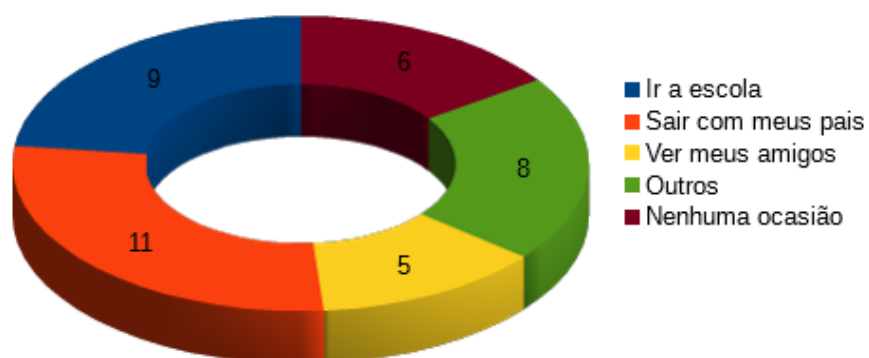
O que você usa na praia?	Quant.	Porcentagem
Biquíni	20	51,28%
Maiô	2	5,13%
Sunga	1	2,56%
Shorts	12	30,77%
Regata	2	5,13%
outro	2	5,13%
Total	39	100,00%

Você procura utilizar maquiagem para:	Quant.	Porcentagem
Ir à escola	9	23,08%
Sair com meus pais	11	28,21%
Ver meus amigos	5	12,82%
Outros	8	20,51%
Nenhuma ocasião	6	15,38%
Total	39	100,00%

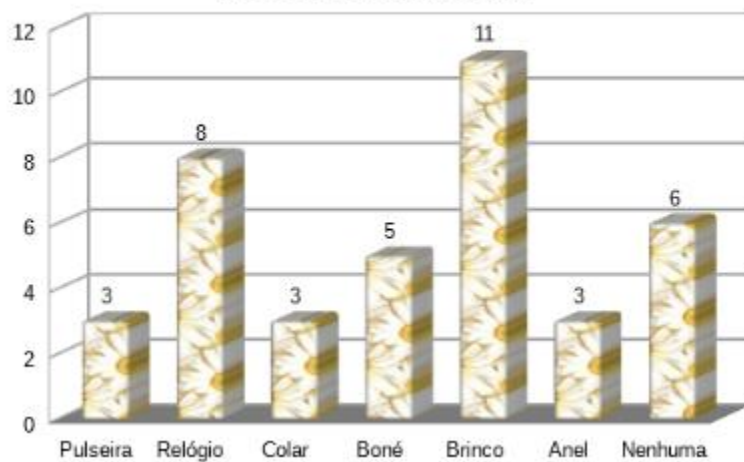
Qual tipo de maquiagem você usa

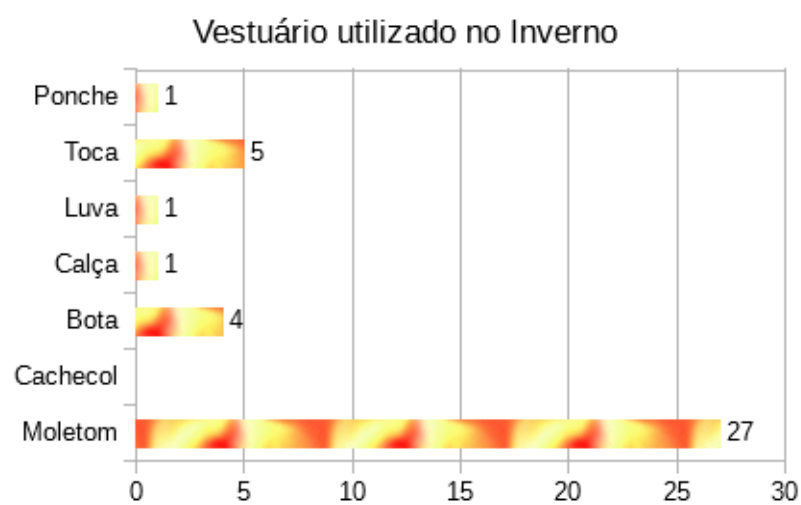


Você procura utilizar maquiagem para



Acessórios mais utilizados





Dados coletados grupo 6: A17, A8, A4 e A3
Tema: Música

Idade	Quantidade	Percentual
12	16	40,00%
13	10	25,00%
14	7	17,50%
15	5	12,50%
16	2	5,00%
Total	40	100,00%

Qual é seu sexo?	Quantidade	Percentual
Masculino	15	37,50%
Feminino	25	62,50%
Total	40	100,00%

Qual e seu ano escolar?	Quantidade	Percentual
Série / Ano		
6ºano	7	17,50%
7ºano	20	50,00%
8ºano	1	2,50%
9ºano	12	30,00%
Total	40	100,00%

Gênero	Quantidade	Percentual
Funk	22	55,00%
Rock	3	7,50%
Pop	2	5,00%
Internacional	2	5,00%
Sertanejo	5	12,50%
Outros	6	15,00%
Total	40	100,00%

Com que frequência você ouve música?	Quantidade	Percentual
Às vezes		
Diariamente	37	92,50%
Dois vezes por semana	2	5,00%
Mensalmente	0	0,00%
Raramente	1	2,50%
Total	40	100,00%

Qual é seu cantor sertanejo preferido?	Quantidade	Percentual
Cantores		
Jorge e Matheus	11	27,50%
Luan Santana	3	7,50%
Simone e Simaria	6	15,00%
Mayara e Maraisa	3	7,50%
Outros	17	42,50%
Total	40	100,00%

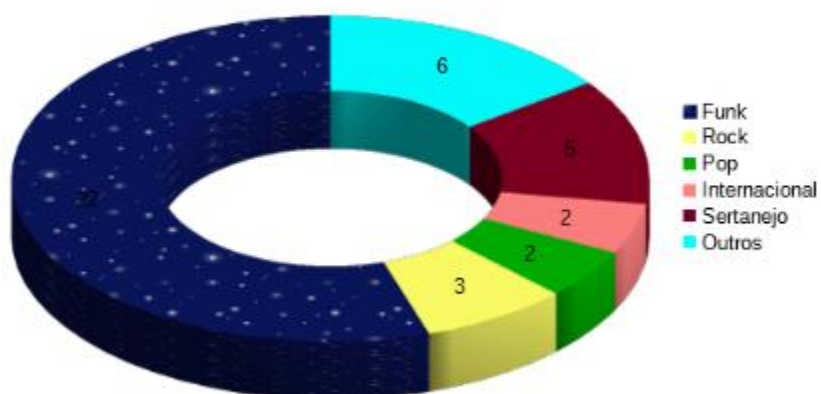
Qual seu MC preferido?		
Mcs	Quantidade	Percentual
MC Lan	4	10,00%
MC WM	7	17,50%
MC Hariel	2	5,00%
MC Pedrinho	0	0,00%
MC Kevinho	10	25,00%
Outros	17	42,50%
Total	40	100,00%

Qual cantor Internacional você prefere?		
	Quantidade	Percentual
Shawn Mendes	9	22,50%
Justin Bieber	7	17,50%
Camila Cabello	9	22,50%
Bruno Mars	5	12,50%
Outros	10	25,00%
Total	40	100,00%

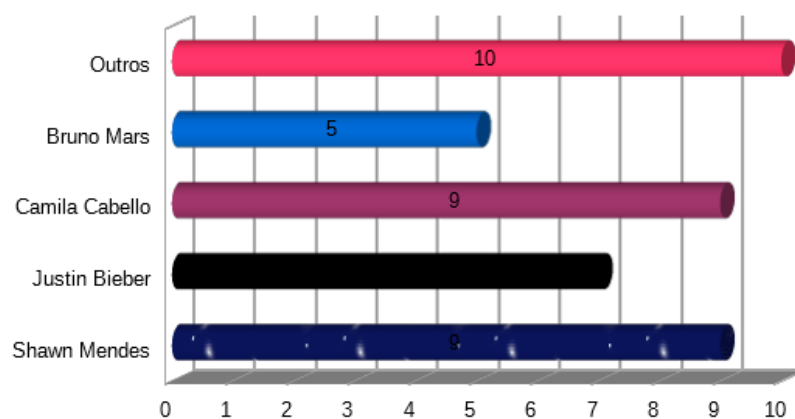
Você consegue estimar quanto tempo do seu dia passa ouvindo música?		
	Quantidade	Percentual
1 hora	19	47,50%
1 à 2 horas	8	20,00%
2 à 3 horas	1	2,50%
mais de 3 horas	9	22,50%
Não consigo estimar	3	7,50%
Total	40	100,00%

Onde você costuma escutar música?		
	Quantidade	Percentual
Celular	36	90,00%
Computador	3	7,50%
Tablet	1	2,50%
Rádio	0	0,00%
Outros	0	0,00%
Total	40	100,00%

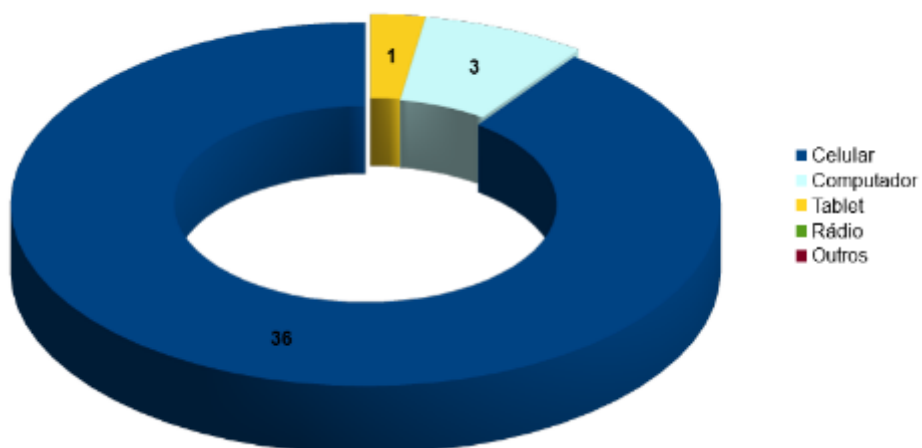
Qual gênero musical você prefere

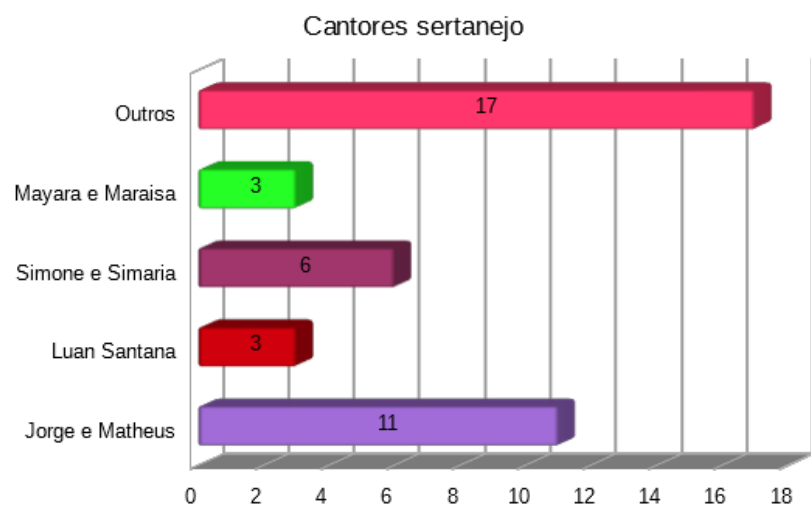


Cantor internacional preferidos



Onde ouvem música





Dados coletados grupo 7: A10, A22, A18, A25, A12, A24
Tema: Série e internet

Qual é sua idade?	Quantidade	Percentual
11	4	11,11%
12	14	38,89%
13	9	25,00%
14	3	8,33%
15	4	11,11%
16	2	5,56%
Total	36	100,00%

Qual é o seu sexo?	Quantidade	Percentual
Masculino	5	13,89%
Feminino	31	86,11%
Total	36	100,00%

Em que ano escolar você está?	Quantidade	Percentual
6° ano	6	16,67%
7° ano	19	52,78%
8° ano	7	19,44%
9° ano	4	11,11%
Total	36	100,00%

Você utiliza a internet?	Quantidade	Percentual
Sim	31	86,11%
Não	5	13,89%
Total	36	100,00%

Você utiliza a internet com que frequência?	Quantidade	Percentual
Todos os dias	28	77,78%
Semanalmente	1	2,78%
Mensalmente	1	2,78%
Apenas finais de semana	4	11,11%
Não tenho internet	2	5,56%
Total	36	100,00%

Onde você costuma assistir a séries?	Quantidade	Percentual
Computados/notebook	9	25,00%
Celular	12	33,33%
TV aberta	7	19,44%
TV fechada	8	22,22%
Total	36	100,00%

Quais destes aplicativos você usa para assistir series ?	Quantidade	Percentual
---	-------------------	-------------------

Netflix		
The night series	24	68,57%
Youtube	0	0,00%
Seriesflix	11	31,43%
Total	35	100,00%

Além de assistir series, você tem o habito de utilizar redes sociais quais?	Quantidade	Percentual
Instagram	8	22,22%
Facebook	10	27,78%
WhatsApp	15	41,67%
Twitter	0	0,00%
Snapchat	0	0,00%
Tinder	1	2,78%
Youtube	2	5,56%
Total	36	100,00%

Com que frequência utiliza as redes sociais ?	Quantidade	Percentual
Todos os dias		
As vezes	29	80,56%
Nunca	7	19,44%
Total	36	100,00%

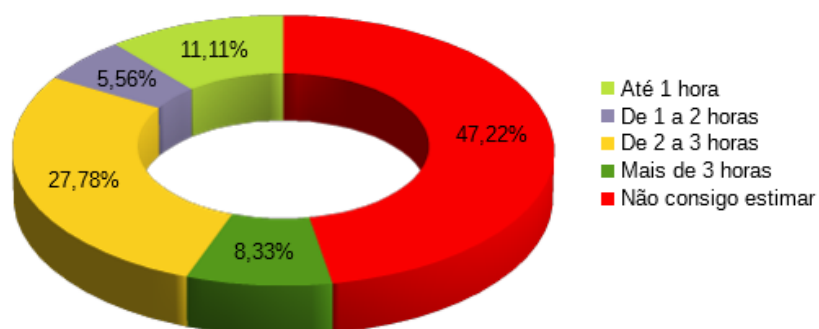
Quanto tempo do seu dia é dedicado as redes ?	Quantidade	Percentual
Até 1 hora	4	11,11%
De 1 a 2 horas	2	5,56%
De 2 a 3 horas	10	27,78%
Mais de 3 horas	3	8,33%
Não consigo estimar	17	47,22%
Total	36	100,00%

Sobre as series liste as que já assistiu da lista abaixo	Quantidade	Percentual
Supernatural	10	27,78%
The Resident	0	0,00%
Game of Thrones	2	5,56%
Criminal Minds	2	5,56%
The Walking Dead	6	16,67%
The Office	1	2,78%
Outras	15	41,67%
Total	36	100,00%

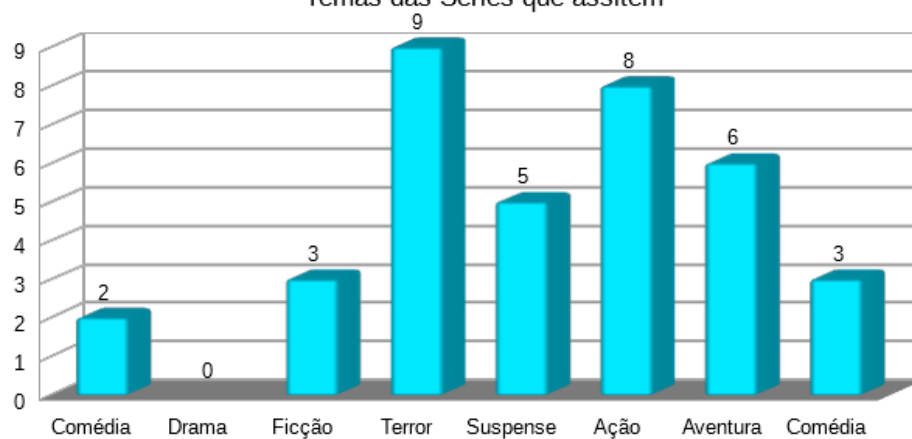
O que você procura ao assistir uma serie:	Quantidade	Percentual
Comédia	2	5,56%
Ficção	3	8,33%
Terror	9	25,00%
Suspense	5	13,89%

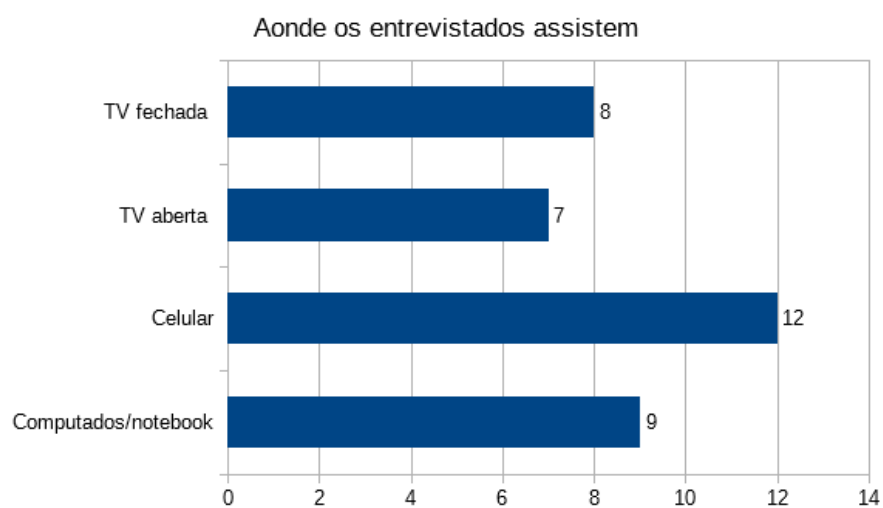
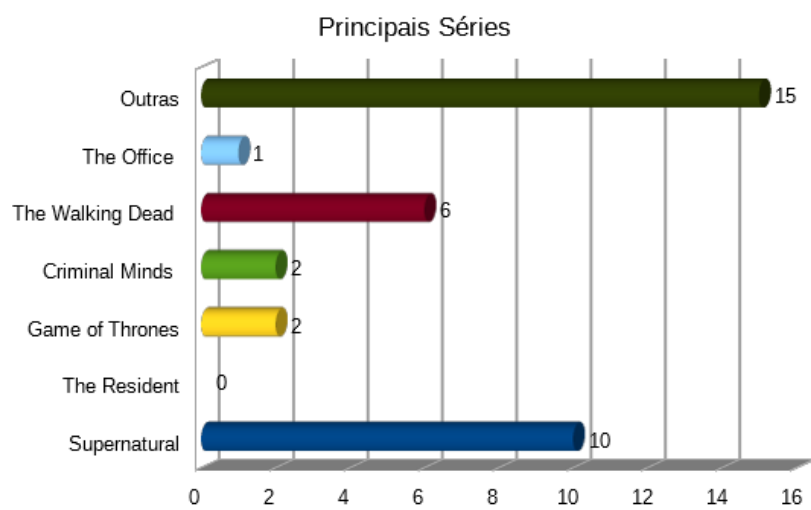
Ação	8	22,22%
Aventura	6	16,67%
Comédia	3	8,33%
Total	36	100,00%

Tempo dedicado as redes sociais



Temas das Séries que assistem





Dados coletados grupo 8: A5, A30, A28, A9, A19
Tema: Vídeo Game

Qual é sua idade	Quantidade	Percentual
12	34	55,74%
13	18	29,51%
14	6	9,84%
15	3	4,92%
Total	61	100,00%

SEXO:	Quantidade	Percentual
Masculino	40	65,57%
Feminino	21	34,43%
Total	61	100,00%

Ano Escolar	Quantidade	Percentual
6º ano	5	8,20%
7º ano	51	83,61%
8º ano	2	3,28%
9º ano	3	4,92%
Total	61	100,00%

Você tem Videogame em casa?	Quantidade	Percentual
Sim	34	55,74%
Não	27	44,26%
Total	61	100,00%

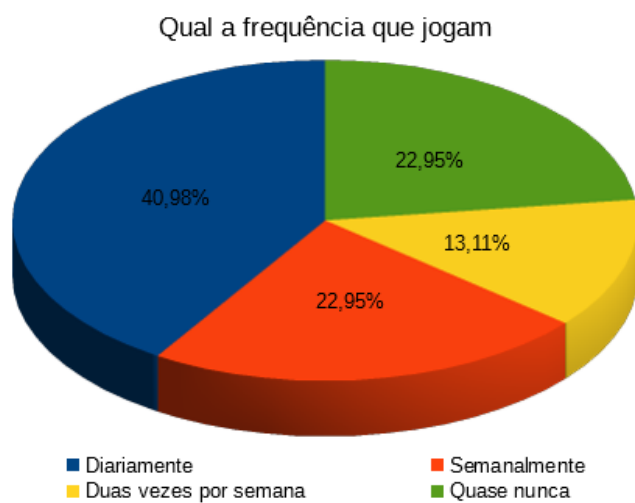
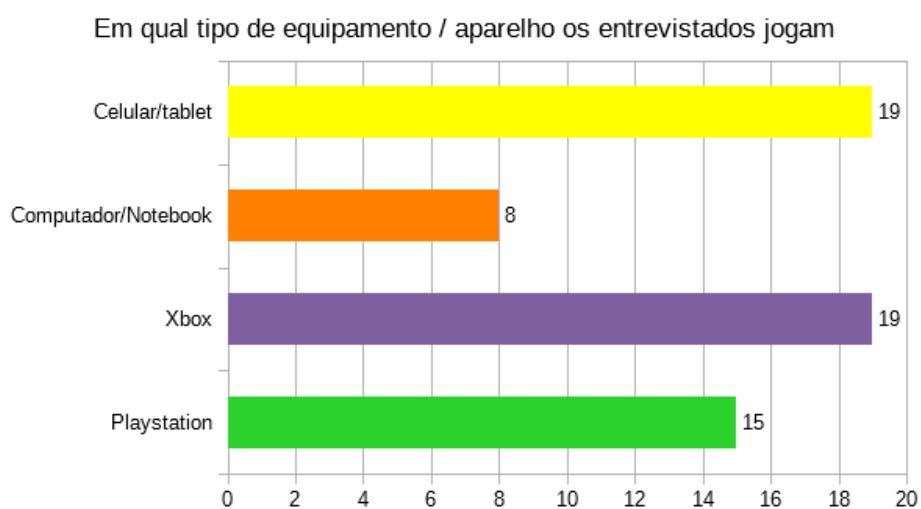
Você joga em qual tipo de equipamento/Aparelho em casa ?	Quantidade	Percentual
Playstation	15	24,59%
Xbox	19	31,15%
Computador/Notebook	8	13,11%
Celular/tablet	19	31,15%
Total	61	100,00%

Com que frequência você joga?	Quantidade	Percentual
Diariamente	25	40,98%
Semanalmente	14	22,95%
Duas vezes por semana	8	13,11%
Quase nunca	14	22,95%
Total	61	100,00%

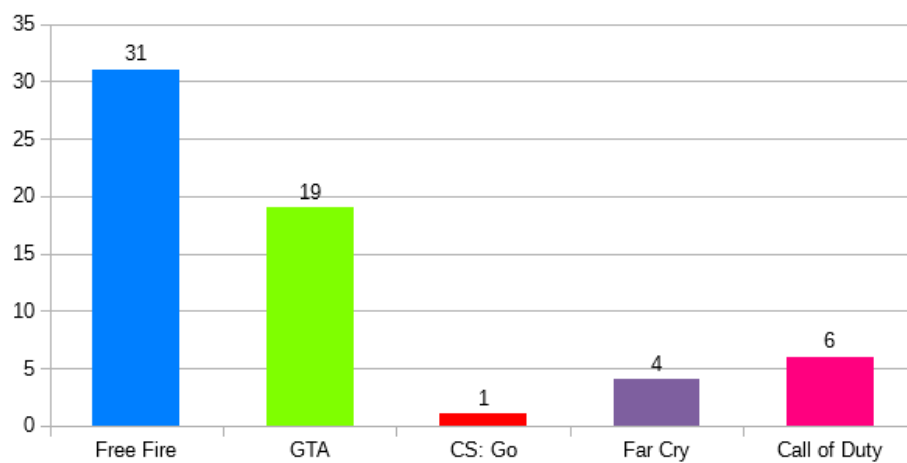
Você joga algum desses jogos listados?	Quantidade	Percentual
Free Fire	31	50,82%
GTA	19	31,15%
CS: Go	1	1,64%

Far Cry	4	6,56%
Call of Duty	6	9,84%
Total	61	100,00%

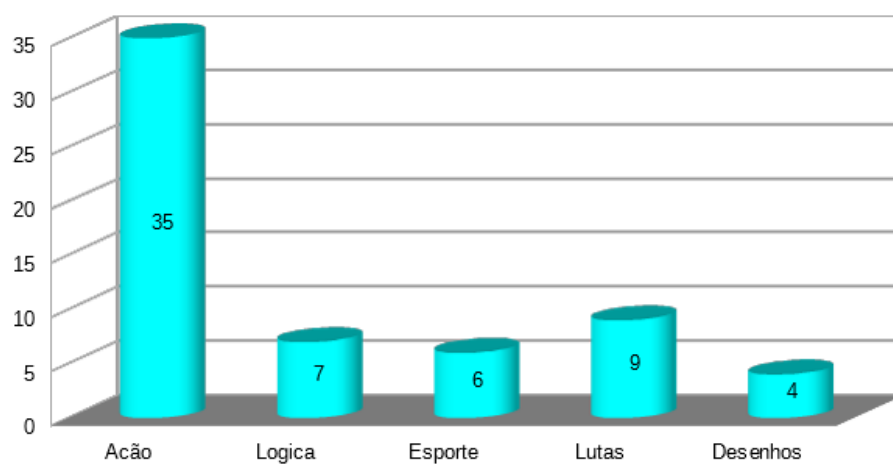
Qual tipo de jogos você joga?	Quantidade	Percentual
Ação	35	57,38%
Logica	7	11,48%
Esporte	6	9,84%
Lutas	9	14,75%
Desenhos	4	6,56%
Total	61	100,00%



Principais jogos entre os adolescentes



Classificação do estilo de jogo



Dados coletados grupo 9: B1, B2, B10, B27

Tema: Filmes

	Quantidade	Percentual
Qual é sua idade?		
11	1	4,00%
12	13	52,00%
13	6	24,00%
14	4	16,00%
15	1	4,00%
Total	25	100,00%
Qual o seu sexo?		
	Quantidade	Percentual
Masculino	11	44,00%
Feminino	14	56,00%
Total	25	100,00%
Em qual série você		
	Quantidade	Percentual
6ºano	4	16,00%
7ºano	12	16,00%
8ºano	5	500,00%
9ºano	4	16,00%
Total	25	548,00%
Você gosta de assistir filmes?		
	Quantidade	Percentual
Não	4	84,00%
Sim	21	84,00%
Total	25	168,00%
Qual seu tema preferido de filme?		
	Quantidade	Percentual
Comédia	7	28,00%
Romance	2	8,00%
Animação	3	12,00%
Aventura	1	4,00%
Ação	2	8,00%
Terror	10	40,00%
Total	25	100,00%
Dos filmes abaixo listados, qual você mais gosta?		
	Quantidade	Percentual
Piratas do Caribe	5	20,00%
Transformers-Trilogia	3	12,00%
Velozes e Furiosos	11	44,00%
Crepúsculo-Saga	4	16,00%
A lenda do tesouro perdido	2	8,00%
Total	25	100,00%

Em qual tipo de equipamento você costuma assistir filmes?	Quantidade	Percentual
TV	10	40,00%
Computador/Notebook	1	4,00%
Celular	6	24,00%
Tablet	4	16,00%
Outros	4	16,00%
Total	25	100,00%

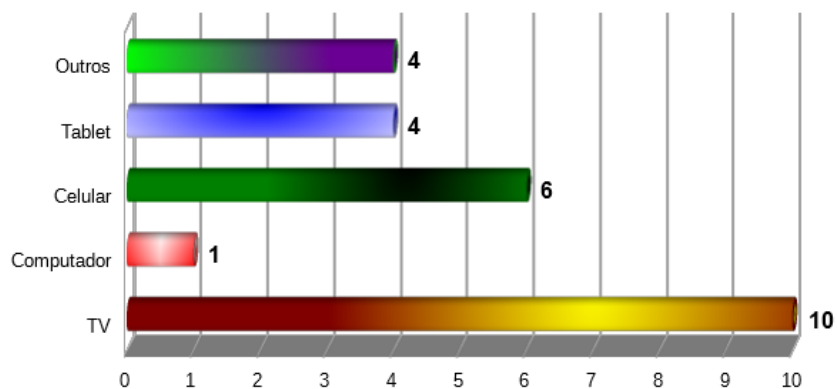
Você assiste seus filmes em que tipo de mídia?	Quantidade	Percentual
TV aberta	3	12,00%
TV por assinatura	2	8,00%
You Tube	1	4,00%
DVD/Blu-ray	7	28,00%
Netflix	3	12,00%
Outros	9	36,00%
Total	25	100,00%

Em sua casa você assistiu a filmes com qual frequência?	Quantidade	Percentual
Todos os dias	7	28,00%
Semanalmente	6	24,00%
Mensalmente	2	8,00%
Finais de semana	6	24,00%
Anualmente	4	16,00%
Total	25	100,00%

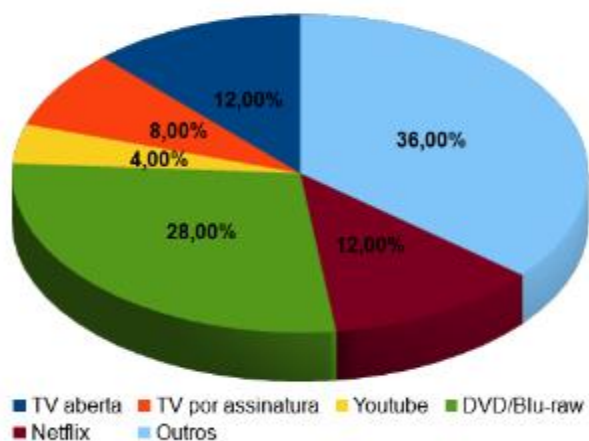
Seus pais costumam assistir filmes com você ?	Quantidade	Percentual
Sempre	2	8,00%
As vezes	10	40,00%
Nunca	4	16,00%
Esporadicamente	9	36,00%
Total	25	100,00%

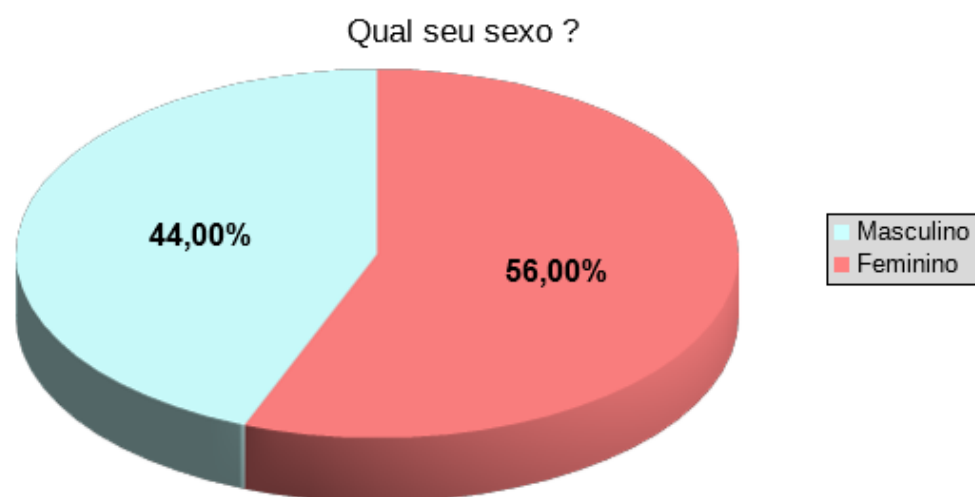


Em qual tipo de equipamento você costuma assistir filmes?



Você assiste seus filmes em que tipo de mídia ?





Dados coletados grupo 10: B22, B3, B9, B29, B31

Tema: Youtubers

Qual sua idade?

Idade	Quantidade	Percentual
11	2	3,64%
12	35	63,64%
13	11	20,00%
14	3	5,45%
15	1	1,82%
16	2	3,64%
17	1	1,82%
Total	55	100,00%

Qual seu sexo?

	Quantidade	Percentual
Masculino	25	45,45%
Feminino	30	54,55%
Total	55	100,00%

Em que ano você está?

	Quantidade	Percentual
6 Ano	10	18,18%
7 Ano	39	70,91%
8 Ano	2	3,64%
9 Ano	4	7,27%
Total	55	100,00%

Você assiste Youtubers?

	Quantidade	Percentual
Sim		
Não	52	94,55%
Total	3	5,45%
	55	100,00%

Qual dos canais de youtubers abaixo que você conhece?

	Quantidade	Percentual
Você Sabia?	10	18,18%
Kim Rosacuca	9	16,36%
Whinderssom Nunes	15	27,27%
Edukof	7	12,73%
Não sei dizer	14	25,45%
Total	55	100,00%

Que conteúdo você assiste

	Quantidade	Percentual
Comédia	21	38,18%
Maquiagem	10	18,18%
Jogos	11	20,00%

Gastronomia	2	3,64%
Outros	11	20,00%
Total	55	100,00%

Com que frequência você assiste os Youtubers	Quantidade	Percentual
Todos os dias	34	61,82%
Duas vezes por semana	12	21,82%
uma vez mês	5	9,09%
Uma vez ano	0	0,00%
Nunca assisto	4	7,27%
Total	55	100,00%

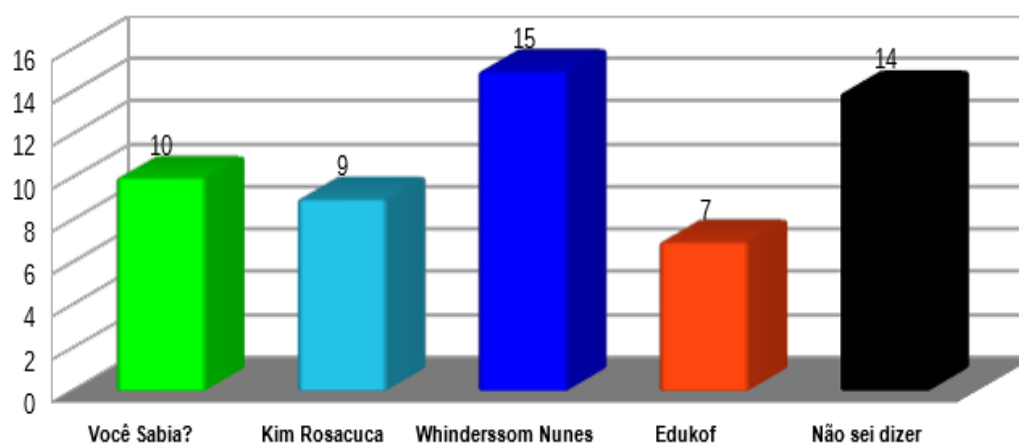
Que aparelho você usa para assistir	Quantidade	Percentual
Celular	40	72,73%
Tablet	3	5,45%
TV	4	7,27%
Computador	6	10,91%
Outros	2	3,64%
Total	55	100,00%

Dos canais que você assistiu/assiste são:	Quantidade	Percentual
Homens	22	40,00%
Mulheres	8	14,55%
Mulheres e homens	25	45,45%
Total	55	100,00%

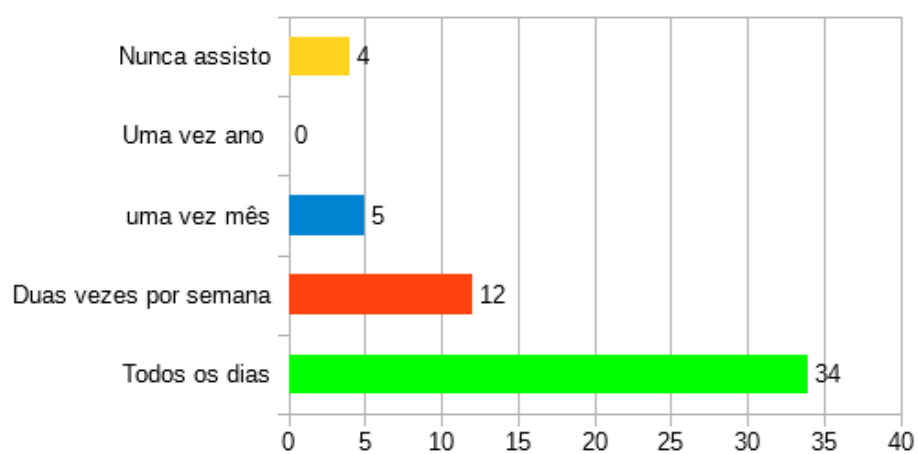
Seus pais têm conhecimento dos canais	Quantidade	Percentual
Sim	11	20,00%
Não	19	34,55%
Sim totalmente	11	20,00%
Sim parcialmente	14	25,45%
Total	55	100,00%

Você costuma assistir estes vídeos	Quantidade	Percentual
Sozinho	45	81,82%
Com amigos	4	7,27%
Parentes	3	5,45%
Pais	3	5,45%
Total	55	100,00%

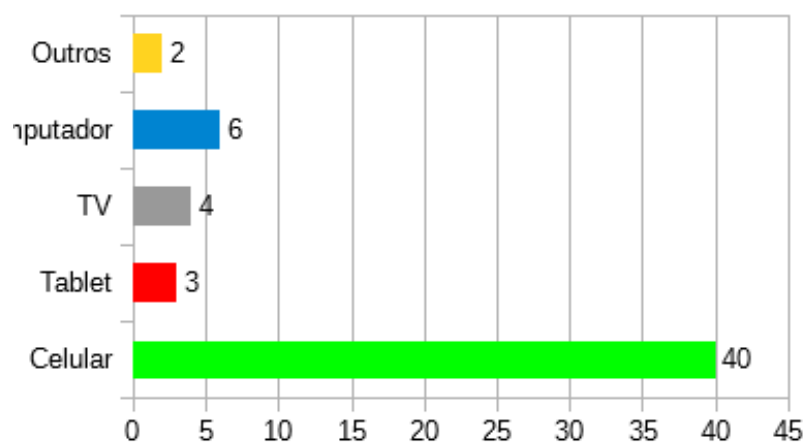
Canais do You Tube mais conhecidos

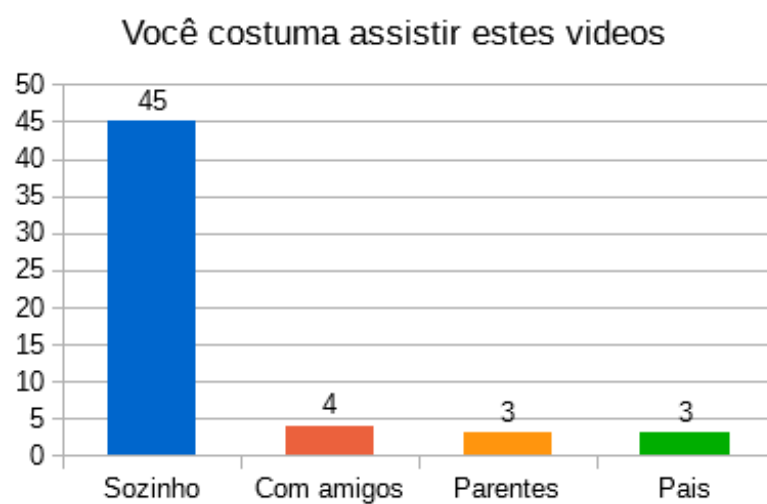


Com que frequência você assiste



Que aparelho você usa para assistir





Dados coletados grupo 11: B26, B17, B24, B12
Tema: Estilos Musicais

Qual a sua idade ?	Quantidade	Percentual
12	17	54,84%
13	13	41,94%
16	1	3,23%
Total	31	100,00%

Qual é o seu sexo:	Quantidade	Percentual
Masculino	14	45,16%
Feminino	17	54,84%
Total	31	100,00%

Qual é a sua série:	Quantidade	Percentual
6º ano		
7º ano	31	100,00%

Qual é o seu estilo de música favorito ?	Quantidade	Percentual
Pop	2	6,45%
Rap	0	0,00%
K-pop	1	3,23%
Rock	0	0,00%
Eletrônica	9	29,03%
Funk	13	41,94%
Sertanejo	3	9,68%
Outros	3	9,68%
Total	31	100,00%

Com que frequência você escuta música ?	Quantidade	Percentual
Todos os dias	23	79,31%
As vezes	6	20,69%
Raramente	0	0,00%
Não escuto	0	0,00%
Total	29	100,00%

Que estilo de música você não escutaria ?	Quantidade	Percentual
Pop	3	10,00%
Rap	1	3,33%
K-pop	9	30,00%
Rock	4	13,33%
Eletrônica	2	6,67%
Funk	10	33,33%
Sertanejo	1	3,33%
Outros	0	0,00%
Total	30	100,00%

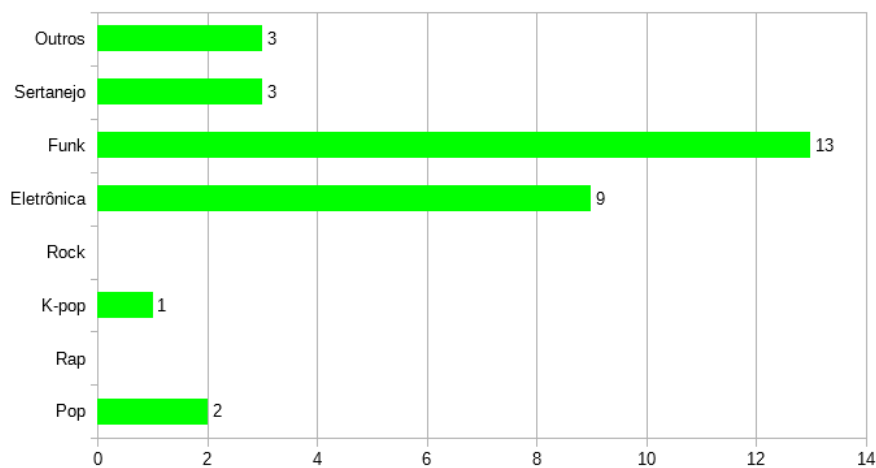
Em que tipo de equipamento de mídia escuta suas músicas ?	Quantidade	Percentual
Celular	26	70,27%
Rádio	3	8,11%
Aplicativos(spotify,deezer,superplayer,etc)	1	2,70%
Tablet	0	0,00%
Computador/notebook	4	10,81%
CD	1	2,70%
Pen drive	2	5,41%
MP3/MP4	0	0,00%
Total	37	100,00%

As músicas que você possui em seu arquivo pessoal foram:	Quantidade	Percentual
Baixadas da internet	29	93,55%
Compradas	1	3,23%
Copiadas de outras pessoas	1	3,23%
Copiadas de DVD's ou CD'S	0	0,00%
Total	31	100,00%

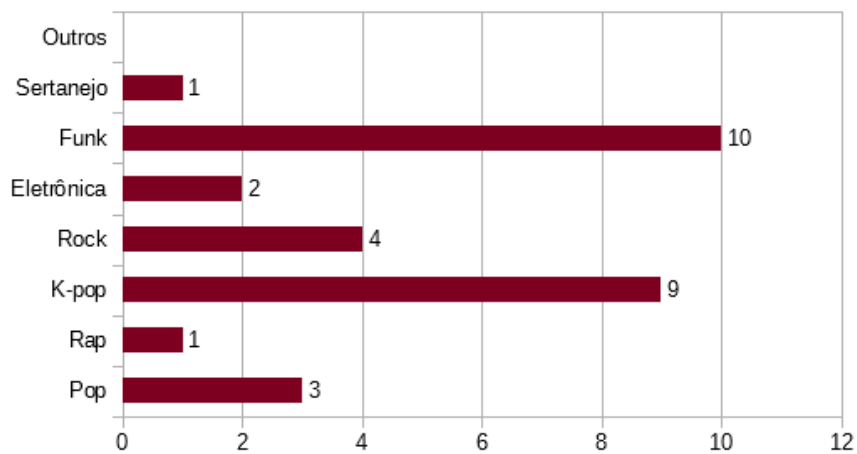
Quanto tempo (horas) por dia você passa escutando música ?	Quantidade	Percentual
De 1 a 2 horas	8	27,59%
De 2 a 3 horas	2	6,90%
Menos de 1 hora	5	17,24%
Mais de 3 horas	14	48,28%
Total	29	100,00%

Quando você está realizando alguma atividade diversa em sua casa, sempre está escutando música ?	Quantidade	Percentual
Sim, sempre		
Sim, esporadicamente	16	57,14%
Não	12	42,86%
Total	28	100,00%

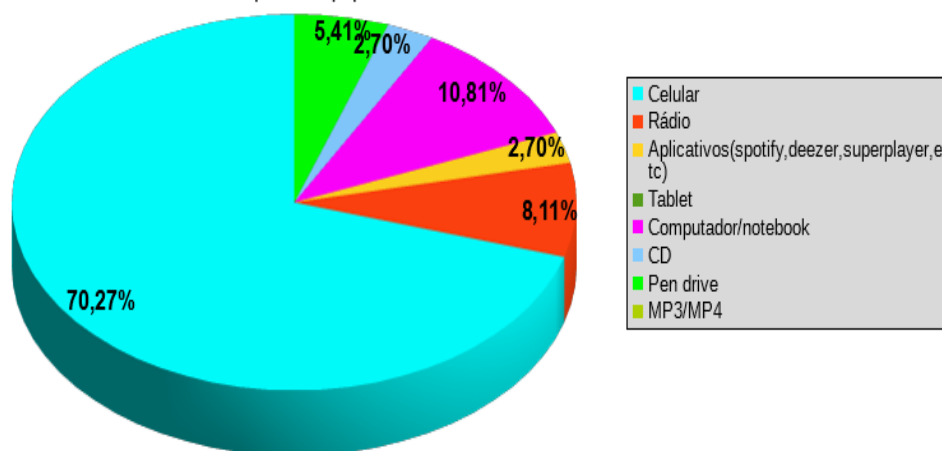
Estilo de música favorito



Estilo de música que não escutaria:



Tipo de equipamento de mídia



Dados coletados grupo 12: B20, B18, B13, B14, B6

Tema: Futebol

Qual sua idade ?	Quantidade	Porcentagem
12	8	44,44%
13	7	38,89%
14	3	16,67%
Total	18	100,00%

Qual é seu sexo?	Quantidade	Porcentagem
Masculino	5	45,45%
Feminino	6	54,55%
Total	11	100,00%

Em que ano escolar você está ?	Quantidade	Porcentagem
Turma		
7º ano	12	66,67%
8º ano	4	22,22%
9º ano	2	11,11%
Total	18	100,00%

Você costuma assistir futebol ?	Quantidade	Porcentagem
Semanalmente	1	5,56%
Mensalmente	2	11,11%
Finais de semana	6	33,33%
Não assisto	5	27,78%
Diariamente	4	22,22%
Total	18	100,00%

Quando assiste futebol, normalmente assiste com quem ?	Quantidade	Porcentagem
Sozinho	2	11,11%
Pais	7	38,89%
Amigos	1	5,56%
Família	7	38,89%
Outros	1	5,56%
Total	18	100,00%

Dos times listados abaixo, qual deles é de sua preferência ?	Quantidade	Porcentagem
Corinthians	5	27,78%
Flamengo	5	27,78%
Grêmio	6	33,33%
Palmeiras	1	5,56%
Internacional	1	5,56%
Total	18	100,00%

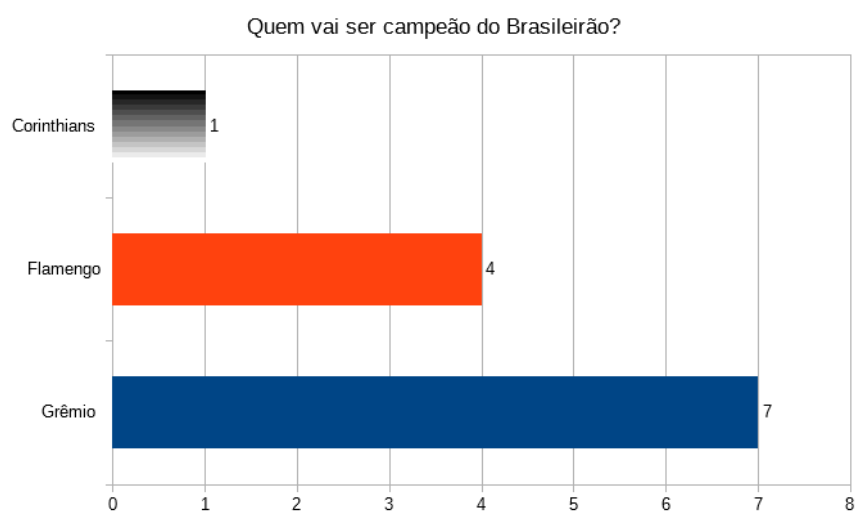
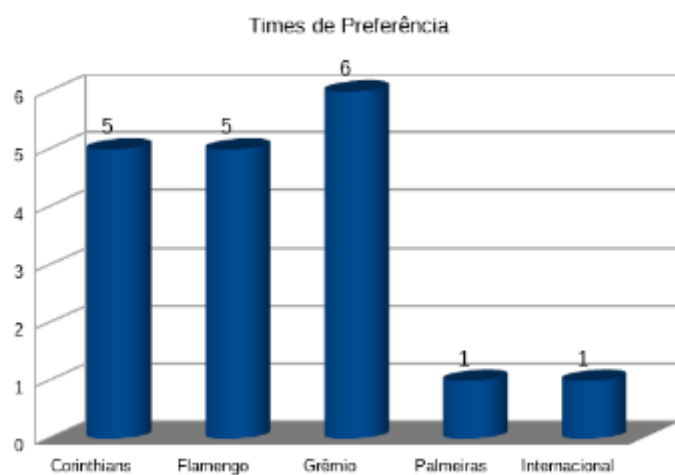
Você assiste apenas jogos do :	Quantidade	Porcentagem
Brasileirão	12	66,67%
Libertadores	1	5,56%
Europeu	2	11,11%
Francês	0	0,00%
Champion League	3	16,67%
Total	18	100,00%

Dos times listados abaixo, qual deles é mais promissor para vencer a copa do Brasil ?	Quantidade	Porcentagem
Palmeiras	1	5,56%
Grêmio	9	50,00%
Flamengo	8	44,44%
Cruzeiro	0	0,00%
Total	18	100,00%

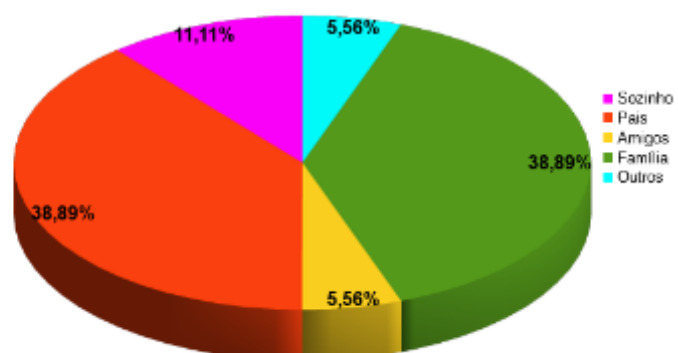
Para você quem vai ser campeão Brasileiro ?	Quantidade	Porcentagem
Grêmio	7	58,33%
Flamengo	4	33,33%
Corinthians	1	8,33%
Total	12	100,00%

Dos jogadores internacionais abaixo qual você prefere ?	Quantidade	Porcentagem
Cristiano Ronaldo	7	38,89%
Messi	4	22,22%
Neymar	1	5,56%
Coutinho	4	22,22%
Mbappe	2	11,11%
Alisson	0	0,00%
Total	18	100,00%

Você costuma acompanhar seu time de preferência em quais meios de comunicação ?	Quantidade	Porcentagem
Internet	2	11,11%
TV aberta	7	38,89%
TV por assinatura	5	27,78%
Radio	0	0,00%
Jornal	1	5,56%
Programas esportivos	1	5,56%
Não acompanhado	2	11,11%
Total	18	100,00%



Você assiste futebol com quem?



Dados coletados grupo 13: B4, B21, B30, B28
Tema: Jogos de Vídeo Game

Qual é sua idade:	Quantidade	Percentual
12	16	50,00%
13	7	21,88%
14	5	15,63%
15	4	12,50%
Total	32	100,00%

Qual é seu sexo:	Quantidade	Percentual
Masculino	23	71,88%
Feminino	9	28,13%
Total	32	100,00%

Qual é sua série Ano	Quantidade	Percentual
7ºano	32,0	100,00%

Você tem hábito de jogar jogos de game em sua residência?	Quantidade	Percentual
Sim	22	68,75%
Não	10	31,25%
Total	32	100,00%

Você joga em qual tipo de aparelho tecnológico	Quantidade	Percentual
Celular	15	46,88%
PC /computador/notebook	4	12,50%
Vídeo game	10	31,25%
Tablet	2	6,25%
Outros	1	3,13%
Total	32	100,00%

Qual é o tipo do Vídeo Game que você possui?	Quantidade	Percentual
PlayStation	8,0	25,00%
Xbox	10,0	31,25%
Nitendo	2,0	6,25%
Outros		0,00%
Jogo apenas em PC / Tablet / Celular	12	37,50%
Total	32	100,00%

Com que frequência você joga em sua casa?	Quantidade	Percentual
--	-------------------	-------------------

Todos os dias	15	46,88%
Semanalmente	4	12,50%
Final de semana	11	34,38%
Esporadicamente	2	6,25%
Total	32	100,00%

Quais tipos de jogos você possui?	Quantidade	Percentual
Ação	18	56,25%
Lógica	1	3,13%
Esporte	6	18,75%
Lutas	3	9,38%
Desenho	4	12,50%
Total	32	100,00%

Liste um jogo que você costuma jogar:

Naruto

Cs: Go

Free Fire

Assassin's Creed 4

Jijo Mobile

GTA

Resident Evil 4

Mortal Kombat

GTA

Minecraft

God of War 4

Fostine Bratke royale

Pro Evolution Soccer PSE 2018

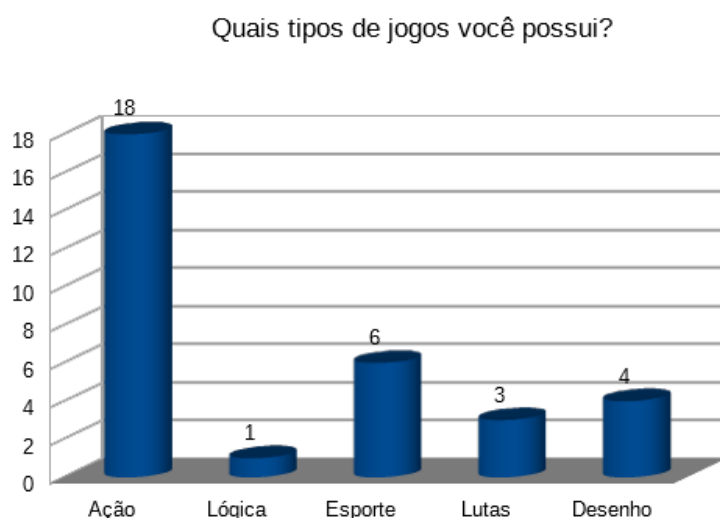
Você consegue estimar o tempo diário que passa jogando?

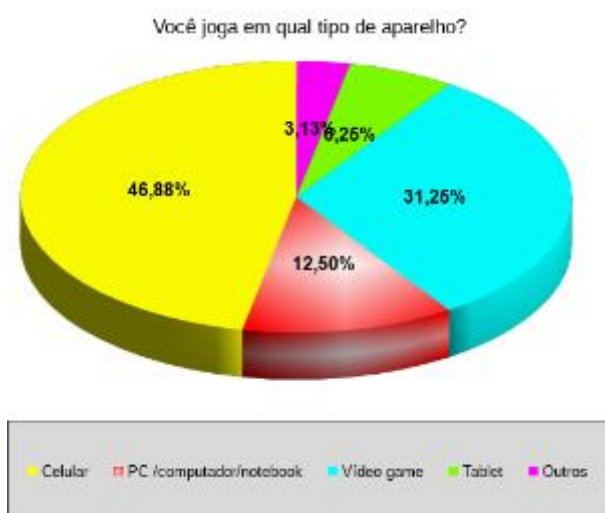
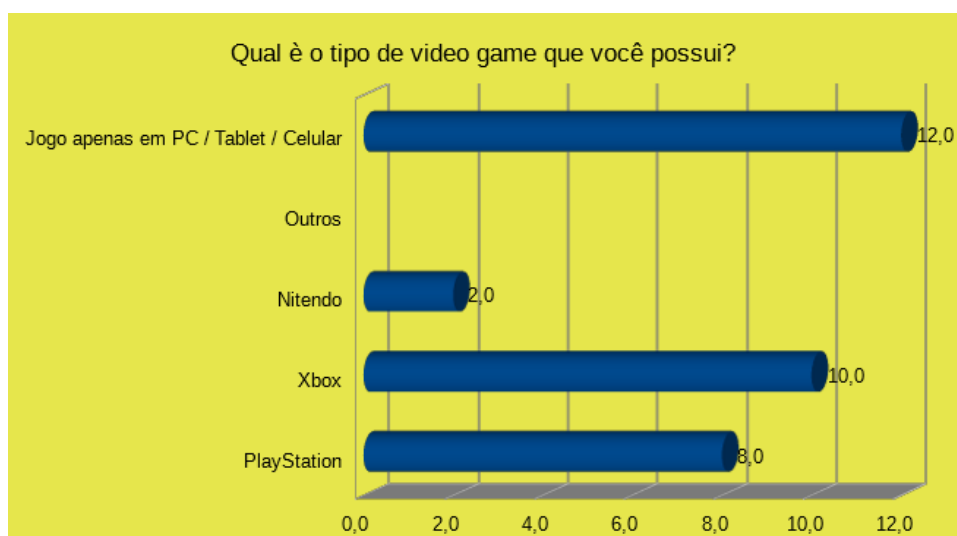
	Quantidade	Percentual
Até 1 hora	5	15,63%
De 1 até 2 horas	7	21,88%
De 2 até 3 horas	12	37,50%
Mais de 3 horas	7	21,88%
Não sei estimar	1	3,13%
Total	32	100,00%

Dos jogos listados a baixo, qual você já jogou?

Jogos	Quantidade	Percentual
GTA	11	34,38%
Fostine Bratke royale	5	15,63%

Pro Evolution Soccer PSE 2018	3	9,38%
Vídeo game	4	12,50%
Free Fire	9	28,13%
Total	32	100,00%





Dados coletados grupo 14: B19, B15, B5
Tema: Futebol – Copa do Mundo

Qual sua idade?	Quantidade	Percentual
12	17	51,52%
13	9	27,27%
14	4	12,12%
15	3	9,09%
Total	33	100,00%

Qual seu sexo?	Quantidade	Percentual
Masculino	16	48,48%
Feminino	17	51,52%
Total	33	100,00%

Em que séries você está?	Quantidade	Percentual
6º ano	10	30,30%
7º ano	15	45,45%
8º ano	4	12,12%
9º ano	4	12,12%
Total	33	100,00%

Que seleção será campeã?	Quantidade	Percentual
França	30	90,91%
Bélgica	0	0,00%
Croácia	3	9,09%
Inglaterra	0	0,00%
Total	33	100,00%

Quem será o artilheiro da copa?	Quantidade	Percentual
Harry Kane	8	24,24%
Lukaku	3	9,09%
Mbappé	14	42,42%
Modric	8	24,24%
Total	33	100,00%

Você está assistindo aos jogos da copa?	Quantidade	Percentual
Sim	27	81,82%
Não	6	18,18%
Total	33	100,00%

Quais seleções você teve a oportunidade de assistir? Liste.

**Bélgica 5 - Argentina 4 - Japão 2 – Croácia 2
Brasil 11 – Coréia 1 – França 4 – Inglaterra 4**

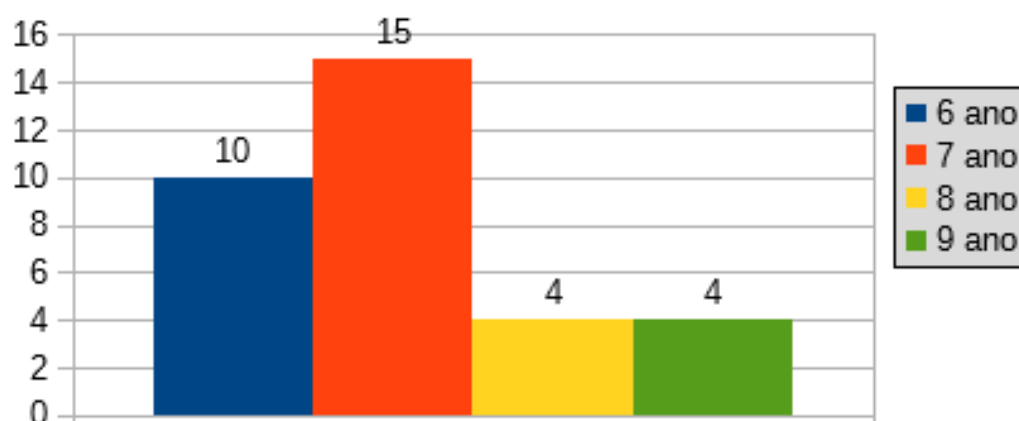
Em qual país será a próxima copa do mundo?	Quantidade	Percentual
EUA	3	9,09%
Espanha	3	9,09%
Catar	17	51,52%
México	8	24,24%
Alemanha	2	6,06%
Total	33	100,00%

Quais países abaixo ganharam 4 copas do mundo?	Quantidade	Percentual
Brasil, Argentina, Uruguai	8	24,24%
Brasil, Alemanha, Itália	19	57,58%
Itália, Uruguai, Alemanha	1	3,03%
França, Itália, Alemanha	5	15,15%
Total	33	100,00%

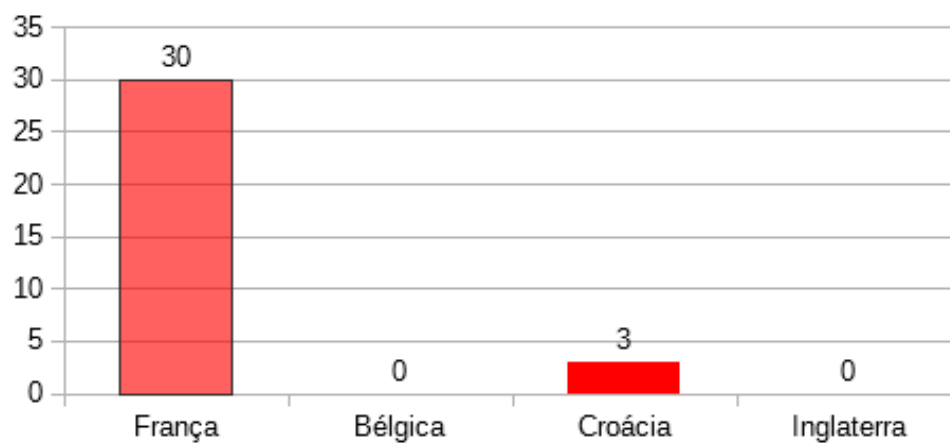
Liste os anos em que o Brasil foi campeão mundial	Quantidade	Percentual
58,66,74,2006,2010	7	21,21%
58,62,70,94,2002	11	33,33%
70,7886,94,2010	6	18,18%
62,66,74,2010,2014	9	27,27%
Total	33	100,00%

Qual seleção irá apresentar o melhor ataque?	Quantidade	Percentual
Bélgica	7	21,21%
Inglaterra	1	3,03%
França	21	63,64%
Croácia	4	12,12%
Total	33	100,00%

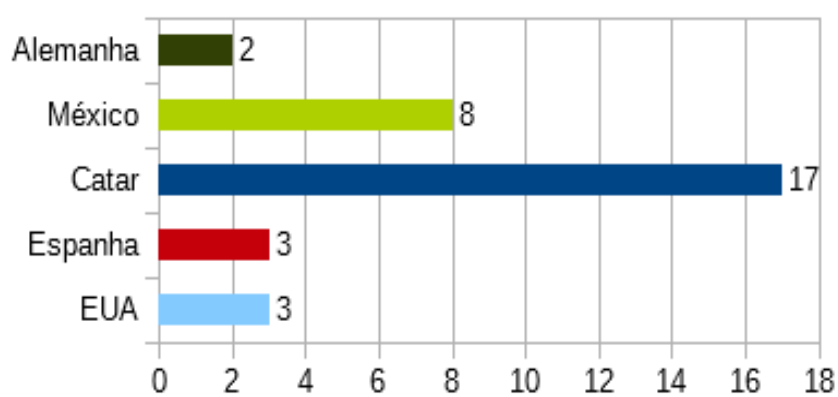
Ano de estudo dos entrevistados



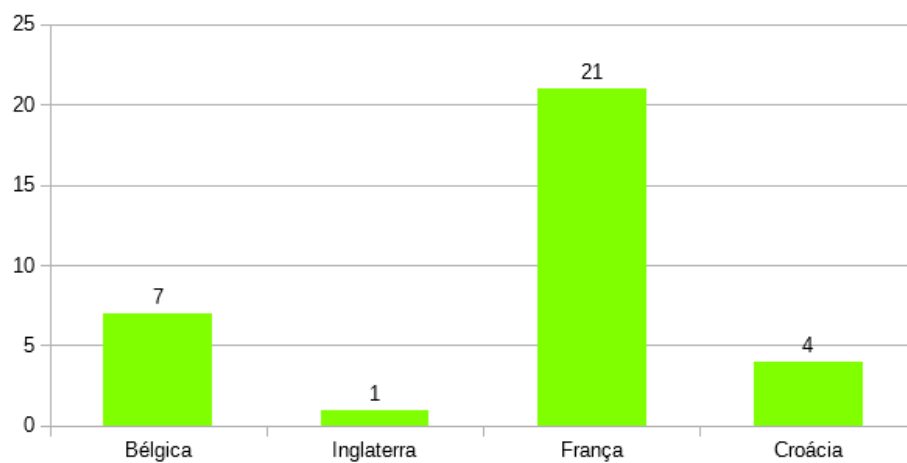
Qual será a Seleção campeã do Mundo



Onde será a próxima Copa do Mundo?



Qual seleção terá o melhor ataque



Dados coletados grupo 15: B7, B8, B23, B25, B11

Tema: Uso de tela em redes sociais

Qual é sua idade?	Quantidade	Percentual
12	18	42,86%
13	12	28,57%
14	12	28,57%
Total	42	100,00%

Qual é seu sexo?	Quantidade	Percentual
Feminino	25	59,52%
Masculino	17	40,48%
Total	42	100,00%

Qual ano você está?	Quantidade	Percentual
6ºano	9	21,43%
7ºano	33	78,57%
8ºano	0	0
9ºano	0	0
Total	42	100,00%

Você utiliza redes sociais?	Quantidade	Percentual
Sim	42	100,00%
Não	0	0,00%
Total	42	100,00%

Quais são as redes sociais você utiliza?	Quantidade	Percentual
Instagram	30	18,63%
Facebook	32	19,88%
WhatsApp	36	22,36%
Twitter	6	3,73%
Snapchat	5	3,11%
Tinder	0	0,00%
Mensserger	17	10,56%
Musically	2	1,24%
Kwaii	1	0,62%
Like	0	0,00%
Youtube	32	19,88%
Total	161	100,00%

Com que frequência você utiliza rede sociais?	Quantidade	Percentual
Todos os dias	34	80,95%
Às vezes	8	19,05%
Nunca	0	0,00%
Total	42	100,00%

Qual meio de tecnologia você utiliza para acessar	Quantidade	Percentual
		100,00%

estás redes sociais?		
Celular	34	80,95%
Notebook/computador	7	16,67%
Tablet	0	0,00%
TV smart	1	2,38%
Outros	0	0,00%
Total	42	100,00%

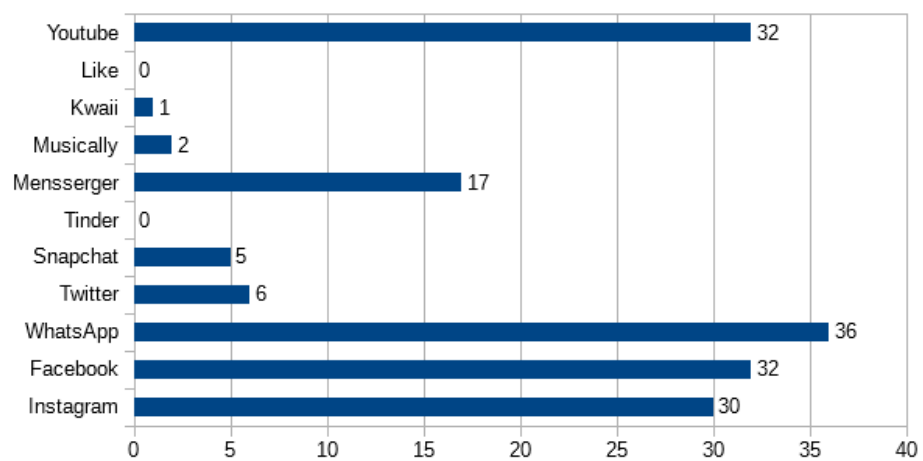
Você conseguiria estimar quanto tempo do seu dia é dedicado ao uso de redes sociais?	Quantidade	Percentual
Menos de 1 hora	5	11,90%
De 1 a 2 horas	12	28,57%
Acima de 3 horas	11	26,19%
Não consigo estimar	14	33,33%
Total	42	100,00%

O que você costuma postar em suas redes sociais?	Quantidade	Percentual
Mensagem	17	21,25%
Vídeos	18	22,50%
Fotos de eventos	15	18,75%
Informação	1	1,25%
Assuntos diversos	9	11,25%
Apenas observo...	13	16,25%
Outros	7	8,75%
Total	80	100,00%

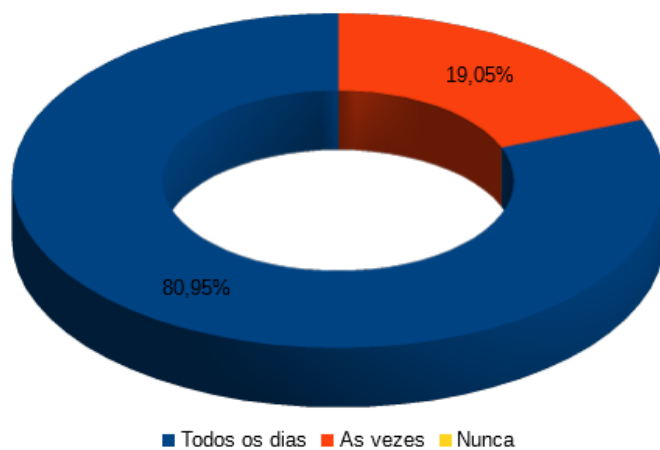
Para acessar suas redes sociais, você utiliza qual provedor de e-mail?	Quantidade	Percentual
Gmail	25	59,52%
Yahoo	10	23,81%
Hotmail	4	9,52%
Outlook/live	2	9,52%
Outros	1	2,38%
Total	42	100,00%

Seus pais ou responsáveis tem conhecimento das redes sociais que você utiliza?	Quantidade	Percentual
Sim	19	45,24%
Não	4	9,52%
Totalmente	12	28,57%
Parcialmente	7	16,67%
Total	42	100,00%

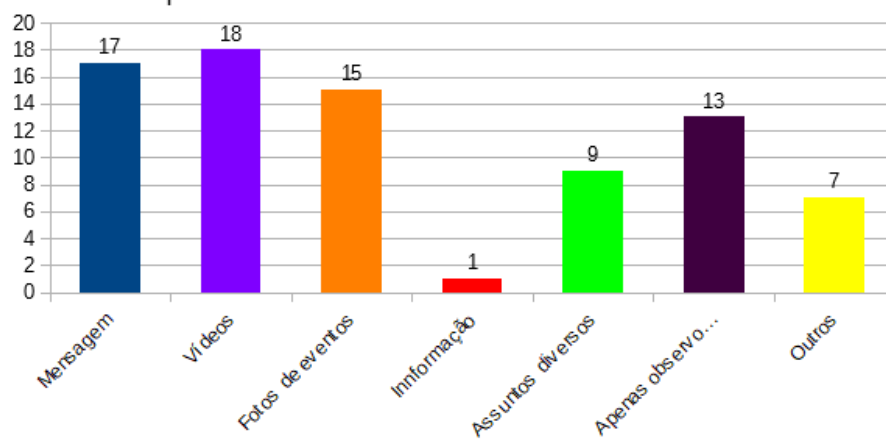
Principais redes sociais utilizadas



Qual a frequência que acessam as redes sociais



O que os entrevistados costumam ver nas Redes Sociais



Principais provedores de e-mail dos alunos

