



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC

CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS – CCT

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS, MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS

PRODUTO EDUCACIONAL

**COLETÂNEA DE ATIVIDADES PARA ENSINO
DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA
UTILIZANDO PLANILHAS ELETRÔNICAS**

JULIANO TURMINA

JOINVILLE, SC
2019

Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
Programa: ENSINO DE CIÊNCIAS, MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS
Nível: MESTRADO PROFISSIONAL
Área de Concentração: Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias
Linha de Pesquisa: Ensino Aprendizagem e Formação de Professores

Título: Coletânea de atividades para ensino de probabilidade e estatística utilizando planilhas eletrônicas
Autor: Juliano Turmina
Orientador: Dra. Elisa Henning
Data: 20/02/2019

Produto Educacional: Coletânea de atividades para ensino de probabilidade e estatística utilizando planilhas eletrônicas
Nível de ensino: Ensino Fundamental
Área de Conhecimento: Ensino de Matemática
Tema: Tratamento da Informação, Educação Estatística e Estatística

Descrição do Produto Educacional:

A coletânea de atividades para ensino de Probabilidade e Estatística utilizando planilhas eletrônicas é um caderno de atividades direcionado a professores do Ensino Fundamental. Contém propostas de trabalho sobre construção de tabelas e gráficos, frequência absoluta e relativa, cálculo de medidas de tendência central, análise de situações problemas e interpretação de dados para alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental que podem ser realizadas no ambiente de sala de aula ou com utilização de planilhas eletrônicas. O material é adaptável a diferentes turmas da Educação Básica.

Biblioteca Universitária UDESC: <http://www.udesc.br/bibliotecauniversitaria>

Publicação Associada: A utilização de planilhas eletrônicas no Ensino de Probabilidade e Estatística no Ensino Fundamental.

URL: <http://www.cct.udesc.br>

Arquivo	*Descrição	Formato
0005575.pdf	Texto completo	Adobe PDF

Licença de uso: O autor é titular dos direitos autorais dos documentos disponíveis e é vedado, nos termos da lei, a comercialização de qualquer espécie sem sua autorização prévia (Lei nº 12.853, de 2013).

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

Caro colega Professor(a),

Este produto educacional intitulado “Coletânea de atividades para ensino de Probabilidade e Estatística utilizando planilhas eletrônicas” é o resultado de uma pesquisa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), tendo como orientadora Profa. Dra. Elisa Henning.

O objetivo principal é construir uma sequência de atividades que utilize como recurso tecnológico as planilhas eletrônicas no ensino de Estatística e Probabilidade na Educação Básica. Os materiais desenvolvidos podem ser utilizados na íntegra ou de forma parcial conforme necessidade do professor, é acessível a qualquer nível da Educação Básica, podendo ser modificado e reformulado.

As atividades pertinentes ao produto educacional são específicas ao ensino de Estatística para o 7º ano do Ensino Fundamental, apesar do título conter o tema probabilidade, o mesmo não está inserido de maneira detalhada nas atividades do produto educacional.

A primeira atividade é composta da aplicação de um pré-teste para averiguar os conhecimentos prévios dos alunos em relação a Estatística. Em seguida uma sequência de quatro atividades que visam proporcionar aos alunos a vivência dos conhecimentos estatísticos de forma manual e tecnológica, composta de construção de tabelas e gráficos, frequência absoluta e relativa, cálculo de medidas de tendência central, análise de situações problemas e interpretação de dados. Por fim, a proposta de se realizar com os alunos no ambiente de sala de aula uma pesquisa de campo, com o intuito de coletar, tabular, organizar as informações com gráficos e tabelas, e consequentemente realizar interpretações do tema pesquisado. O procedimento final é a reavaliação dos alunos com a realização do pós-teste.

Apresentamos também uma breve discussão de alguns pontos sobre a estatística e as principais ideias de referências bibliográficas que foram o alicerce para construção das atividades propostas.

Espera-se que esse material possa trazer contribuições para a sua prática

docente, estimulando os alunos e desenvolvendo conhecimento.

Juliano Turmina

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. PRODUTO EDUCACIONAL	13
3. FASES DE EXECUÇÃO	17
3.1. APLICAÇÃO DO PRÉ-TESTE.....	17
3.2. ATIVIDADE 01 – COMO REALIZAR UMA PESQUISA	19
AULA 01_COMO REALIZAR UMA PESQUISA.....	21
3.3. ATIVIDADE 02 – COMPREENDENDO CONCEITOS BÁSICOS	40
COMPREENDENDO CONCEITOS BÁSICOS.....	42
3.4. ATIVIDADE 03 – CONHECENDO AS PLANILHAS ELETRÔNICAS.....	46
AULA 02_CALC_VOCE_CONHECE.....	48
CONHECENDO AS PLANILHAS ELETRÔNICAS	56
3.5. ATIVIDADE 04 – DESENVOLVENDO PESQUISAS	62
3.6. APLICAÇÃO DO PÓS-TESTE.	63
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	65
5. REFERÊNCIAS	68
APÊNDICE A – PRÉ – TESTE / PÓS – TESTE	70

INTRODUÇÃO

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).

Neste contexto, 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).

Para Dias e Santos Junior (2016, p.229) a Educação Estatística é 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, contemplando o ensino fundamental e tendo sequência até se Campos, Wodewotzki e Jacobini encerrar o ensino médio (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. 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).

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 (Brasil, 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, a ser utilizada no Ensino Fundamental.

Para o ensino de Matemática propõe objetivos básicos de ensino aprendizagem, 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).

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 Ensino Fundamental como, por exemplo, trabalhar, utilizando tecnologias, os conteúdos relacionados ao bloco Tratamento da Informação (PCN) e Probabilidade e Estatística (BNCC).

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 admirável 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 é desenvolver uma coletânea de atividades envolvendo o Ensino de Estatística nos anos finais do Ensino Fundamental, seguindo como parâmetro a proposta curricular da Secretaria de Educação (SEC) 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.

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.

Neste mesmo sentido, as vivências do autor em sala de aula com a utilização de planilhas eletrônicas, se mostraram agradáveis aplicações de utilização das TIC no ensino aprendizagem dos alunos. Foi possível notar, no desenvolver das atividades, a participação e envolvimento dos alunos, o querer descobrir como utilizar o *software* e aprender a desenvolver ferramentas de coleta, análise e organização de informações que representam situações reais de seus cotidianos, além do desenvolvimento de cálculos por meio de fórmulas e funções disponíveis no programa. Também se observa que alguns alunos conhecem muitas tecnologias, todavia não possuem orientação e domínio dos procedimentos para utilizar e operacionalizar as planilhas eletrônicas, seja na construção de tabelas, gráficos ou cálculos estatísticos. Neste caso é necessária a intervenção do professor e de colegas para auxiliar na descoberta do saber, além de apresentar e ensinar a operacionalizar as planilhas eletrônicas.

O produto educacional desenvolvido visa desenvolver material diferenciado e acessível aos professores e alunos de escolas públicas e privadas, desenvolvendo 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 intenção 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.

PRODUTO EDUCACIONAL

2. PRODUTO EDUCACIONAL

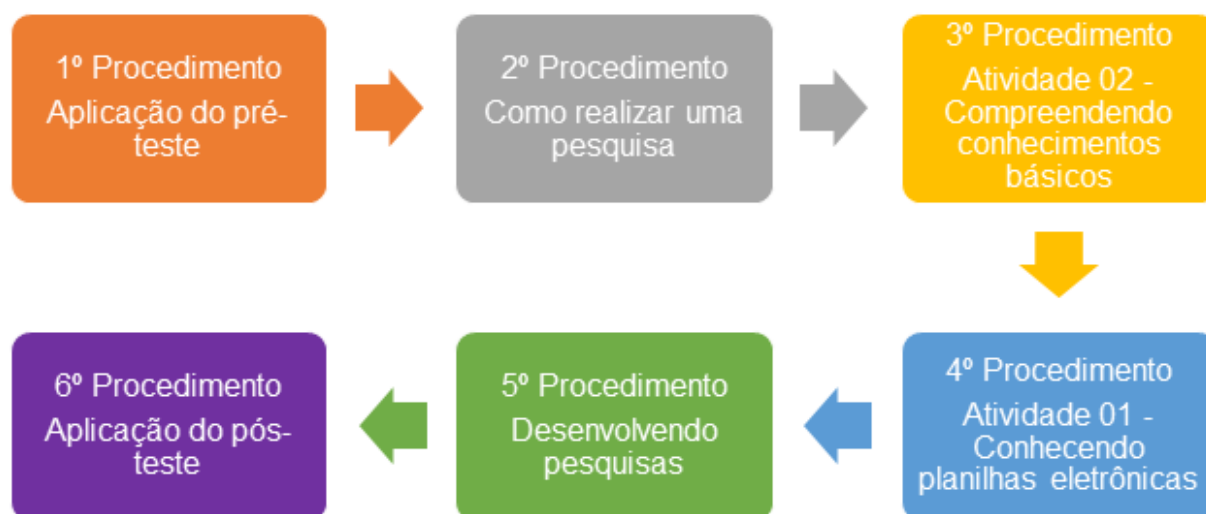
O produto educacional a ser desenvolvido é um caderno de atividades intitulado como “Coletânea de atividades para ensino de Probabilidade e Estatística utilizando planilhas eletrônicas”, em específico para o 7º ano / 3º ciclo do Ensino Fundamental, conforme orientações dos PCN, seguindo a Matriz curricular de Matemática da Rede Municipal de Joinville e a BNCC. O foco do projeto são os conteúdos relacionados aos temas Tratamento da Informação (PCN) e Probabilidade e Estatística (BNCC). Vale ressaltar que as atividades aqui apresentadas podem ser adaptadas e replicáveis em quaisquer redes de ensino, fica a critério do professor caso deseje, o material é flexível e não deve ser seguido como regra. O objetivo é desenvolver habilidades necessárias para se elaborar gráficos, tabelas, cálculo de medidas de tendência central, pesquisas e análise de dados com auxílio e apoio dos recursos computacionais presentes nas planilhas eletrônicas.

Algumas pesquisas relacionadas com este tópico foram levadas em consideração na elaboração das atividades propostas, com a perspectiva de serem o alicerce dos materiais desenvolvidos (LEITE, 2010; WALICHINSKI, 2012; DAMIN, 2014; DAMINELLI, 2011; SILVA, 2015).

As atividades presentes no produto educacional relacionadas a exercícios, slides de apresentações com temas de estudo, procedimentos de resoluções, teoria, 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, todas de 2015, utilizados na Rede Municipal de Educação de Joinville.

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

Figura 1 – Procedimentos de aplicação do produto educacional



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

1º Procedimento: Aplicação do pré-teste.

Aplicação de um instrumento diagnóstico denominado pré-teste (APÊNDICE A) para avaliar o grau de conhecimento dos mesmos sobre um determinado tema, aqui em específico composto por seis questões (Walichinski 2012) que diz respeito a conteúdos básicos de Estatística (representação gráfica, representação tabular, moda e média). Nesta aplicação o objetivo é verificar o que os alunos já sabem sobre o conteúdo em questão, bem como suas possíveis dificuldades.

2º Procedimento: Atividade 01 – Como realizar uma pesquisa

Apresentar aos alunos os conhecimentos básicos relacionados ao tema Tratamento da Informação (PCN) ou Probabilidade e Estatística (BNCC). Sugere-se que este tema seja apresentado aos alunos na forma de uma pesquisa realizada em sala de aula. Posteriormente, apresentar os conceitos pertinentes a Estatística e realizar exercícios de fixação.

3º Procedimento: Atividade 02 – Compreendendo conceitos básicos.

Em sequência, aplicar uma lista de atividades pré selecionadas 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), o cálculo da média aritmética, da moda e análise de situações problemas envolvendo Estatística.

4º Procedimento: Atividade 03 – Conhecendo as planilhas eletrônicas.

A etapa seguinte está relacionada à sequência de atividades de construção de tabelas e gráficos com a utilização de uma ferramenta tecnológica, as planilhas eletrônicas, neste caso o Calc, que compõem o pacote LibreOffice ou OpenOffice.

A proposta inicial é apresentar aos alunos uma aula para conhecerem o *software*, em seguida os procedimentos de utilização.

Em continuidade o professor pode 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). Uma planilha com exercícios selecionados será disponibilizada para realização deste procedimento.

5º Procedimento: Atividade 04 – Desenvolvendo pesquisas.

Nesta etapa da sequência didática os alunos devem elaborar uma pesquisa de acordo com as opiniões e conversas de seu grupo. Sugerimos que a atividade seja aplicada em grupos. O principal objetivo é que os alunos escolham um tema, elaborem algumas perguntas, realizem a coleta de dados, organizem estas informações em tabelas e gráficos utilizando-se de planilhas eletrônicas. Confrontar o conhecimento com a prática é fundamental, para 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.

6º Procedimento: Aplicação do pós-teste.

Aplicar novamente o instrumento de pré-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.

PROCEDIMENTOS

3. FASES DE EXECUÇÃO

3.1. APLICAÇÃO DO PRÉ-TESTE.

Para iniciar as atividades propostas aplicar o 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 A), 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 Ensino Fundamental. É composto por seis questões de caráter interpretativo, objetivo e descritivo (Walichinski 2012), entretanto pode ser aplicado a qualquer nível de ensino, conforme desejo do professor ou aplicador.

- ✓ Duração: 02 aulas de 48 minutos ou 50 minutos.

1ª Questão

- ✓ Objetivos: Verificar a habilidade do aluno em determinar a média aritmética de um conjunto pequeno de dados.

- ✓ Conteúdo: Média aritmética.

2ª Questão

- ✓ Objetivos: Verificar a habilidade do aluno em identificar a moda em um conjunto pequeno de dados.

- ✓ Conteúdo: moda.

3ª Questão

- ✓ Objetivos: Verificar a habilidade do aluno em fazer a correspondência entre um valor numérico e seu respectivo setor circular; verificar se o aluno identifica um gráfico de setores.

- ✓ Conteúdo: gráfico de setores.

4ª Questão

✓ Objetivos: Verificar a habilidade do aluno em realizar a leitura dos dados em um gráfico de linhas, prestando atenção nos eixos horizontal e vertical.

✓ Conteúdo: gráfico de linhas.

5ª Questão

✓ Objetivos: Verificar a habilidade do aluno em realizar a leitura dos dados em um gráfico de barras duplas; leitura entre os dados em um gráfico de barras duplas; identificar um gráfico de barras duplas; representar informações contidas em um gráfico de barras duplas por meio de uma tabela de dupla entrada (transnumeração).

✓ Conteúdo: gráfico de barras duplas e tabela de dupla entrada.

6ª Questão

✓ Objetivos: Verificar a habilidade do aluno em realizar a leitura entre os dados em uma tabela de dupla entrada; representar informações contidas em uma tabela de dupla entrada por meio de um gráfico de barras duplas (transnumeração).

✓ Conteúdo: gráfico de barras duplas e tabela de dupla entrada.

3.2. ATIVIDADE 01 – COMO REALIZAR UMA PESQUISA

Após aplicação e análise dos resultados do pré-teste, iniciar a aplicação da primeira atividade do produto educacional: Como realizar uma pesquisa. Nesta etapa o professor deve apresentar e discutir com os alunos os conhecimentos básicos relacionados ao tema Tratamento da Informação (PCN) ou Probabilidade e Estatística (BNCC) presentes no arquivo Aula 01_Como realizar uma pesquisa, disponível para acesso através do link:

https://drive.google.com/open?id=1A18QKlmc49_WgeEnuajYwhzUfck5IAnB.

O material contido neste link, é de livre acesso a todos os interessados, contendo todos os materiais relacionados à aplicação do produto educacional.

A sugestão nesta atividade é realizar algumas indagações/perguntas aos alunos, com intuito de observar e verificar seus conhecimentos prévios sobre o assunto.

Exemplo de Atividade proposta:

“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?

A ideia principal é instigar os alunos a pensarem como desenvolver uma pesquisa em sua sala de aula / escola, como organizar estas informações em tabelas, quais são os gráficos corretos e quais as informações que podem ser levantadas em uma pesquisa.

O professor pode seguir os procedimentos contidos no arquivo *Aula 01 Como realizar uma pesquisa* disponíveis no link de acesso e presentes neste documento. 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 de pesquisa.

Ao final desta aula sugerimos ao professor aplicador que desenvolva algumas atividades com os alunos para que possam desenvolver os conhecimentos trabalhados. É fundamental que sejam desenvolvidas pelos professores e escolas atividades aplicadas com temas diversos relacionados à Estatística que contribuam com a formação dos alunos.

Sugestão: Exemplifique com mais de uma pesquisa em sala de aula, solicite aos alunos que eles próprios desenvolvam as atividades individualmente ou grupos. Se possível, pesquise mais de um tema com a turma e instigue-os para a construção e tabulação das informações. Aproveite esta oportunidade para iniciar com os alunos a descrição das informações coletadas em sala de aula, por intermédio da elaboração de textos explicativos. Trabalhe as noções de critérios de arredondamento no cálculo de percentual. Se viável, desenvolva atividades dos livros didáticos presentes em sua escola.

- ✓ Duração: 02 aulas de 48 minutos ou 50 minutos.

AULA 01_COMO REALIZAR UMA PESQUISA



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?

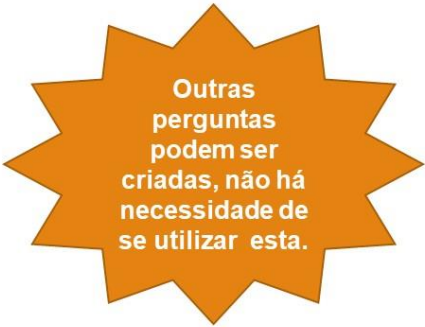
Nossos objetivos são:

- 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

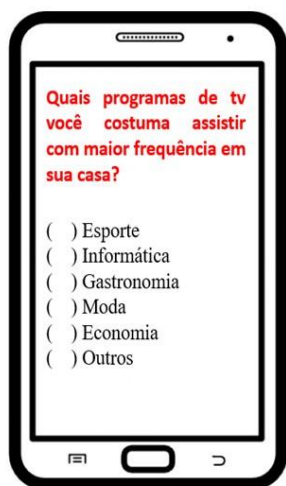


**Outras
perguntas
podem ser
criadas, não há
necessidade de
se utilizar esta.**

Responda a apenas uma destas informações.

Sugestões:

- 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);
- 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 relação aos 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: [https://image.freepik.com/icones-gratis/telefone-
celular-modelo-popular-samsung-galaxy-note-318-51668.jpg](https://image.freepik.com/icones-gratis/telefone-celular-modelo-popular-samsung-galaxy-note-318-51668.jpg).
Acesso em 17 abril de 2018. Adaptado.

Exemplos de como uma pesquisa pode ser realizada com a utilização de tecnologias manualmente.

Qual esporte você gostaria de praticar nas aulas de Educação Física?

Futsal	Vôlei	Tênis de mesa	Handebol	Basquete
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 7		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

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

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%

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

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

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

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.

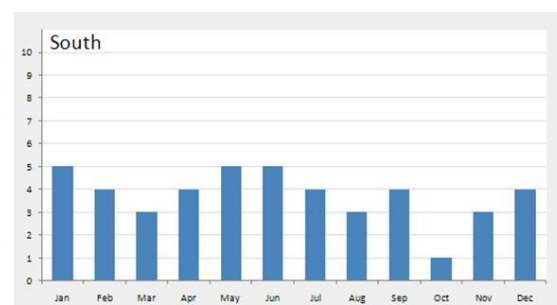
376,5578 → 376,56

321,5976 → 321,60

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.

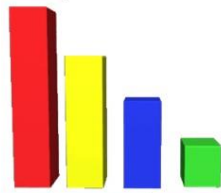


<http://www.telessaude.mt.gov.br/Content/uploads/03734d8d-6ad1-4662-8178-ba4abdf61644.gif>

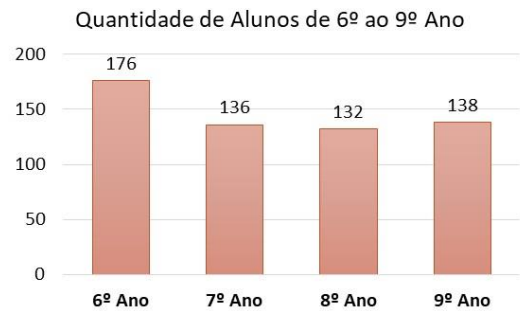
Gráfico de barras

Os gráficos de barras são usado para apresentar variáveis. As barras, tanto podem ser desenhadas na posição horizontal como na vertical. A apresentação gráfica é a mesma.

Em alguns casos, a fim de facilitar a leitura, os dados numéricos podem ser dispostos acima das colunas correspondentes, como podemos observar no gráfico a seguir:



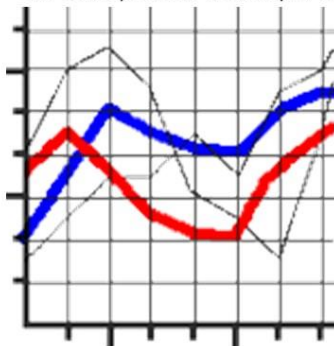
<http://www.afmania.com.br/Gifs-Animados-Objetos/Imagens-Animadas-Objetos/Gifs-Animados-Economia-Estatistica/Estatistica-81632.gif>



Fonte: Escola Thereza Mazzolli Hreisemnou

Gráfico de linhas

Os gráficos de linhas são utilizados, de modo geral, para representar a variação de uma grandeza em certo período de tempo. Observe o exemplo:

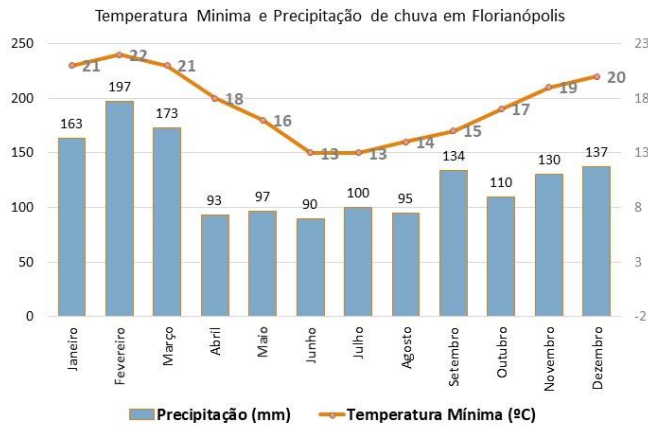


<http://www.afmania.com.br/Gifs-Animados-Objetos/Imagens-Animadas-Objetos-De-Factores/Gifs-Animados-Graphic/Graphic-81761.gif>



Fonte: IBGE, Projeção da População do Brasil, por Sexo e Idade, para o Período 2000/2060.

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/377/florianopolis-sc>
Acesso em 09 de Mai de 2018

Gráfico de setores

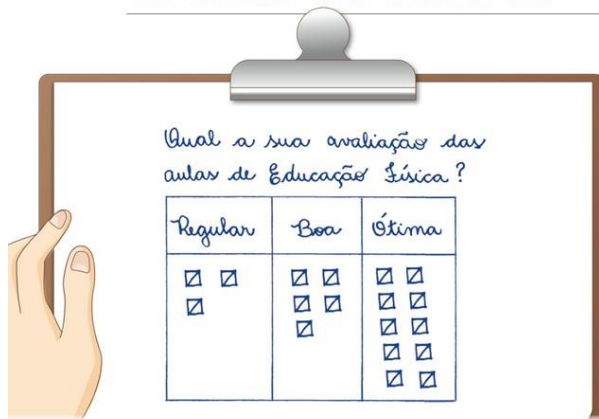
Os gráficos de setores são utilizados, de maneira geral, para visualizar a relação entre as partes e o todo.

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

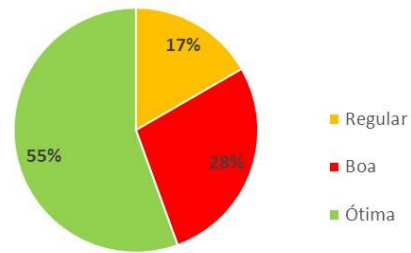


<http://www.kifmania.com.br/Gifs-Animados-Objetos/Imagens-Animadas-Artigos-De-Escritorio/Gif-Animados-Graphics/Graphics-81762.gif>

Gráfico de setores



Qual é a sua avaliação sobre as aulas de Educação Física?



Souza e Pataro (2015, p. 191)

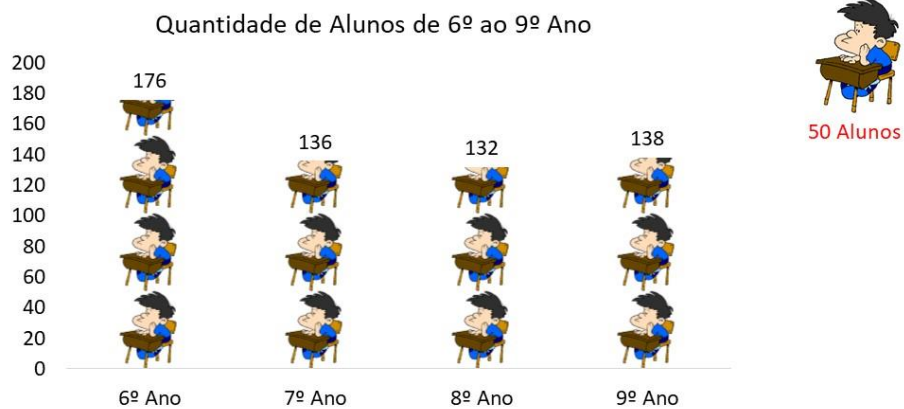
Pictograma



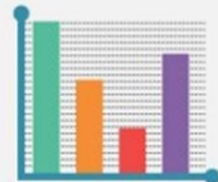
<http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/galeria/uploads/8/615pictograma.jpg>

Em alguns casos, gráficos encontrados em jornais, revistas e outros meios de comunicação apresentam imagens relacionadas ao contexto. Esses gráficos são denominados pictogramas ou gráficos pictóricos.

Pictograma



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



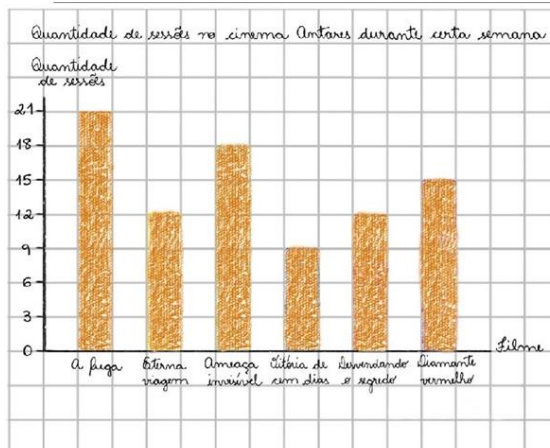
Coleta e organização de dados

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
Litória de cem dias	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.

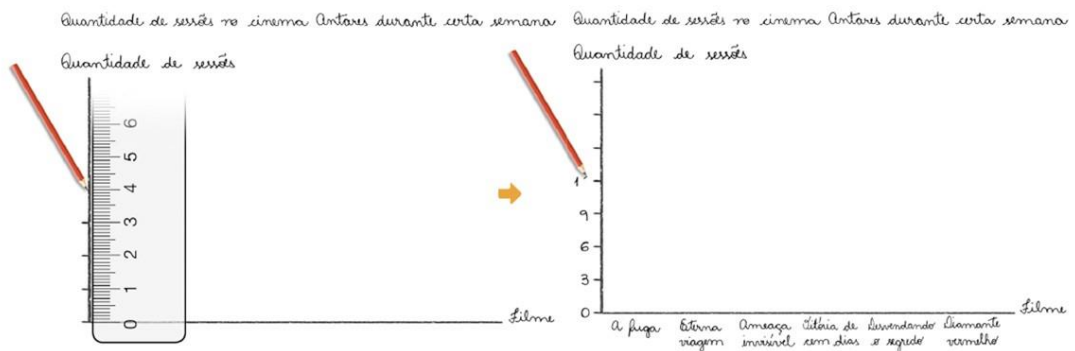
Veja como ficou o gráfico:

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.

Souza e Pataro (2015, p. 296)

Coleta e organização de dados

Quantidade de sessões no cinema Antares durante certa semana



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.

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.

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

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° $\rightarrow \frac{30}{100} \cdot 360^\circ = 108^\circ$

• **Informática:** 22% de 360° $\rightarrow \frac{22}{100} \cdot 360^\circ = 79,2^\circ$

• **Gastronomia:** 18% de 360° $\rightarrow \frac{18}{100} \cdot 360^\circ = 64,8^\circ$

• **Moda:** 12% de 360° $\rightarrow \frac{12}{100} \cdot 360^\circ = 43,2^\circ$

• **Economia:** 8% de 360° $\rightarrow \frac{8}{100} \cdot 360^\circ = 28,8^\circ$

• **Outros:** 10% de 360° $\rightarrow \frac{10}{100} \cdot 360^\circ = 36^\circ$

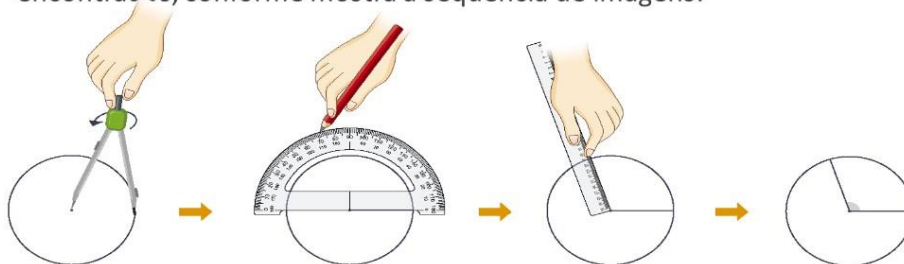
Souza e Pataro (2015, p. 131)

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

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:

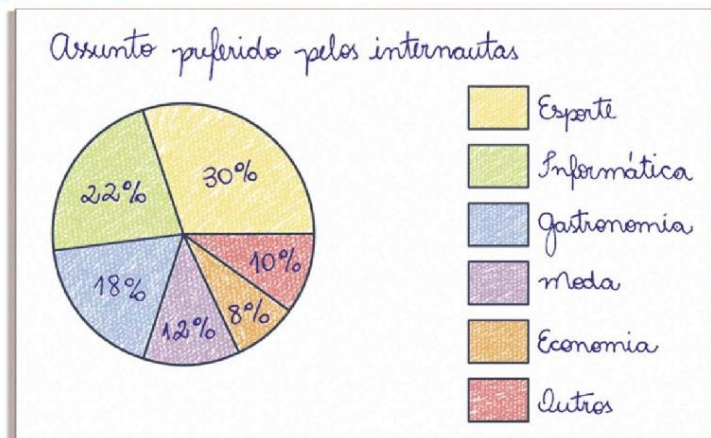


Souza e Pataro (2015, p. 131)

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

Média Aritmética

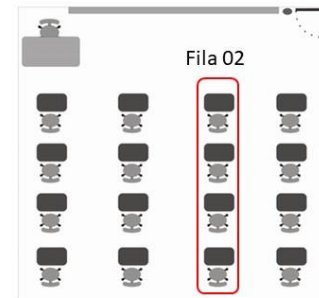
Para entendermos o que é média aritmética vamos coletar algumas informações em nossa sala de aula.

Vamos tomar como exemplo a fila 02 de nossa sala.

- Qual é a idade de cada um dos alunos aqui presentes?

Exemplo: 11 , 11, 14, 11, 12, 13 anos de idade.

Sugestão: determinar outros valores.



Fonte: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/discovirtual/galerias/imagens/0000000171/md.0000004133.gif> . Acesso em 09 Mai de 2018

Média Aritmética

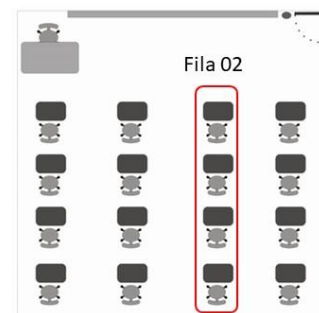
Qual é a idade de cada um dos alunos aqui presentes?

Exemplo: 11 , 11, 14, 11, 12, 13 anos de idade.

Podemos calcular a média aritmética de idade dos alunos adicionando a idade de cada um e dividindo o resultado obtido pelo número de alunos na fila 02. Observe:

$$Média = \frac{11 + 11 + 14 + 11 + 12 + 13}{6} = \frac{72}{6} \cong 12$$

Logo, a idade média desta fila de alunos é 12 anos de idade.



Fonte: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/discovirtual/galerias/imagens/0000000171/md.0000004133.gif> . Acesso em 09 Mai de 2018

Moda

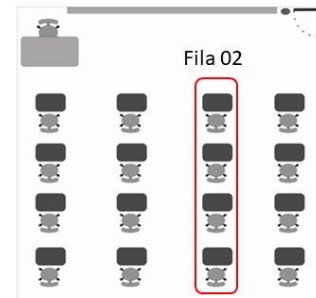
Agora vamos verificar como encontrar a Moda em um intervalo de dados.

Moda é o valor que ocorre com maior frequência, isto é, aparece mais vezes.

Utilizando o mesmo exemplo da Fila 02, qual é a moda da idade destes alunos?

- Qual é a idade de cada um dos alunos aqui presentes?

Exemplo: 11 , 11, 14, 11, 12, 13 anos de idade.



Fonte: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/discovirtual/galerias/imagens/0000000171/md.0000004133.gif> . Acesso em 09 Mai de 2018

Moda

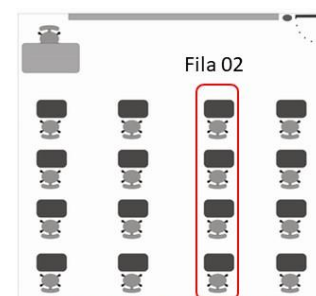
- Qual é a idade de cada um dos alunos aqui presentes?

Exemplo: 11 , 11, 14, 11, 12, 13 anos de idade.

11 , 11, 14, 11, 12, 14

Observando os valores podemos perceber que o valor que ocorre em maior frequência é o 11.

Esse valor é **denominado moda**.



Fonte: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/discovirtual/galerias/imagens/0000000171/md.0000004133.gif> . Acesso em 09 Mai de 2018

Atividades

- Desenvolvimento de atividades em sala de aula.
- Sequência didática.



3.3. ATIVIDADE 02 – COMPREENDENDO CONCEITOS BÁSICOS

Em consonância com os procedimentos estabelecidos, aplicar Atividade 2, “Compreendendo conceitos básicos”, com objetivo de verificar a compreensão dos alunos sobre os temas / conceitos relacionados a Estatística em uma lista de cinco exercícios distintos.

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.

A questão dois do livro *Praticando Matemática*, de Andrini e Vasconcellos (2015, p.116), apresenta 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. 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 de desenvolverem a média aritmética e realizarem comparações com suas informações, observando o conjunto de dados.

A terceira questão procura despertar nos alunos as condições para leitura e interpretação de informações gráficas. Seu 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.

As questões três e quatro foram adaptadas do livro *Vontade de Saber Matemática* de Souza e Pataro (2015, p.289). O quarto item da lista de exercícios, apresenta o recorte de uma planilha eletrônica com um gráfico de setores que foi

elaborado a partir de uma enquete. O propósito inicial é que os alunos consigam determinar as quantidades de cada tipo de bebida proposta na questão, com as informações gráficas presentes, e apoio de cálculos de porcentagem. Ao final solicita que os alunos construam um novo modelo de gráfico para esta situação problema.

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

As questões presentes neste bloco de atividades têm o intuito de 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 e moda, e por fim a interpretação de dados.

As atividades podem ser alteradas e adaptadas, conforme critério e necessidade do professor aplicador e das necessidades da escola de aplicação.

✓ Duração: 04 aulas de 48 minutos ou 50 minutos.

COMPREENDENDO CONCEITOS BÁSICOS

Escola			
Direção:			
Auxiliar de direção:			
Supervisão Escolar:			
Professor (a):	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.

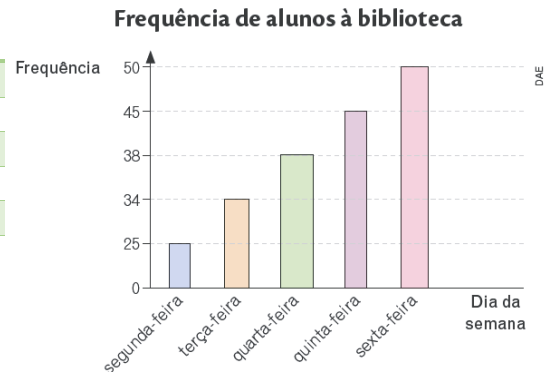


2) Veja, na tabela abaixo, o resultado de um estudo realizado em determinada escola sobre a frequência dos alunos à biblioteca em cada dia da semana.

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:



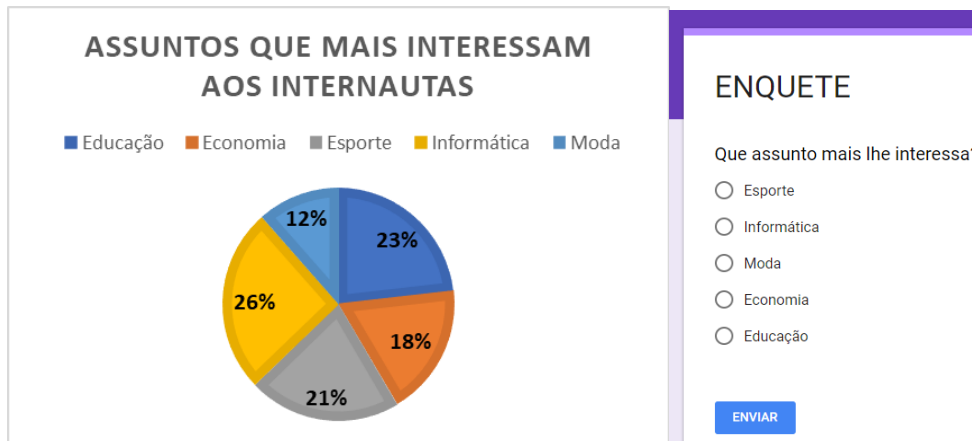
Fonte: Andrini e Vasconcellos (2015, p.116).



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?

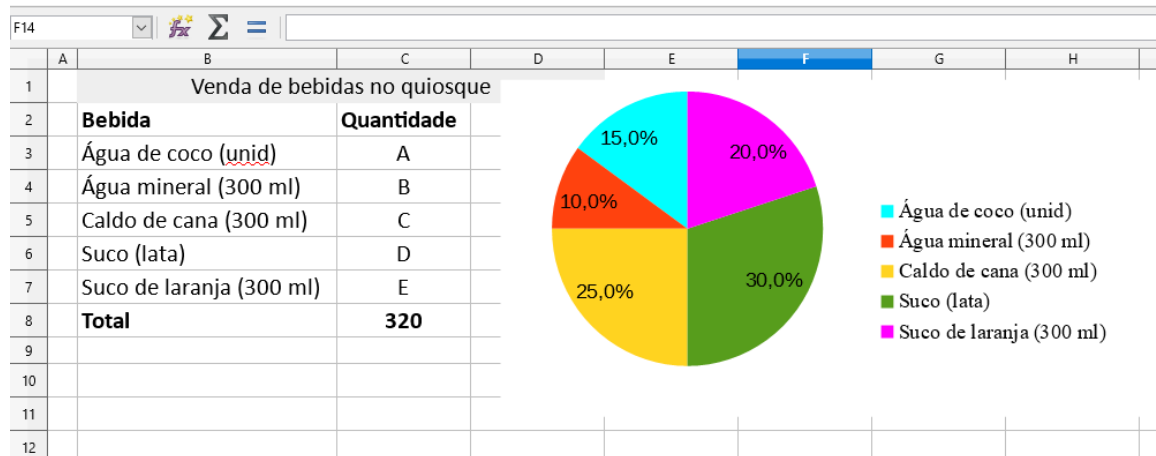
b) Sabendo que 2000 internautas responderam à enquete, calcule quantos votaram em:

- esporte
- economia
- informática
- educação
- moda

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?

4) 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. Observe:



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

- Realize os cálculos necessários e determine os valores de A, B, C, D e E, na tabela.
- Construa um gráfico de barras correspondente à venda de bebidas no quiosque durante essa semana.



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

- Qual é a média aritmética da idade desse grupo?
- Se mais uma pessoa de 28 anos juntar-se ao grupo, qual será a nova média

3.4. ATIVIDADE 03 – CONHECENDO AS PLANILHAS ELETRÔNICAS

Nesta etapa da atividade, sugerimos que os alunos sejam direcionados a um ambiente informatizado para conhecimento prévio das planilhas eletrônicas. É importante que este ambiente possua estrutura para apresentação e explanação dos procedimentos de utilização das planilhas eletrônicas. O professor deve disponibilizar o arquivo [Aula 02 Calc Voce conhece planilha](#)¹, em todas as máquinas do laboratório de informática e solicitar aos alunos que acessem o material. É necessário para abertura do arquivo algum programa de planilha eletrônica, Calc ou Excel. Porém o professor pode optar por outro *software*.

Todas as questões pertinentes ao arquivo disponível foram desenvolvidas ou adaptadas pelo autor, entretanto a questão “Exemplo 01 Conhecendo o Calc” foi sugerida na abertura das atividades do produto educacional, referente à disciplina que os alunos mais gostam. Já as questões dos Exercício 03 e 06 são as mesmas que foram sugeridas anteriormente nas atividades sobre compreendendo conceitos básicos.

Quando todos possuírem acesso a planilha eletrônica contendo os exercícios, o professor pode apresentar aos alunos os slides da Aula 02_Calc_Voce_conhece, e em seguida desenvolver algumas atividades com os alunos, para conhecimento do *software* e operacionalização do sistema. É importante mostrar os primeiros passos aos alunos, realizar a organização de exercícios com tabelas e demonstrar a construção dos gráficos e suas configurações de formatação. Neste processo de ensino aprendizagem os alunos podem ser organizados em duplas, sendo pertinente que após acompanharem os primeiros passos desenvolvam as demais atividades de forma autônoma.

Para o desenvolvimento destas atividades sugere-se aos professores que não dominam a ferramenta planilha eletrônica que busquem vídeos, formação e capacitação sobre os mesmos para conseguirem desenvolver com êxito as

¹ Acesse a planilha eletrônica em:

https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1A18QKlmc49_WgeEnuajYwhzUfck5IANB

atividades propostas. Com intuito de auxiliar estes professores a Atividades 01 contida na planilha eletrônica foi desenvolvida passo a passo e está disponível para acesso em https://youtu.be/23N50_tN7oc e <https://youtu.be/0jVMC6-C6RM>.

Na sequência são apresentados alguns materiais que podem ser utilizados para utilização das planilhas eletrônicas.

- ❖ Apostila [Planilha Eletrônica](#) desenvolvida pela Secretaria de Educação de Pernambuco contendo todos os procedimentos para se operacionalizar uma planilha eletrônica;

- ❖ Apostila de [LibreOffice Calc](#) da Universidade Federal de Uberlândia;

- ❖ Tutorial desenvolvido como proposta de [objeto de estudo](#) no mestrado de Tecnologias Educacionais em Rede – PPGTER – UFSM, pela mestranda Mauára Fréo Ferrari, sob a orientação da Prof.^a Dra. Karla Marques da Rocha;

- ❖ Vídeo 01: [Libre office calc - inserindo gráficos](#);

- ❖ Vídeo 02: [Como inserir gráfico no Libreoffice](#);

- ❖ Vídeo 03: [Criando Gráficos no Calc](#)

✓ Duração: 04 aulas de 48 minutos ou 50 minutos.

AULA 02_CALC_VOCE_CONHECE

CALC Você conhece?

APRESENTAÇÃO DAS
PLANILHAS ELETRÔNICAS

AULA 02

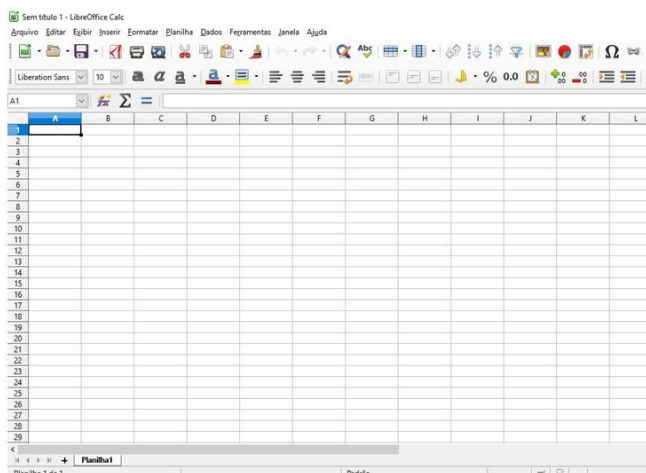
1

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.

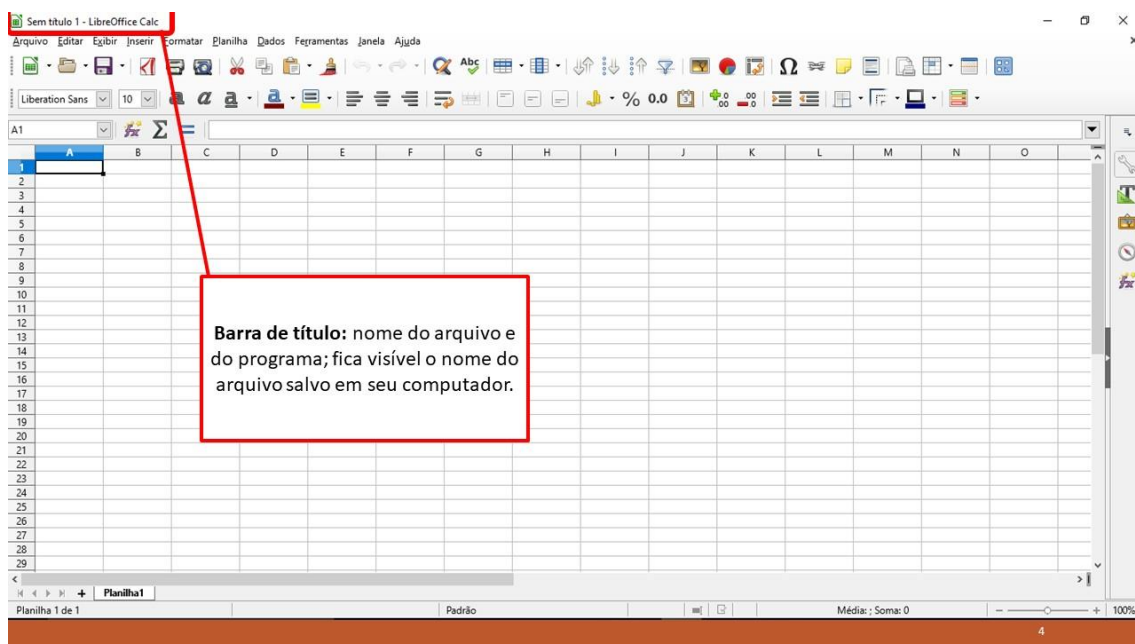
2



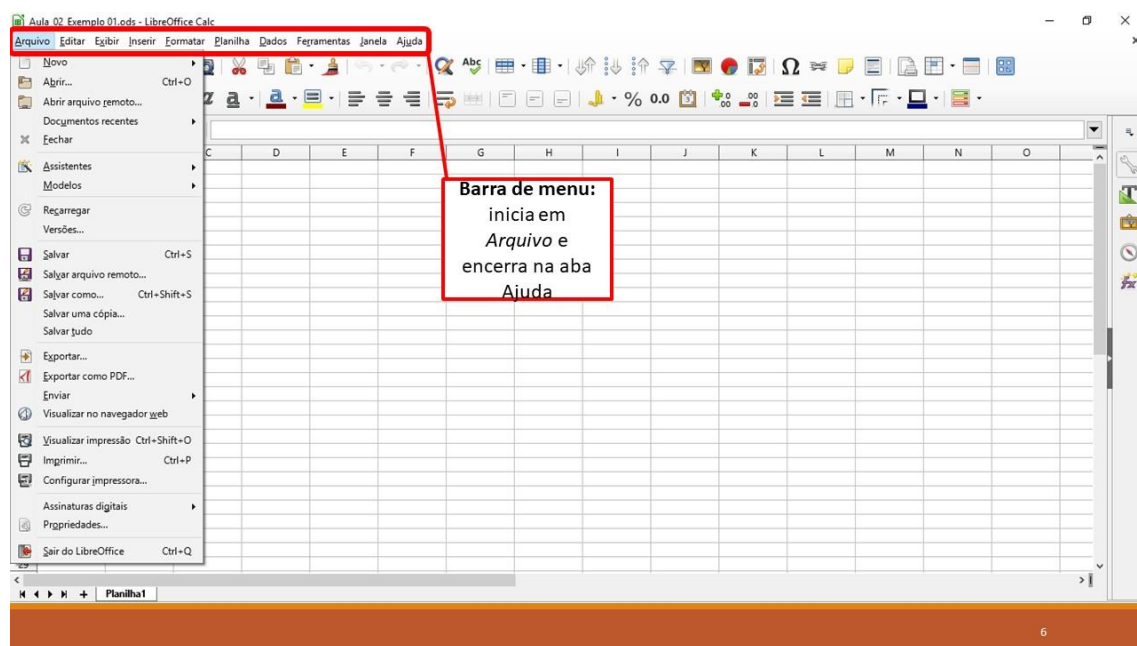
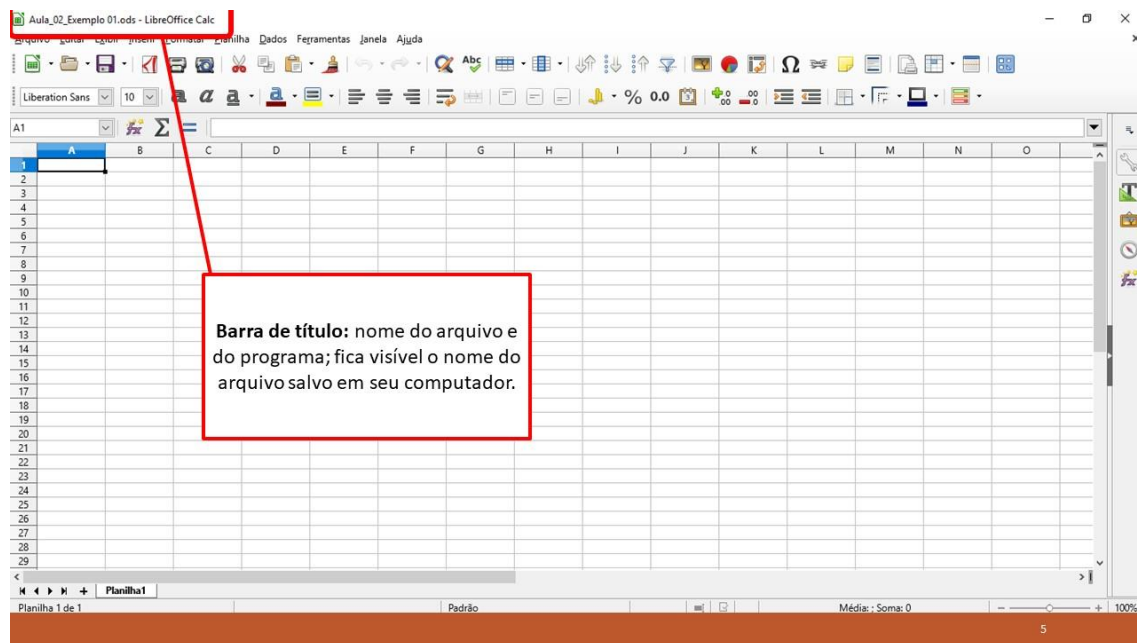
Planilha Eletrônica

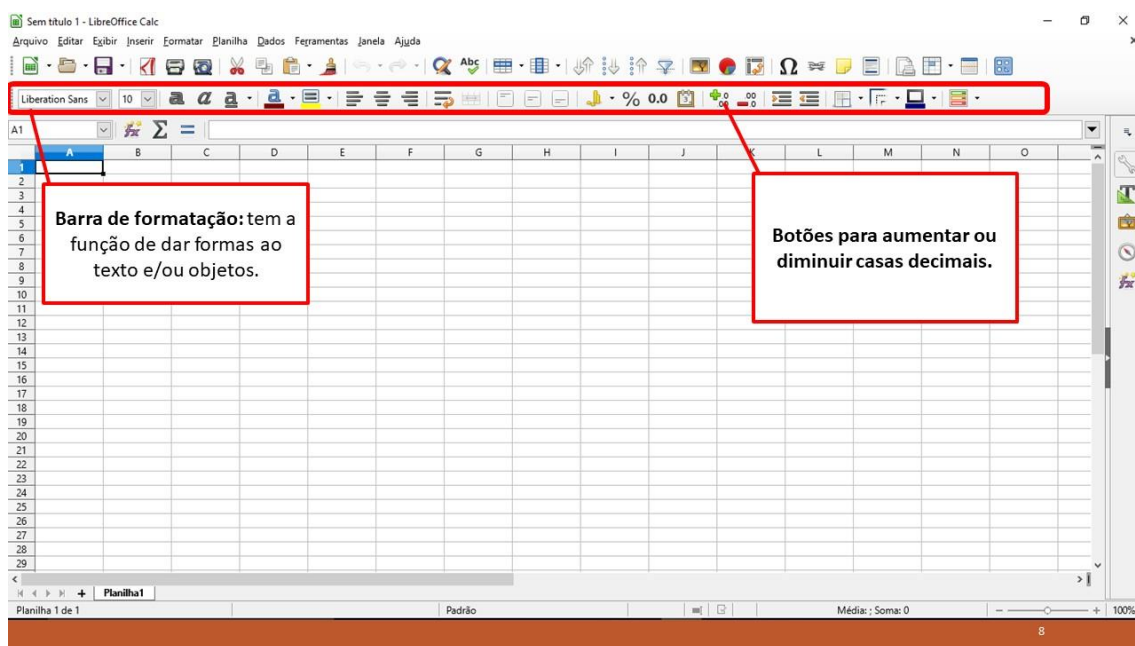
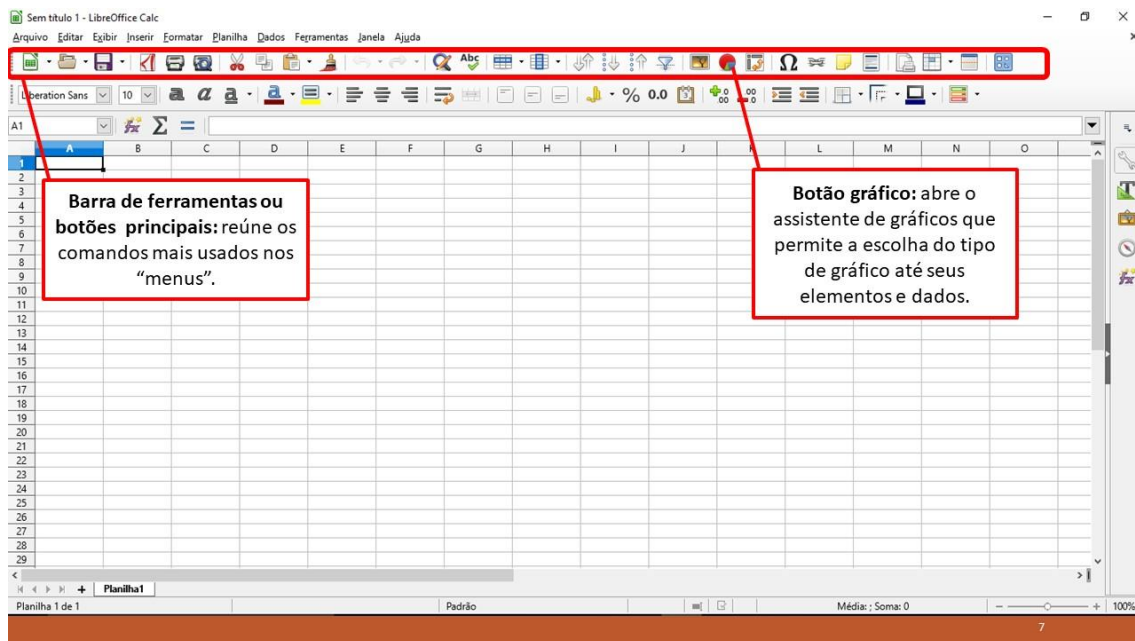
Inicialmente apresentaremos alguns recursos da planilha eletrônica do LibreOffice, que serão utilizados nas atividades propostas.

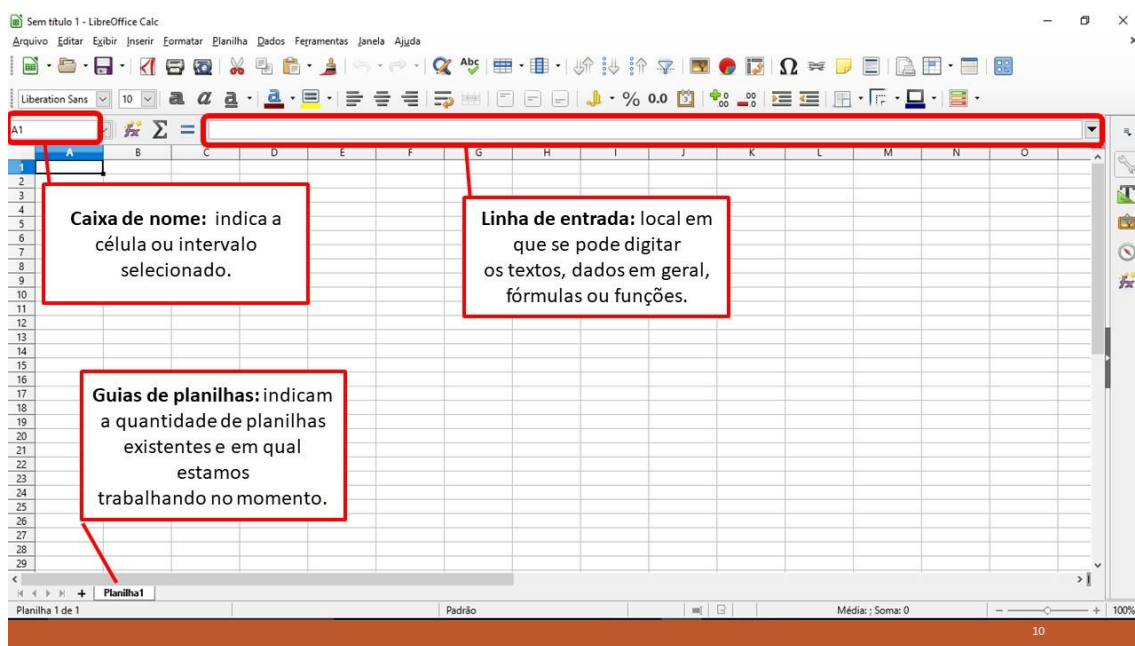
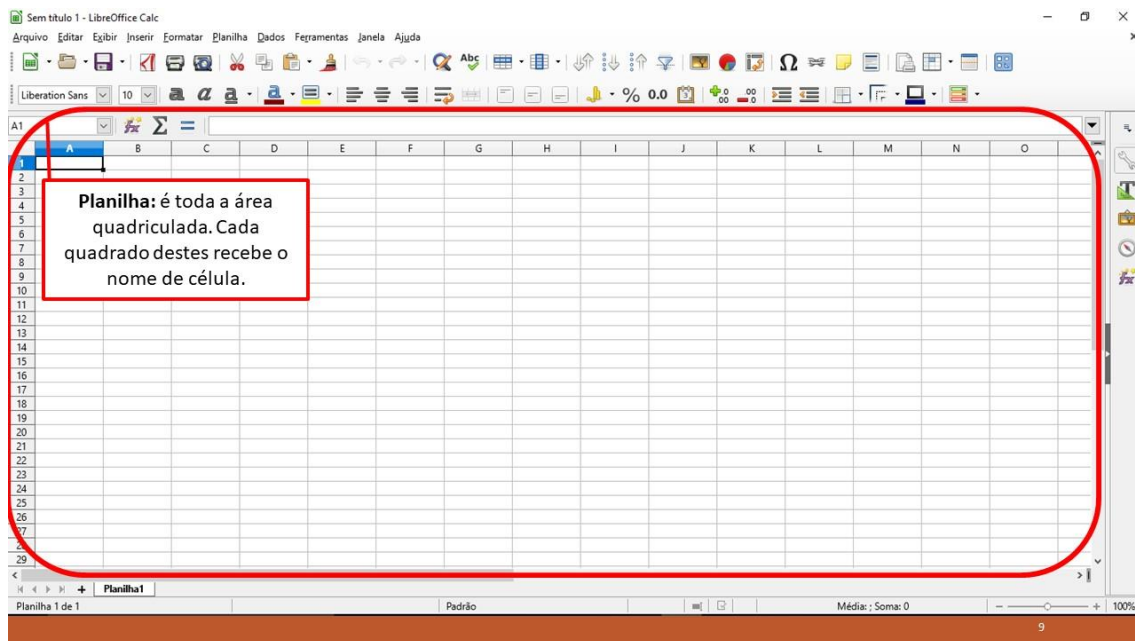
3

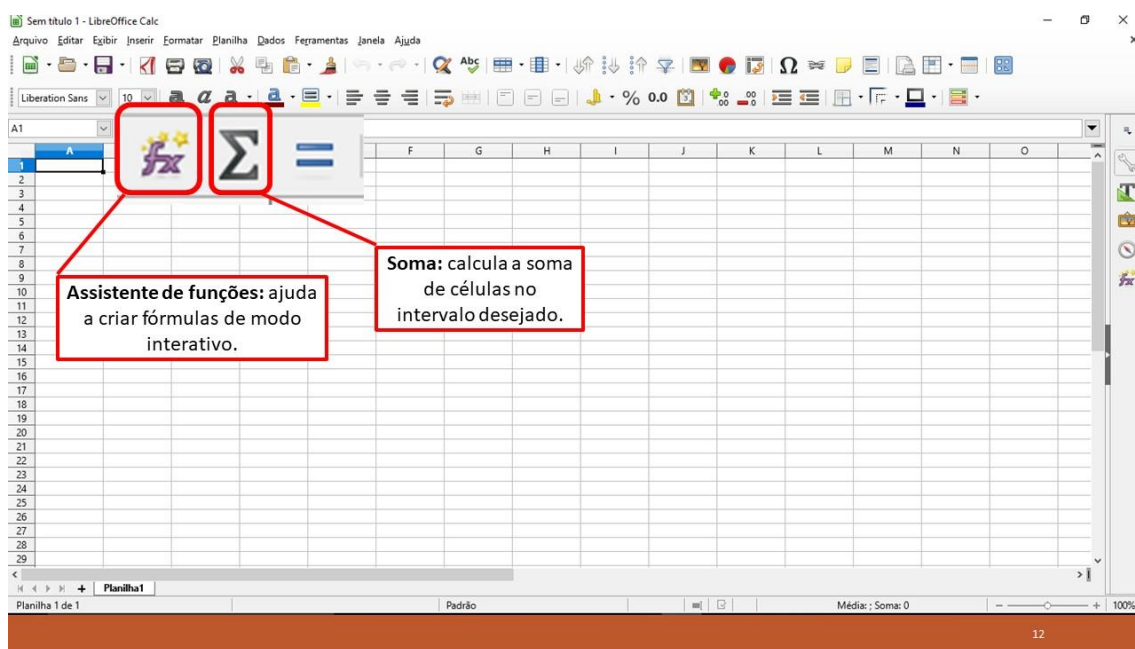
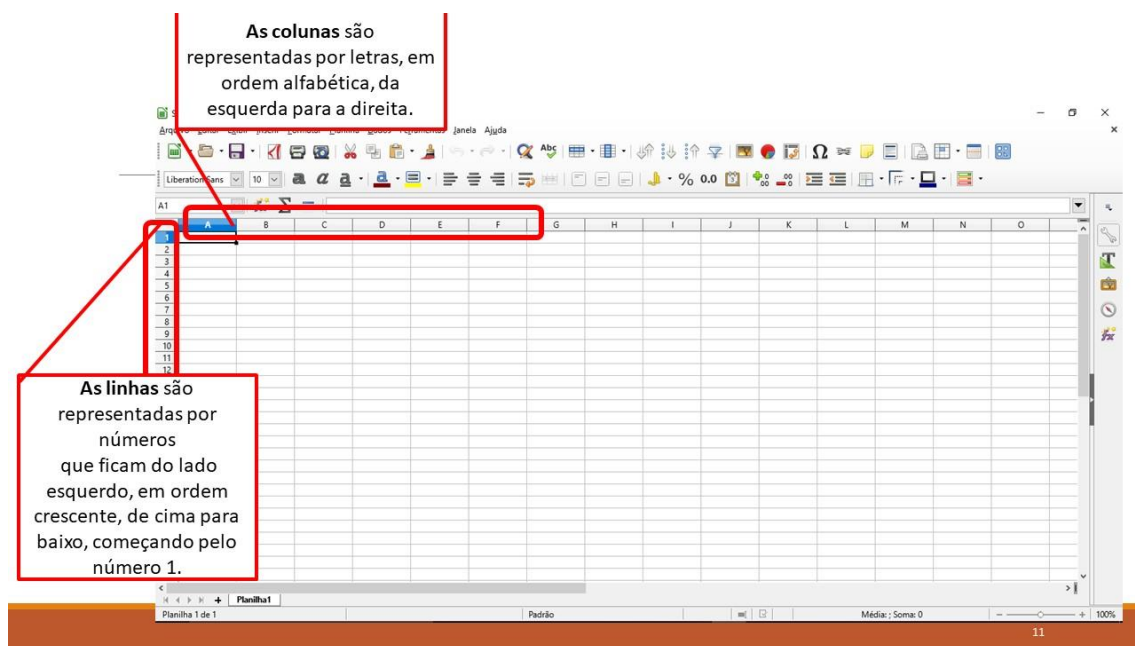


4









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 application window. The spreadsheet contains the following data:

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

Below the table, the following tasks are listed:

- 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.

The objective is stated as: "O objetivo principal é descobrirmos como utilizar a ferramenta tecnológica para as atividades futuras."

The bottom of the window shows the taskbar with the following tabs: "Atividade 01 Conhecendo o Calc", "Atividade 02 Exemplo", "Exemplo Média e moda", "Exercício 01", "Exercício 02", "Exercício 03", "Exercício 04", "Exercício 05", and "Exercício 06".

14

Aula 01_Calc_Voce_conhece 7 ANO.ods - LibreOffice Calc

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Planilha Dados Ferramentas Janela Ajuda

Times New Roma 12

que compões sua grade curricular do Ensino Fundamental.

Disciplina preferida	Número de Alunos	Percentual
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%
Ensino Religioso	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 e descobrimos como utilizar a ferramenta tecnológica para as atividades futuras.

Aula 01_Calc_Voce_conhece 7 ANO.ods - LibreOffice Calc

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Planilha Dados Ferramentas Janela Ajuda

Times New Roma 12

Para saber se você realmente entendeu, 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
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 per respostas obtida nesta pesquisa.

Em sua opinião, qual seria a melhor maneira de apresentar os dados rel: lazer preferidas pelos alunos de uma classe de 7º ano?

Atividades que realizamos

■ Prático esportes
■ Leio livros e revistas
■ Passeio com a família
■ Assisto à TV
■ Jogo vídeo game

Planilha 5 de 10

Atividade 01 Conhecendo o Calc Atividade 02 Exemplo Exemplo Média e moda Exercício 01 Exercício 02 Exercício 03 Exercício 04 Exercício 05 Exercício 06 Exercício 07

Média: Soma: 0

16

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 disciplina preferida que mais gosta?

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 1 – 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 ou colunas para representar as 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 1 – Modelo de coleta de dados em pesquisa.



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

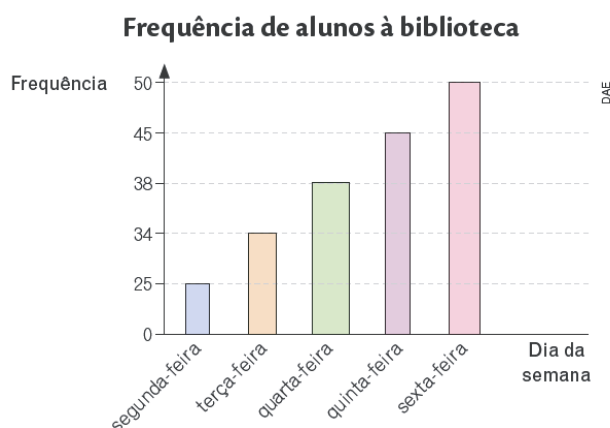
Em sua opinião, qual seria a melhor forma de apresentar os dados relacionados às atividades de lazer preferidas pelos alunos desta turma?

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

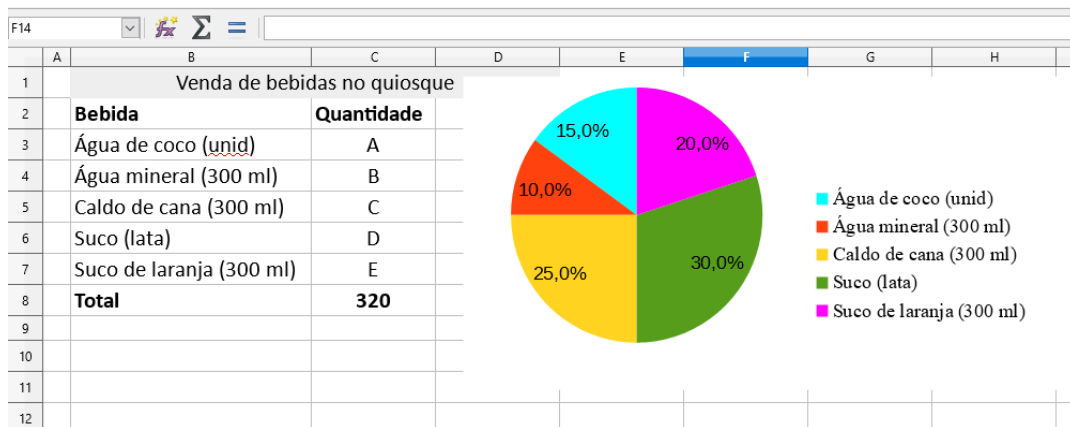
Fonte: Andrini e Vasconcellos (2015, p.116).

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).

- Realize os cálculos necessários e determine os valores de A, B, C, D e E, na tabela.
- Construa um gráfico de barras correspondente à venda de bebidas no quiosque durante esta semana.

3.5. ATIVIDADE 04 – DESENVOLVENDO PESQUISAS

Nesta etapa de aplicação os alunos devem ser instigados a desenvolverem uma pesquisa de acordo com suas percepções e opiniões, utilizando a Estatística como ferramenta para coleta, análise e interpretação dos dados. 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.

Algumas ideias de pesquisas podem ser repassadas aos alunos, entretanto todos os grupos podem escolher seus temas, a metodologia fica a critério do professor aplicador. Sugere-se que após o desenvolvimento das pesquisas os dados coletados pelos alunos sejam todos organizados nas planilhas eletrônicas seguindo os procedimentos das atividades presentes no produto educacional.

Sugestões de pesquisas:

- ✓ 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?
- ✓ Duração: 04 aulas de 48 minutos ou 50 minutos.

3.6. APLICAÇÃO DO PÓS-TESTE.

Formado pelas mesmas questões do pré-teste (APÊNDICE A) 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, aplicar o pós-teste com o objetivo de se comparar os resultados obtidos em ambos os testes, visando identificar os avanços conquistados pelos alunos, suas dificuldades, e intervenções que ainda podem ser realizadas serem realizadas.

- ✓ Duração: 02 aulas de 48 minutos ou 50 minutos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O produto educacional desenvolvido é um caderno de atividades intitulado “Coletânea de atividades para ensino de Probabilidade e Estatística utilizando planilhas eletrônicas”, para o 7º ano / 3º ciclo do Ensino Fundamental, que tem por objetivo proporcionar desenvolvimento aos alunos em relação aos temas pertinentes a Estatística.

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 na rede Municipal de Joinville. As atividades inicialmente devem ser desenvolvidas de forma tradicional, através do uso de lápis, borracha, cadernos e livros. Posteriormente, com o uso do *software* planilhas eletrônicas, em consonância com a sequência de procedimentos apresentados.

O pré e pós-teste utilizado foi adaptado de Walichinski 2012, e diz respeito a conteúdos básicos de Estatística (representação gráfica, representação tabular, moda e média), é composto por seis questões de caráter interpretativo, objetivo e descritivo. Seus resultados podem ser comparados e discutidos com a dissertação “A utilização de planilhas eletrônicas no Ensino de Probabilidade e Estatística no Ensino Fundamental” que apresenta o produto educacional, além de e outros materiais. As questões podem ser alteradas, adaptadas ou um novo teste pode ser desenvolvido.

Em virtude dos inúmeros conteúdos que contemplam a matriz curricular de Matemática na Educação Básica algumas destas atividades podem ser desenvolvidas extra classe, o número de aulas sugeridas pode ser flexível com a necessidade de cada professor.

Acredita-se assim que as atividades aqui propostas possam auxiliar professores e alunos no desenvolvimento dos temas relacionados a Estatística, e que as planilhas eletrônicas podem ser agradáveis instrumentos de aplicação das TIC.

Professor, agora é o momento de você colocar tudo em prática. Observe atentamente as atividades propostas. Sinta-se à vontade para adaptar os materiais de acordo com suas necessidades, a sequência proposta é apenas um ponto de partida,

you can develop other activities, not being necessary to follow exactly its procedures as a rule.

REFERÊNCIAS

5. REFERÊNCIAS

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

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; 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).

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.

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; 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, 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.proformat-sbm.org.br/xmlui/handle/123456789/721>>. Acesso em 15 mai. 2017.

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

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.

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

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.

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.

SILVA, Fabrícia Lúcia Costa Ferreira da. **Analizando 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.

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

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

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_PPGECT_M_Walichinski%20C%20Danieli_2012.pdf>. Acesso em 08 mai. 2017.

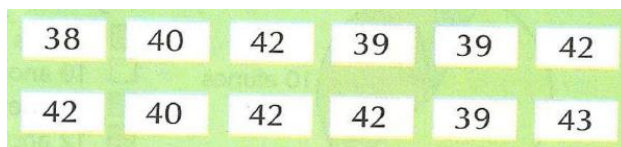
APÊNDICE A – PRÉ – TESTE / PÓS – TESTE

Escola:			
Direção:			
Auxiliar de direção:			
Supervisão Escolar:			
Professor (a):	Disciplina: Matemática	Data: ____/____/____	Nota:
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.



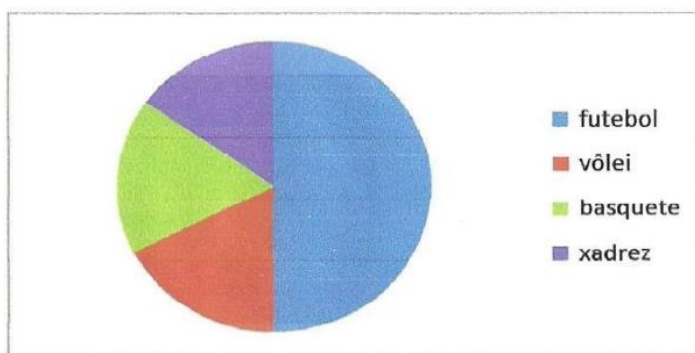
2) Uma loja de calçados para homens, durante um dia, vendeu 12 pares de sapatos dos seguintes números:



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 2 – 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:

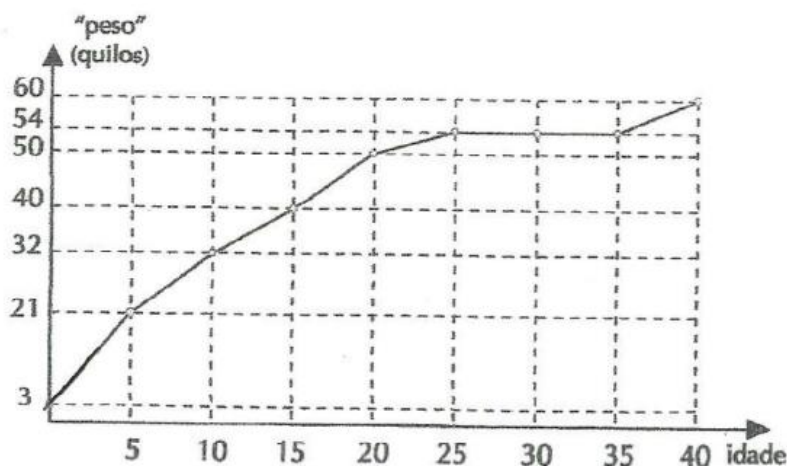


Figura 3 – Evolução de peso ao longo dos anos

Fonte: Andrini e Vasconcellos (2005).

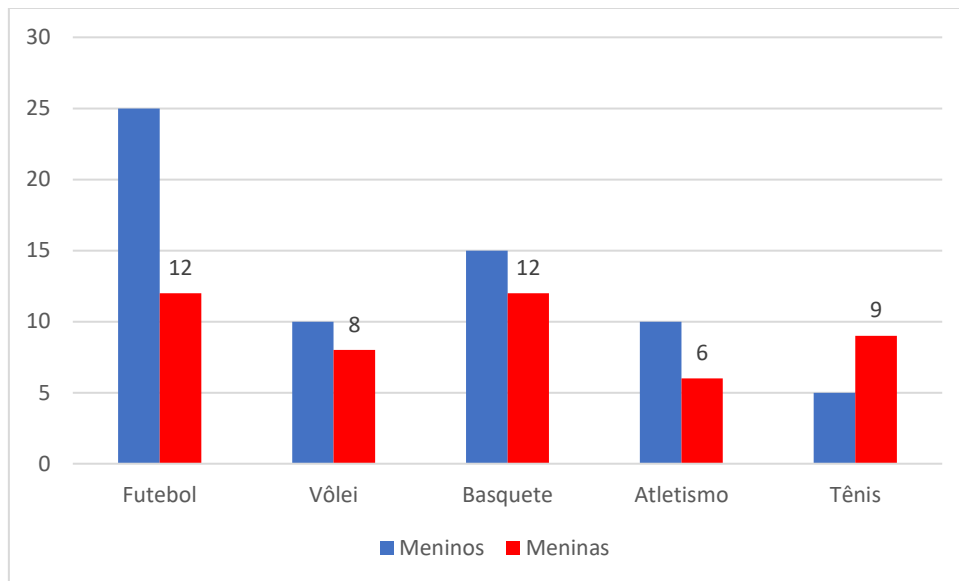
4.1) Qual era o “peso” desse senhor, quando ele tinha 5 anos?

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 4 – 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 2 – 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.

