



UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE ESTATÍSTICA: O USO DE PLANILHA DINÂMICA PARA REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

Daiani Finatto Bianchini – daiani.f@terra.com.br – Pólo Três Passos
Cleber Bisognin – cbisognin@ufrgs.br – UFRGS

Resumo

Este estudo discute a Educação Estatística a partir do trabalho desenvolvido, em uma abordagem investigativa, mediado por um recurso tecnológico. Teve como objetivo reconhecer as possibilidades e limites de uma proposta que inclui os estudos da representação gráfica de uma pesquisa real, realizada por alunos do Ensino Fundamental, utilizando o software Excel. Para tanto, foi utilizada uma abordagem qualitativa, onde a produção do campo empírico se deu através dos registros das aulas propostas a duas turmas do 9º ano de uma escola da Rede Municipal de Santa Rosa, RS. As análises e as reflexões resultantes desta investigação evidenciam que o campo estatístico, como parte dos conhecimentos da área de matemática, precisa ganhar espaço e ser consolidado. O recurso tecnológico utilizado, o Excel, contribui para este trabalho na medida em que podemos potencializar as relações entre as variáveis envolvidas no estudo, dando ênfase a um trabalho interpretativo e reflexivo a partir da compreensão da realidade expressa.

Palavras-chave: Ensino; Estatística; Investigação.

1 Considerações acerca da temática investigada

A Educação Estatística é o campo matemático no qual tenho desenvolvido minhas pesquisas nos últimos anos, especialmente porque percebo a potencialidade de um trabalho a ser desenvolvido no espaço escolar e que tem sido pouco reconhecido por muitos professores, especialmente no Ensino Fundamental.

O conhecimento estatístico tem ganhado destaque nos currículos oficiais da matemática nos últimos anos. Segundo os PCN (1997), ele integra um dos blocos de conteúdos pertencente à área de matemática, que no ensino fundamental, é denominado ‘Tratamento da Informação’, um dos quatro blocos de conteúdos junto com ‘Números e Operações’, ‘Grandezas e Medidas’ e ‘Espaço e Forma’. Integram este bloco estudos referente a Estatística, Probabilidade e Combinatória.

O Tratamento da Informação, desenvolvido de forma bastante discreta nos currículos anteriores, ganha a partir deste documento *status* de bloco de conteúdos, sendo justificado especialmente por sua demanda social, por se tratar de conhecimentos

recorrentes na sociedade atual podendo ser um importante instrumento para se desenvolver a cidadania.

Para o desenvolvimento da cidadania¹, no entanto, entende-se que é necessário não somente tomar conhecimento e saber manipular os dados coletados a partir de situações reais, mas também interpretar criticamente o que os valores dizem, sendo possível assim, desenvolver uma ação reflexiva e crítica no grupo social no qual estamos inseridos.

Essa proposta remete à ação ativa dos sujeitos envolvidos no processo educativo, destacando a importância de uma proposta de trabalho que envolva situações contextualizadas e problematizadoras. 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”.

Corroborando os estudos de Lopes (2008), Campos, Wodewotzki e Jacobini (2011) propõem uma aproximação da educação crítica com o ensino da Estatística, construindo o que chamam de Teoria da Educação Estatística Crítica. Baseada nos pensamentos de alguns teóricos da pedagogia crítica, como Freire, Giroux e Skovsmose, compreende que a Educação Estatística é um espaço apropriado para:

- A promoção de uma educação problematizadora, dialógica e que estimula a criatividade e a reflexão do aluno;
- A promoção da inserção crítica do estudante na realidade em que ele vive, desvelando esta realidade para uma melhor compreensão do mundo;
- A valorização dos aspectos políticos envolvidos na educação, tanto em relação ao processo educativo como em relação aos conteúdos disciplinares;
- A democratização do ensino, tanto como um debate de princípios democráticos como também na adoção de atitudes democráticas em sala de aula;
- A valorização do trabalho em grupo, colaborativo, sem subordinação, mas permitindo a existência de líderes de pares;
- O desenvolvimento de relacionamentos sociais, o combate a posturas alienantes dos alunos e a defesa ética da justiça social. (2011, p. 60).

Para esses autores, os problemas de Estatística devem começar com um questionamento e terminar com uma opinião, que, se espera, sejam fundamentados em resultados. Para isso, o trabalho com estatística em sala de aula poderá promover discussões e reflexões para a solução de uma situação-problema que seja levantada pela classe ou instigada pelo professor.

Reconhecendo a potencialidade do trabalho com este campo, entendemos que faz-se necessário conhecer e ousar em novas propostas que contemplem as especificidades

¹ Assume-se aqui o entendimento de Lopes (2004, p. 19), que compreende cidadania como “a capacidade de atuação reflexiva, ponderada e crítica de um indivíduo em seu grupo social”.

deste campo do conhecimento. O fato de a Estatística integrar a área de Matemática pode nos levar a pensá-la como um conhecimento matemático, aproximando-a dos demais campos, como a geometria, a álgebra, a aritmética, pois seu instrumento principal são as informações numéricas. É importante, no entanto, que se busque caracterizar a Estatística no ambiente escolar, fazendo distinções entre ela e os demais campos matemáticos – que apesar de conjugarem aspectos comuns apresentam diferenças importantes.

A aleatoriedade e a incerteza, características do pensamento estatístico, distanciam-se dos aspectos lógicos e determinísticos dos demais campos matemáticos. A subjetividade na escolha da forma de organização dos dados, da interpretação e reflexão, a análise e a tomada de decisão fazem com que a estatística apresente um foco diferenciado dentro da área de Matemática.

Além disso, os problemas estatísticos costumam ser abertos, isto é, pode existir mais de um método de solução correta, ou ainda a solução ou previsão pode não se concretizar. O desenvolvimento de um trabalho mais focado no processo (produção, análise, tomada de decisão) do que no produto final (respostas certas ou erradas) reforça a ideia de que, mesmo sendo entendida no ambiente escolar como um campo de estudo da Matemática, a Estatística tem características diferenciadas e que precisam ser reconhecidas e potencializadas. Para Lopes:

o fundamental nos problemas de estatística é que, pela sua natureza, não têm uma solução única e não podem ser avaliados como totalmente errados ou certos, devendo ser avaliados em termos da qualidade do raciocínio, da adequação dos métodos utilizados à natureza dos dados existentes. (2010, p.55)

Segundo Batanero (2001), a Estatística e a Matemática são diferentes e, portanto, precisamos experimentar e avaliar métodos de ensino específicos a Estatística, pois nem sempre os princípios gerais da Matemática podem ser transpostos a ela. Tendo reconhecido alguns aspectos específicos do trabalho da Estatística no ambiente escolar, é importante ter claro que, para além da quantificação das informações que a aproxima da Matemática, “[...] a estatística, nas diretrizes curriculares da Educação Básica do Brasil, tem um papel fundamental no desenvolvimento da interdisciplinaridade, da transversalidade, do espírito científico e da formação dos alunos para a cidadania” (Cazorla, Kataoka e Silva, 2010, p. 20).

Apesar das questões acima explicitadas, e que estão presentes em documentos oficiais, percebe-se que muito pouco se efetiva nos materiais de apoio ao professor, como nos livros didáticos. Segundo Lopes e Moran(1999), existe um descompasso claramente perceptível entre os objetivos a serem alcançados pela inclusão do ensino da estatística no

ensino fundamental e a forma como se dá nos textos examinados. Nota-se a presença de uma super-simplificação de conteúdo e o uso da estatística como fim em exercícios de matemática. A Estatística não aparece como estratégia da solução de problemas de pesquisa, como deveria ser trabalhada em todos os níveis de ensino.

Segundo as autoras, é possível observar que a concepção de estatística que permeia os livros da 1ª à 9ª série é de um fazer empobrecido, por não inserir a construção dos conceitos estatísticos e probabilísticos na metodologia da resolução de problemas.

Todos os aspectos citados acima podem ser potencializados pela utilização de tecnologias para o aprimoramento dos mecanismos de ensino e aprendizagem de Estatística. Nessa perspectiva, Cobb (apud Estevam e Kalinke, 2013, p.106), sustenta que os computadores libertam-nos para que possamos analisar dados reais com mais ênfase na interpretação do que nos cálculos, com vistas a priorizar as ideias de produção de dados aleatórios junto com a análise, com a inferência desses dados e com menor ênfase aos mecanismos das resoluções.

Segundo Batanero (apud Estevam e Kalinke, 2013, p.106), o dinamismo, a velocidade e a crescente quantidade de novos softwares que permitem explorar todos os aspectos do processamento de dados justificam a pertinência das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no trabalho com Probabilidade e Estatística e possibilitam agregar novos tópicos ao ensino deste campo.

Ainda segundo Estevam e Kalinke (2013, p.106), a escolha de uma ferramenta tecnológica em particular deve ser feita com base na facilidade de uso, interatividade, ligações dinâmicas entre dados-gráficos-análises e um último aspecto relacionado à portabilidade. Boas escolhas podem favorecer a colaboração entre os alunos e as interações entre alunos e professor. Além disso, muitas vezes pode ser necessária uma combinação de várias ferramentas diferentes para se atingir determinados objetivos.

Os resultados desta pesquisa destacam que mais importante que as características que o software apresenta para abordagem de conceitos estatísticos e probabilísticos é o modo como se planeja, executa e avalia tarefas explorando diferentes ambientes, a partir de objetivos específicos claros traçados inicialmente. O estudo destaca a necessidade de formação dos professores para explorarem de modo adequado essas ferramentas.

Quanto aos conceitos explorados, com o auxílio da tecnologia, o estudo destaca que os recursos tecnológicos adentram as aulas de Estatística como alternativa para priorizar o raciocínio, a compreensão dos processos de análise de dados e dos conceitos que os permeiam, ao mesmo tempo em que apontam uma desvalorização dos cálculos algébricos e

da repetição de procedimentos, sem finalidade relevante àquilo que se assume por Educação Estatística. Talvez este seja o grande diferencial dos recursos tecnológicos, quando comparados com outras alternativas didáticas e que justifica sua pertinência ao ensino de Estatística.

2 A Realidade Vivenciada e o Percorso Metodológico Proposto

Considerando o exposto até aqui, buscamos uma proposta de ensino para o estudo de conceitos básicos de Estatística que utilize um recurso computacional bastante conhecido, o Excel. Antes de colocá-lo em prática, porém, buscamos conhecer a forma como o campo estatístico vem sendo desenvolvido na rede de ensino municipal de Santa Rosa.

Iniciamos pela análise de um dos documentos da escola, o Plano de Estudos. Neste documento os conceitos relacionados à Estatística são apresentados de forma bastante tímida. A leitura e a construção de gráficos e tabelas simples são citadas do 6º ao 9º ano. Os conceitos de média aritmética, moda e mediana constam apenas nos planos do 9º ano. Conceitos referentes à probabilidade e combinatória não foram encontrados neste documento, o que nos faz concluir que a proposta de trabalho para o bloco “Tratamento da Informação” é parcial.

Entre o grupo de professoras das diversas escolas que compõe a rede municipal esta temática é vista como um tabu, especialmente porque não vivenciaram uma formação inicial que contemplou tais conceitos e a formação continuada não proporciona um crescimento em relação aos conceitos matemáticos mais atuais. Ao socializar as práticas no programa de formação continuada oferecido pela Secretaria Municipal de Educação, percebemos que a temática é pouco abordada pois entende-se que realizando as atividades de leitura de gráficos propostas nos livros didáticos estamos desenvolvendo o bloco tratamento da informação.

Foi realizada então, a análise de alguns livros didáticos disponíveis para consulta na escola. O foco principal esteve no livro disponível para os alunos, Andrini e Vasconcelos (2012). Percebe-se que a proposta para o ensino da Estatística é feita de uma forma bastante superficial, iniciando com conceitos básicos como população, amostra, censo, frequência absoluta e relativa e tipos de variáveis. Na continuidade são apresentados os diferentes tipos de gráficos para a interpretação de contextos que apesar de serem importantes, pressupõe a participação passiva do aluno.

Para realizar a proposta de trabalho, consideramos que o ensino de estatística está primeiramente relacionado a um contexto de pesquisa, de produção de dados em um processo investigativo e referenciamos nosso trabalho em Lopes (2004). A autora sugere que a ação pedagógica passe por algumas etapas, dinâmica esta que exige a participação ativa do aluno no processo. A Figura 1 a seguir ilustra o processo de tratamento de dados sugerido por Lopes (2004, p. 195).

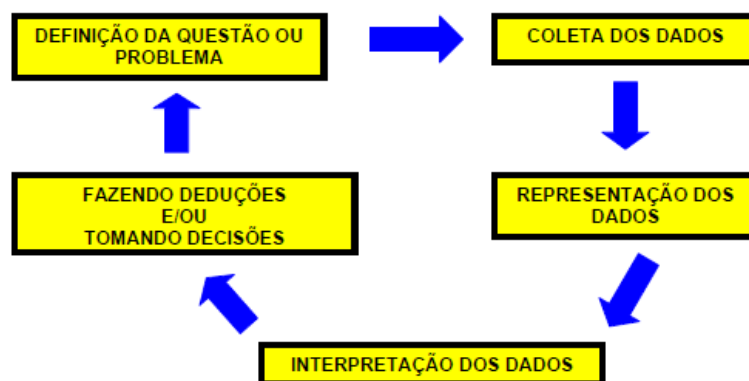


Figura 1 – Processo do tratamento de dados.
Fonte: Lopes (2004, p. 195)

A etapa inicial do trabalho foi questionar o grupo de alunos acerca de seu conhecimento sobre Estatística. Para isto, elaborou-se um instrumento denominado de “Análise Prévia”, conforme Anexo A. Nas duas primeiras perguntas os alunos eram convidados a escrever o que já sabiam sobre a Estatística, e em que contextos adquiriram tal conhecimento. A segunda pergunta, de forma específica, instiga os alunos a recordarem situações relacionadas a média aritmética, na intenção de provocar relações dentre o conteúdo e diferentes contextos sociais. Como é possível verificar em alguns excertos apresentados na Figura 2, a grande maioria dos alunos não tem lembrança de ter estudado Estatística em anos anteriores.

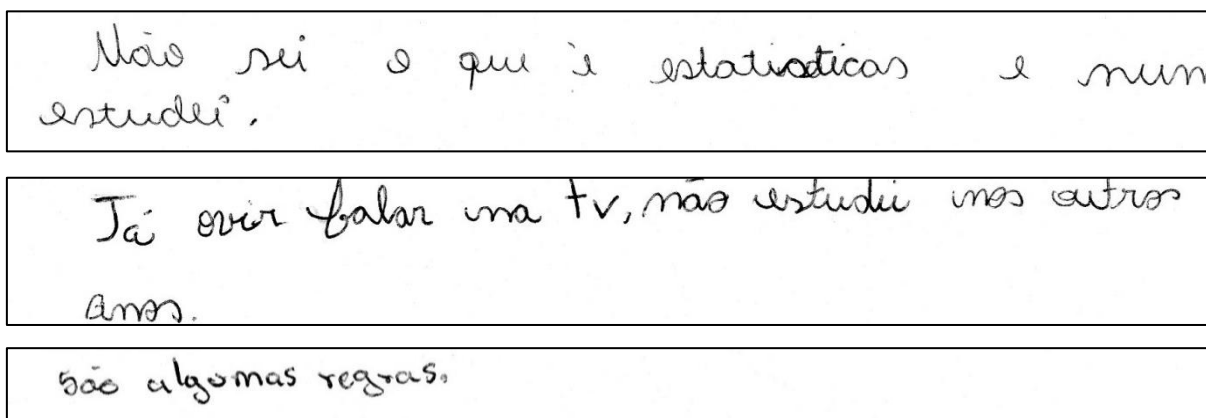


Figura 2 – Respostas dada pelos alunos a pergunta 1, da Análise Prévia.
Fonte: Registro escrito dos alunos, Bianchini (2015)

Mesmo que tenha sido aplicado algum trabalho utilizando conceitos de Estatística nos anos anteriores, percebe-se que foi pouco significativo. Podemos exemplificar este fato através da análise das respostas da terceira questão, onde solicitamos a interpretação de um gráfico comparativo (ver Figura 3, a seguir), que revela o gosto musical de meninos e meninas do 9º ano, em 2014.

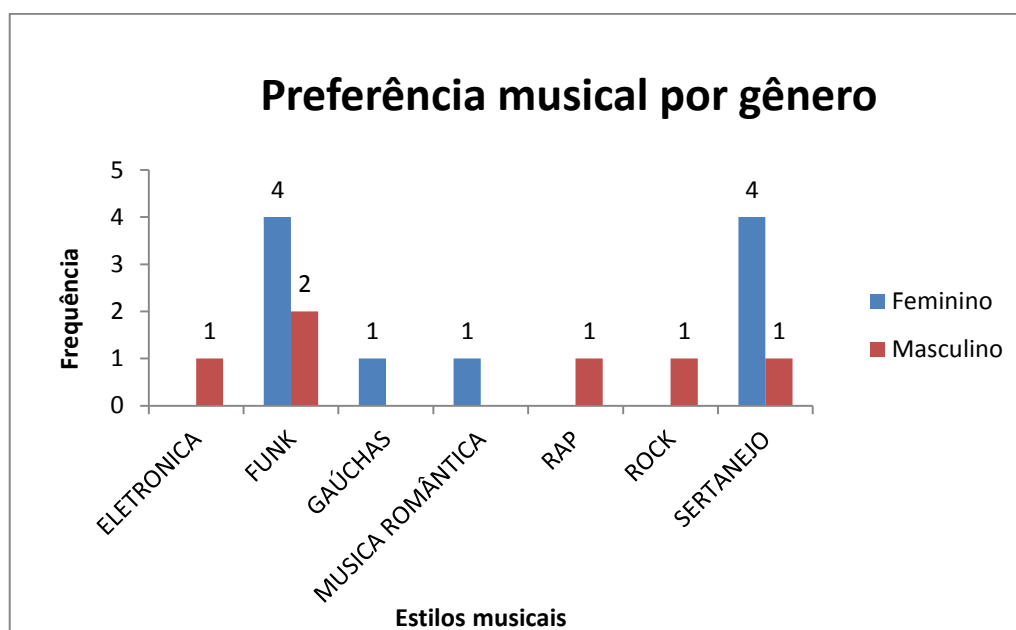


Figura 3 - Preferência Musical dos Meninos e Meninas do 9º Ano. (Pergunta 3 do instrumento, da Análise Prévia, Bianchini(2015))

- a) Qual o assunto os dados deste gráfico querem expressar?
O assunto é sobre a escolha musical.
- b) Porque existem duas barras para cada estilo musical? O que elas expressam?
Existem duas barras porque tem a escolha do menino e do menino.
- c) Qual o estilo musical preferido pelos alunos do sexo masculino?
Rap e Rock
- d) Qual o estilo musical preferido pelos alunos do sexo feminino?
Eletrônica, funk, gaúchas, músicas românticas e sertanejo.
- e) Qual o estilo musical menos preferido pelos alunos do 9º ano?
- f) Por que em alguns estilos musicais há apenas uma barra para indicar a resposta?
Por que tem a escolha do menino ou do menino.

Figura 4 – Respostas dada pelos alunos para a Pergunta 3, da Análise Prévia.

Fonte: Registro dos alunos. Bianchini (2015)

A análise da resposta apresentada na Figura 4, nos permite compreender que há um entendimento parcial do contexto estudado. Nas duas primeiras alternativas, onde a solicitação estava apenas em nível interpretativo do contexto, as respostas foram satisfatórias. A partir da alternativa c, é preciso compreender o significado de cada coluna,

produzir análises para então respondê-las. Nestas alternativas o aluno apresentou maior dificuldade.

A partir deste instrumento, propomos a vivência de um processo investigativo através de uma pesquisa estatística. Conforme Lopes (2004), o primeiro momento deste processo é a definição do problema. A pesquisa propunha investigar o perfil dos alunos integrantes do 9º A (22 alunos) e 9º B (21 alunos), da Escola Municipal de Ensino Fundamental Coronel Raul Oliveira, localizada no município de Santa Rosa. Definimos que a pesquisa seria realizada nas duas turmas, porém os dados seriam organizados e interpretados separadamente. Para aplicar o questionário, primeiramente conversamos com os alunos sobre a seriedade ao responder cada questão e especialmente do anonimato inerente a qualquer instrumento de pesquisa. Todos os alunos responderam o Questionário (Anexo B) com caneta azul e nas questões abertas foi solicitado que escrevessem com “letra de forma”.

Com os questionários em mãos, numerados posteriormente pela professora, foi possível no dia 22/04/2015, proceder a organização das informações. A turma foi dividida em 3 grupos assim como as perguntas do questionário. Esta divisão teve como objetivo agilizar o processo de organização dos dados. Cada grupo ganhou uma planilha em branco. Nas colunas estavam os números das questões e nas linhas o número dos questionários. O grupo tinha a tarefa de preencher a planilha em branco com as informações dos questionários.

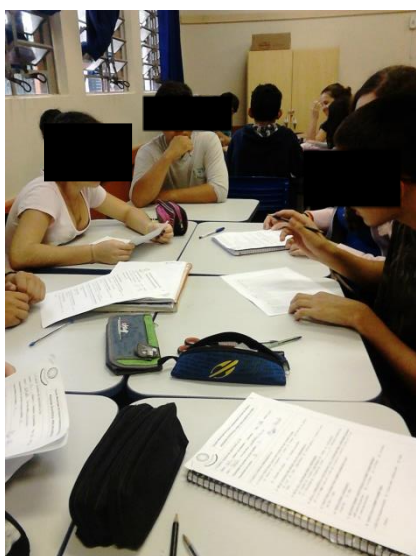


Figura 5 – Organização dos dados da pesquisa em uma planilha.

Fonte: Registro escrito dos alunos.

A Figura 5 acima exemplifica o trabalho realizado pelos alunos na tabulação dos questionários previamente preenchidos.

Para dinamizar e dar maior significado a todo este processo, as informações organizadas foram passadas para uma planilha eletrônica, para então realizarmos a terceira parte do processo investigativo, a *representação dos dados*, que diz respeito a representação gráfica seguida da análise.

Ao observar o instrumento de “Análise Prévia”, sentimos a necessidade de desenvolver um trabalho inicial para apresentar os conceitos básicos de Estatística. Trabalhei em sala de aula alguns conceitos iniciais tais como: população, amostra, frequência absoluta e relativa, construção de tabelas (com dados simples e agrupados) e construção de gráficos (colunas, barras, linhas, setores e histograma). Neste trabalho utilizei algumas perguntas do questionário e, posteriormente a representação, já fizemos a análise dos resultados.

A partir do conhecimento desenvolvido em sala de aula propusemos o trabalho no laboratório de informática, utilizando o *Excel*. Para isto, elaboramos uma folha com orientações iniciais (Anexo C) que trazia uma explicação geral do aplicativo e discriminava os tipos de representações a serem realizadas com cada questão do banco de dados. Na continuidade, explicitaremos como foi a realização deste trabalho, tecendo análises sobre o seu desenvolvimento, destacando aspectos positivos e pontos a serem repensados.

3 Tecendo Análises, Buscando Entendimentos

Nesta seção buscaremos compreender a partir da prática vivenciada alguns possíveis caminhos para o estudo da Estatística no ensino fundamental, especialmente quando pensamos seu estudo subsidiado por um recurso tecnológico. Nossa proposta é considerar algumas das hipóteses construídas em relação ao trabalho antes de desenvolvê-lo, analisando-as, exemplificando-as e verificando sua veracidade a partir do que foi possível desenvolver com as turmas do 9º ano.

A primeira hipótese considerada na construção da proposta de trabalho foi que *os alunos do 9º ano têm noções básicas de informática e que, portanto, teriam facilidade em compreender o Excel, desenvolvendo as atividades de forma tranquila*. Esta hipótese surge no momento em que consideramos que esta geração de estudantes se desenvolve, desde a

infância, submersa em tecnologia e por isto tem grande facilidade em compreender seu mecanismo de funcionamento. A ideia de que os alunos “dominam” o meio tecnológico é muitas vezes o que limita o uso de computadores como um recurso em sala de aula, afinal neste nicho de trabalho, nós professores somos muito limitados o que pode deixar transparente diante de nossos alunos as nossas fragilidades.

Esta, porém, não foi uma hipótese confirmada durante a realização de nossa prática. Tivemos uma dificuldade inicial com o *Excel*, afinal este programa não pode ser instalado no sistema operacional *Linux*. Optamos por trabalhar com cinco computadores da escola e cinco *notebooks* trazidos pelos alunos. Precisamos instalar o programa na grande maioria das máquinas. Esta organização inicial nos deu a dimensão de que nenhum aluno das turmas onde a prática foi desenvolvida conhecia o *Excel*, demandando desta forma um trabalho ainda mais direcionado, com explicações iniciais sobre o funcionamento do *software* e um material de “orientações” para as atividades propostas.

O trabalho foi desenvolvido em duplas ocupando um total de 6 horas/aula. No primeiro encontro, ocorrido no dia 29/04/2015, com o tempo de duração de 2 horas/aula nosso objetivo era mostrar o funcionamento do *Excel* utilizando a nomenclatura própria para o seu uso como: células, linhas, colunas, ícones, barra de ferramentas, eixo horizontal, eixo vertical, rótulos de linha e de coluna. Construir uma tabela simples, ensinando-os a trabalhar com a ferramenta “tabela dinâmica” também era o nosso objetivo, selecionando os dados necessários a produção da tabela, formatando o campo de valor, mostrando o valor em porcentagem e finalizando a construção de uma tabela simples com os elementos e com o aspecto estudado em aula. Nas imagens abaixo trazemos o trabalho desenvolvido nas duas primeiras aulas por uma dupla de alunos do 9º B. A Figura 6 apresenta de forma parcial a planilha de dados produzida a partir da pesquisa.

PLANILHA DE DADOS								
1ª PARTE								
nº quest.	IDADE	GÊNERO	PESO	ALTURA	IMC	COR OLHOS	Nº PESSOAS NA FAMÍLIA	Nº IRMÃOS
1	14	M	73	1,77	23,30	COR DE MEL	3	5
2	14	M	48	1,7	16,61	CASTANHOS	4	1
3	14	M	61	1,7	21,11	CASTANHOS	5	4
4	14	M	99999	1,63		CASTANHOS	4	2
5	16	F	47	1,6	18,36	PRETO	5	4
6	14	M	57	1,59	22,55	CASTANHOS	3	1
7	14	M	47	1,57	19,07	CASTANHOS	4	0
8	13	F	60	99999	99999,00	CASTANHOS	3	2
9	14	F	67	1,6	26,17	CASTANHOS	3	2
10	15	F	57	1,61	21,99	VERDE	5	3
11	14	F	50	1,63	18,82	CASTANHOS	4	1
12	14	F	74	1,73	24,73	VERDE	5	3
13	13	M	46	1,64	17,10	CASTANHOS	2	3
14	14	F	44	1,51	19,30	CASTANHOS	6	5
14	15	M	54	1,64	20,08	CASTANHOS	2	4
16	14	F	39	1,6	15,23	CASTANHOS	4	1
17	14	F	68	1,62	25,91	VERDE	4	3
18	14	F	50	1,52	21,64	CASTANHOS	4	4
19	14	F	65	1,7	22,49	CASTANHOS	5	2
20	14	F	57	1,57	23,12	PRETO	4	6
21	14	M	42	1,55	17,48	CASTANHOS	3	0

Figura 6: Planilha parcial dos dados utilizados para a produção das tabelas.

Fonte: Pesquisa realiza em sala de aula, Bianchini (2015).

A Figura 7 mostra o processo de construção de uma tabela dinâmica realizado por uma das duplas de alunos.

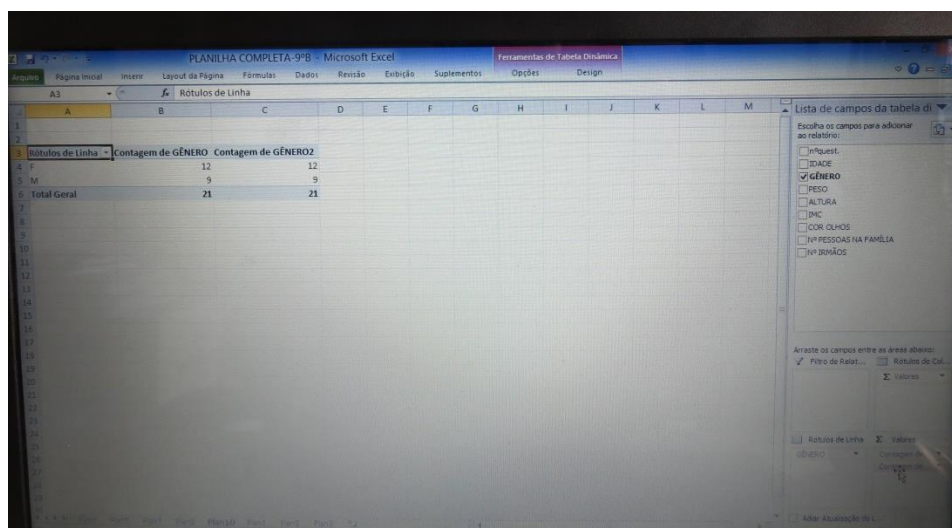


Figura 7: Processo de construção da tabela utilizando a ferramenta “tabela dinâmica”.

Fonte: Pesquisa realiza em sala de aula, Bianchini (2015).

Na Figura 8, podemos verificar a finalização deste processo, a tabela construída pelos alunos.

GENERO	FA	FR
FEMININO	12	57,14%
MASCULINO	9	42,86%
Total Geral	21	100,00%

Figura 8: Gênero dos alunos do 9º B.

Fonte: Pesquisa realizada em sala de aula, Bianchini (2015).

Esta não foi uma tarefa fácil, pois precisávamos nos entender na terminologia utilizada. Ao explicar o procedimento era preciso utilizar termos nem sempre conhecidos conforme verificamos o excerto a seguir:

Precisamos *selecionar* os dados que estão na planilha, clicar em inserir *tabela dinâmica*, *selecionar* do conjunto de dados a *variável* que desejamos colocar na tabela e arrastar até o *rótulo de linhas*, o que produzirá a distribuição dos dados nas linhas. Arrastaremos a mesma variável ao *campo de valores*. Faremos este procedimento duas vezes, pois queremos que a contagem seja em número e em porcentagem. É preciso transformar os resultados dados em números para porcentagem formatando o *campo de valor*. Utilizando o ícone do *somatório*, fazer o cálculo do total em número e em porcentagem. *Professora Daiani, maio, 2015.*

Foi apenas no desenvolvimento da atividade, durante a explicação, que percebemos o quanto estes termos não faziam sentido para os alunos. Com as imagens do programa sendo projetadas no *data show*, fomos discutindo com as turmas o significado de cada termo e qual o sentido em fazer cada um dos procedimentos. É interessante refletir neste momento sobre a insegurança que muitas vezes demonstramos com o uso do computador como um recurso tecnológico nas aulas de Matemática. No laboratório de informática percebemos com clareza o fundamental papel do professor como orientador da aprendizagem, afinal os conceitos a serem desenvolvidos na atividade proposta devem estar minuciosamente planejados pelo professor e mesmo que haja algum contratempo em relação ao *software*, o domínio conceitual do que se deseja ensinar é função do professor. Da mesma forma, podemos pensar que o uso do computador sem a compreensão dos conceitos tem pouca validade, portanto a participação ativa, questionadora, problematizadora do professor, faz-se fundamental.

Neste primeiro encontro fizemos apenas a construção de tabelas dinâmicas simples.

No segundo encontro, ocorrido no dia 06/05/2015, com duração de 2 horas/aula, nosso objetivo era, a partir da construção das tabelas, construir diferentes tipos de gráficos que expressariam os resultados das diferentes variáveis que compunham a pesquisa. Iniciamos este encontro retomando os conhecimentos desenvolvidos na primeira aula.

A partir da tabela construída, orientamos que fosse selecionada apenas a frequência absoluta, na intenção de que os gráficos ficassem “limpos” e com apenas as informações necessárias para a compreensão dos dados. Exploramos diferentes tipos de gráficos tais como: colunas, barras, linhas e setores. O *Excel* permite que, dentre os diferentes tipos de gráficos possamos ainda escolher diferentes formatos e cores. Os alunos exploraram diferentes possibilidades e foram muito criativos nesta produção. Este foi o momento em que chamei atenção para a nossa intencionalidade em representar os dados de forma gráfica: a clareza dos dados, a harmonia de cores, o tamanho e a cor da fonte daqueles dados que queremos destacar, entre outros aspectos.

As dificuldades associadas a este trabalho novamente ficaram concentradas na terminologia relacionada ao programa e a Estatística. Com os dados selecionados era preciso escolher o tipo e formato do gráfico. Utilizando a ferramenta *layout* era possível introduzir o título do gráfico, o título dos eixos, excluir linhas de grade ou acrescentar rótulos. Estes elementos dão significado e contribuem para a compreensão pelo leitor.

Mesmo já tendo construído os gráficos à mão, os alunos não relacionavam o significado de “título do eixo horizontal” como o eixo onde deveríamos inserir a variável, em um gráfico de colunas verticais, por exemplo. A pergunta recorrente nesta fase do trabalho era: “Então professora, o que eu coloco aqui?” (no eixo horizontal). Era preciso então retomar o significado dos eixos, o que eles estavam expressando para que eles soubessem, sem ganhar a resposta pronta, como nomear o eixo horizontal.

Um erro bastante comum na produção dos gráficos foi a seleção da linha do total como sendo um dos dados do gráfico. Quando produzimos um gráfico de setores selecionando inclusive a linha o total, produzimos uma imagem totalmente sem relação com os dados reais. Foi o que aconteceu na produção de uma dupla do 9º A. Podemos perceber na tabela feita pelos alunos (conforme a Figura 9) que o total de entrevistados é 22, porém a soma das fatias do gráfico de setores produzido pela dupla é de 44 entrevistados. Apesar de a dupla produzir uma análise sobre esta variável, o equívoco não foi percebido.

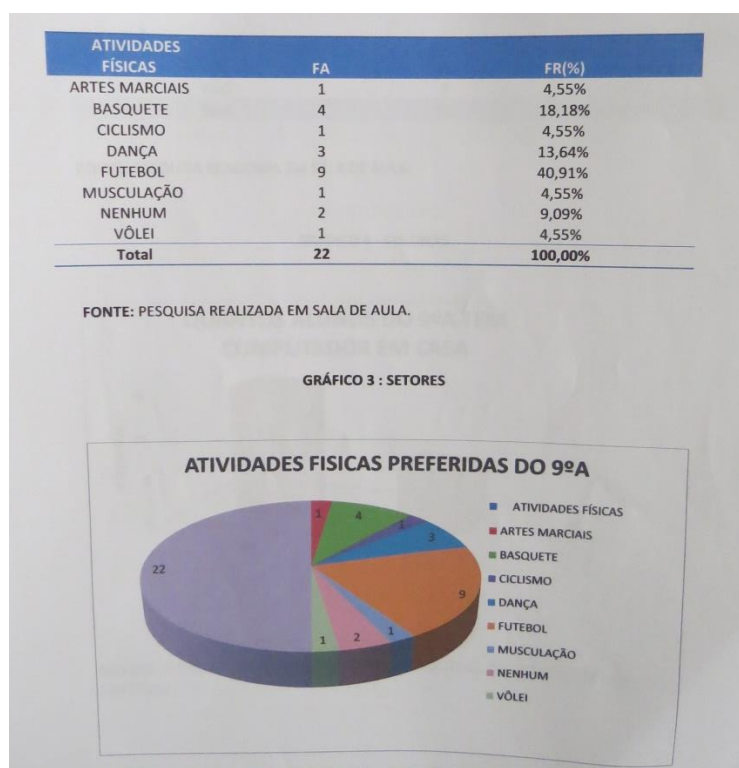


Figura 9 – Gráfico de setores produzido pelos alunos, referente a atividade física preferida.

Fonte: Trabalho avaliativo dos alunos, Bianchini (2015).

O terceiro e último encontro, ocorrido no dia 08/05/2015, com duração de 2 horas/aula, tinha como objetivo avançar nos conhecimentos desenvolvidos nas aulas

anteriores, propondo o estudo de tabelas e gráficos de dupla entrada, podendo assim comparar duas variáveis.

Em um primeiro momento fizemos a interpretação dos tipos de variáveis que compunham a pesquisa, buscando as variáveis em que havia sentido fazer a comparação. Desta forma buscamos o entendimento que era interessante comparar “atividade de lazer preferida” com a variável “gênero”, pois assim estaríamos buscando conhecer quais as atividades mais ou menos preferidas entre o grupo de meninas e de meninos. Por outro lado, não havia sentido relacionar “Atividade de lazer preferida” com o “número de irmãos”, apesar de ser algo possível, não é algo que nos ajuda a compreender o perfil da turma.

ESTILO MUSICAL	FEMININO	MASCULINO	Total
			Geral
ROCK	1		1
FUNK	1		1
SERTANEJO	5	5	10
NATIVISTA		1	1
GOSPEL		1	1
OUTROS	5	2	7
Total Geral	12	9	21

Tabela 1: Tabela comparativa – Estilo musical preferido e Gênero.

Fonte: Pesquisa realizada em sala de aula.

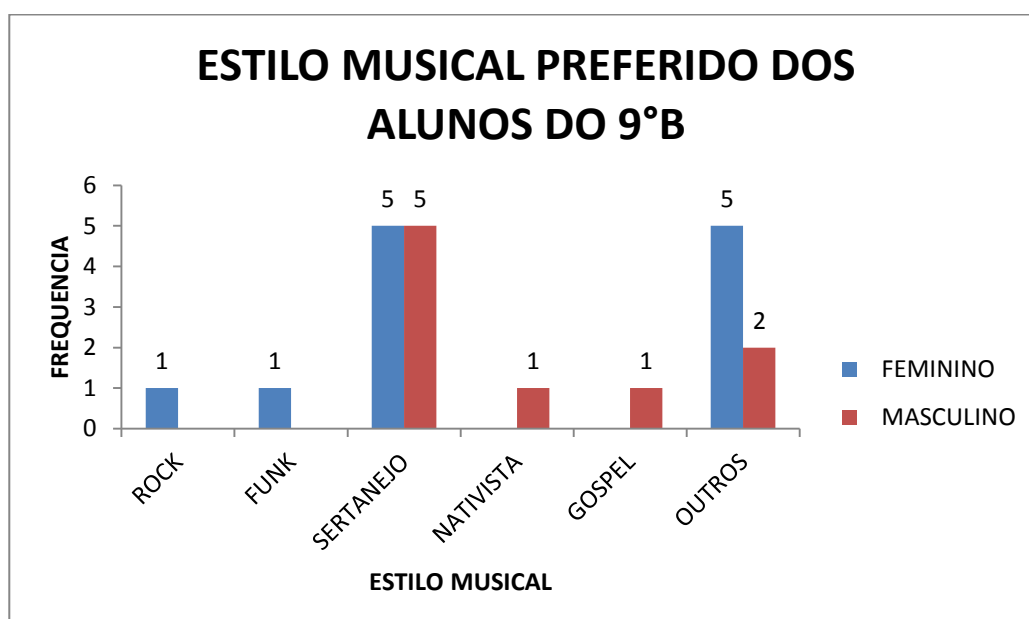


Figura 10: Gráfico de colunas duplas- questão solicitada durante a avaliação trimestral.

Fonte: Prova trimestral, Bianchini (2015).

Pela Tabela 1 e Figura 10, podemos ver o resultado do trabalho desenvolvido por uma dupla do 9ºB, na qual foram relacionadas às variáveis *Estilos musicais preferidos e Gênero*.

O terceiro encontro sem dúvida foi o mais tranquilo e o mais produtivo. Os alunos já tinham criado uma “intimidade” com o programa, sabiam produzir tabelas e gráficos e as dificuldades iniciais haviam sido superadas. Apenas na terceira aula conseguimos perceber de forma clara e positiva duas importantes hipóteses que tínhamos no início do trabalho:

O trabalho com o Excel contribuirá positivamente para a aprendizagem dos conceitos estatísticos permitindo que a ênfase do trabalho seja a análise dos dados e;

Haverá maior motivação e compreensão do estudo da estatística após o trabalho com o software.

No terceiro encontro o trabalho fluiu praticamente sem a intervenção docente. Os alunos já sabiam o que e como desenvolver a atividade. Houve interação entre as duplas que se movimentavam na sala para ver o resultado do trabalho dos colegas. As duplas mais próximas conseguiram se ajudar e trocavam opiniões sobre as diferentes formas de expressar os resultados nos gráficos. Ao final do terceiro encontro foi encaminhado um trabalho avaliativo, a ser realizado nas duplas, onde os alunos teriam que produzir tabelas, gráficos e análises de algumas variáveis não exploradas em aula. O trabalho foi entregue e compôs a nota do 1º trimestre.

A atividade avaliativa em forma de trabalho teve como objetivo expandir o que já havia sido desenvolvido em aula para outras variáveis da nossa pesquisa. Foi solicitado que neste trabalho houvesse uma introdução, uma conclusão e a análise de cada uma das representações gráficas. Nossa intenção foi que os alunos conseguissem, a partir dos dados analisados, chegar a algumas conclusões a respeito do perfil da turma e conseguissem expressar tais ideias em forma de um relatório.

Como era de se esperar os alunos apresentaram dificuldades para desenvolver esta atividade. As dificuldades estiveram especialmente em nível de registro escrito daquilo que estavam percebendo nas representações gráficas. Esperávamos uma inter-relação entre as variáveis o que não pode ser percebido no registro escrito conforme podemos observar nos excertos abaixo. Esta proposta de trabalho onde os alunos têm participação ativa e na qual

buscamos um relatório de trabalho, tenta romper, parcialmente, com aquilo que geralmente é nossa prática dentro da disciplina de matemática. A “estranheza” demonstrada pelos alunos é algo que também precisa ser trabalhado afinal, não costumamos propor atividades nas quais os alunos precisam registrar de forma escrita a sua argumentação.

As Figuras 11 e 12 expressam de forma parcial, a análise conclusiva solicitada no trabalho avaliativo realizado pelos alunos.

Com esse trabalho sobre estatística, nós aprendemos a conhecer melhor a turma do 9ºA. Esse trabalho revelou muitas coisas sobre o perfil da turma como o peso, o que eles gostam de fazer em seu tempo livre, suas atividades físicas preferidas, quem deles tem computador em casa, para que eles usam o computador e qual curso pretendem fazer ao final do Ensino Fundamental.

A partir deste trabalho percebemos que temos mais coisas em comum do que de diferentes e agora a relação da nossa turma estará melhor pois sabemos o perfil de cada aluno da nossa turma.

Figura 11: Excerto da conclusão de um dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos do 9ºA.

Fonte: Trabalho avaliativo realizado pelos alunos do 9ºA, Bianchini(2015).

O estudo sobre Estatística teve início no dia 17/04/2015, a partir desse dia começamos a discussão sobre esse assunto na turma, tivemos explicações sobre os diversos tipos de gráficos e tabelas. Junto com a discussão damos início á uma pesquisa com os alunos do 9ºB, essa pesquisa foi feita para conhecer melhor os alunos.

Após as discussões, explicações, a pesquisa feita na turma e as atividades elaboradas no laboratório de informática, damos início ao trabalho de Estatística. Esse trabalho foi feito de acordo com uma pesquisa feita na turma. Nele desenvolvemos seis tabelas e seis gráficos cada um com sua análise, de acordo com as questões respondidas pelos alunos na pesquisa. As questões eram sobre o que os alunos mais gostam de fazer, gosto musical, atividade física preferida, entre outras. As tabelas e os gráficos foram feitos no programa Excel, no computador.

A partir da pesquisa e do trabalho de Estatística podemos concluir que a maioria dos alunos do 9ºB tem a mesma idade, também tem como gosto musical preferido Sertanejo. Com esse trabalho nós conhecemos melhor o perfil dos nossos colegas, e serviu também como grande aprendizado sobre Estatística.

Figura12: Excerto da conclusão de um dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos do 9ºB.

Fonte: Trabalho avaliativo realizado pelos alunos do 9ºB, Bianchini (2015).

A última hipótese considera ao iniciarmos a pesquisa *foi que ao final do trabalho do Excel os alunos terão maior clareza para interpretar questões relativas à Estatística*. Em relação ao início deste estudo podemos garantir que esta foi uma hipótese concretizada. Podemos verificar nos excertos abaixo algumas atividades resolvidas pelos alunos com sucesso após o trabalho em relação a conceitos estatísticos. Foi proposto, na avaliação trimestral, a seguinte questão para a análise:

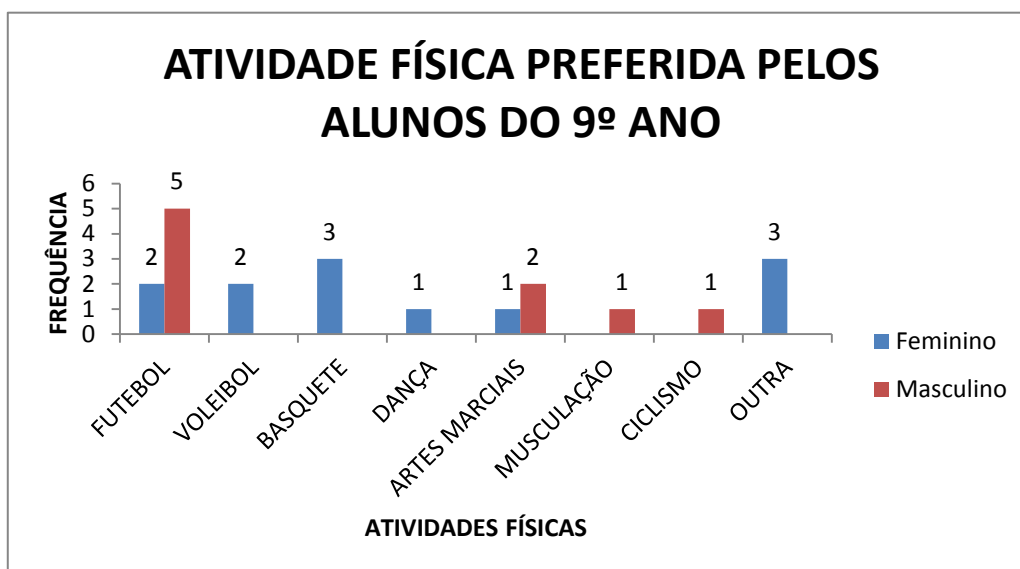


Figura13: Questão proposta na avaliação trimestral, realizada após o trabalho com o Excel.

Fonte: Prova trimestral, maio de 2015, Bianchini(2015).

A partir da observação destes dados responda:

- Qual o assunto os dados deste gráfico querem expressar?
- Porque existem duas barras para cada atividade física? O que elas expressam?
- Quantos alunos foram entrevistados nesta pesquisa?
- Qual ou quais as atividades físicas preferida (as) pelos alunos do sexo masculino?
- Qual ou quais as atividades físicas preferida (as) pelos alunos do sexo feminino?
- Qual ou quais as atividades físicas menos preferida (as) pelos alunos do 9º ano?
- Por que em algumas atividades físicas há apenas uma barra para indicar a resposta?
- Quantos alunos do 9º, ao responderem a pesquisa, assinalaram como esporte preferido o futebol?
- O esporte preferido pelos alunos do 9º ano é_____.
O(s) esporte (es) de menor preferência dos alunos do 9º ano é_____.
- Porque você acha que os alunos preferem este esporte? Dê a sua opinião, argumente, busque motivos para justificar a sua opinião:

k) É possível afirmar que há uma concentração de dados neste gráfico? Por quê?

Os alunos demonstraram muita facilidade para realizar as atividades especialmente nos itens a,b,c,d,e,h,i.

Alguns questionamentos durante a realização da prova nos chamou a atenção e nos levaram a perceber que a comunicação escrita ou o entendimento, havia ficado falho. No item **f**, quando perguntamos sobre as atividades físicas menos preferidas pelos alunos, nossa intenção era que eles pensassem no total dos dados sem distinguir o gênero. Quatro eram as opções com menor frequência (dança, artes marciais, musculação e ciclismo), todas com um voto. Em um primeiro momento, eles achavam que apenas uma das atividades poderia ser citada. Depois que compreenderam que estava sendo solicitado as de menor frequência, queriam colocar todas as atividades excluindo apenas o futebol (a maior frequência). Por fim, compreenderam que o que estava sendo perguntado era a atividade física de menor frequência, porém poderíamos ter mais de uma atividade com a “menor frequência”. Desta forma, conseguiram responder com sucesso este item. Na Figura 14 temos a resposta de um dos alunos do 9ºB, demonstrando compreensão dos conceitos estudados.

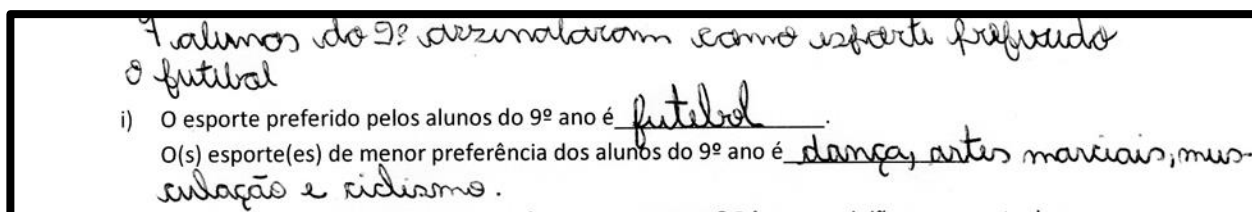


Figura 14: Resposta dada por uma aluna do 9º B, na avaliação trimestral.

Fonte: Avaliação trimestral, maio, 2015.

Nas duas últimas questões, itens j e k, tentamos perceber através das perguntas feitas, a capacidade de inferência dos alunos em relação à temática dos dados. Selecionamos dois excertos que demonstram que as aulas de matemática também podem contribuir para a escrita argumentativa dos alunos. Na medida em que tais atividades forem propostas com maior frequência, entendemos que a qualidade das argumentações, embasadas em dados serão maiores.

A Figura 15 apresenta a argumentação/inferência de duas alunas a respeito da análise do gráfico proposto na avaliação.

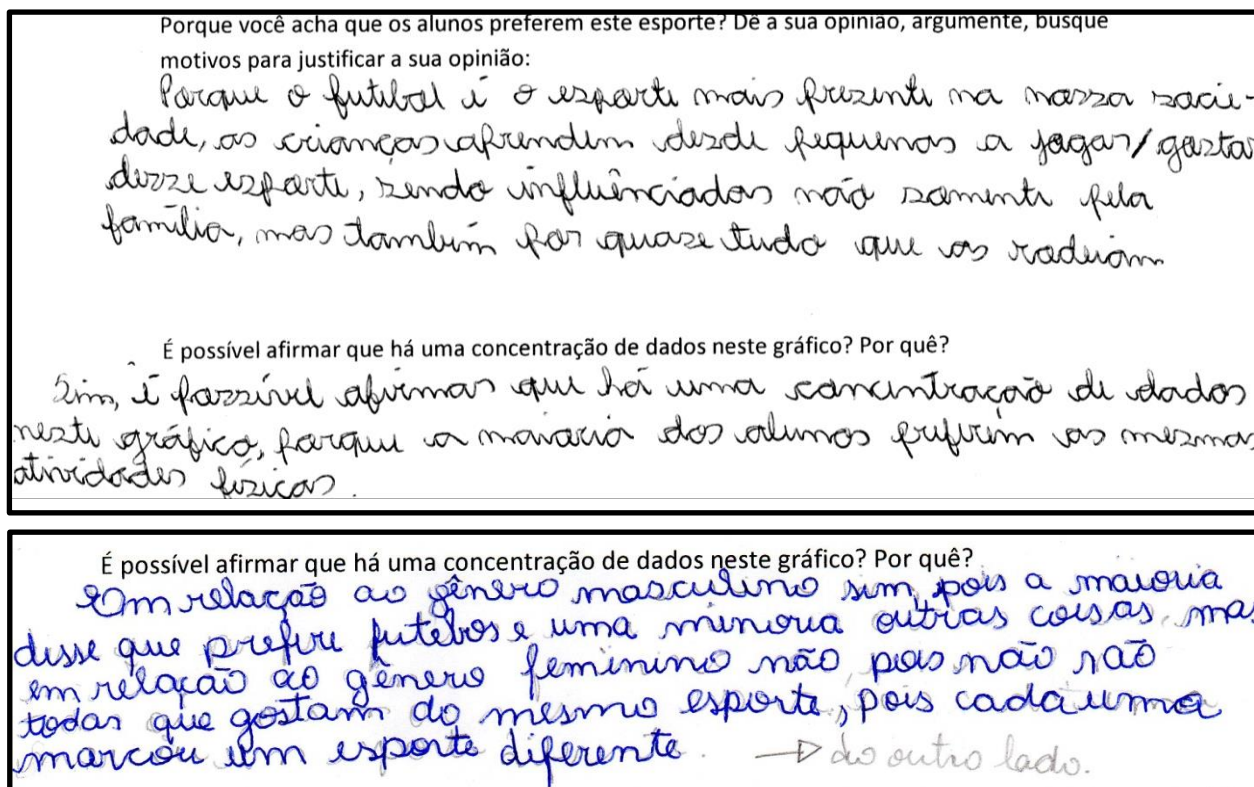


Figura 15: Resposta dada por duas alunas do 9º B, na avaliação trimestral.

Fonte: Avaliação trimestral, maio, 2015.

A avaliação trimestral marcou um momento avaliativo que confirmou o que já havíamos percebido no decorrer das aulas. A compreensão em relação aos termos e ao entendimento dos conceitos introdutórios da estatística avançaram consideravelmente. A escrita, a argumentação e a inter-relação entre as variáveis estudadas, no entanto, precisam ser ainda muito estimuladas. No nosso ponto de vista, é uma consequência das opções metodológicas de trabalho com o bloco “Tratamento da Informação”, que na maioria das vezes prioriza a leitura de gráficos e tabelas em contextos desconhecidos sem proposição de uma leitura que vá além dos dados explícitos nos gráficos.

Considerações Finais

A Educação Estatística é um campo ainda em consolidação no currículo da Educação Básica, especialmente porque é uma temática não vivenciada pela maioria dos professores enquanto estudantes em cursos de licenciatura. A inserção deste campo nos PCN (Brasil, 1997), nos materiais de apoio pedagógicos como livros didáticos e nas avaliações externas sugerem que o trabalho seja implementado, porém, não há compreensão por parte dos professores em como isto pode acontecer. Como resultado,

temos um trabalho reduzido conceitualmente (privilegiando apenas a leitura de gráficos e tabelas) e pouco articulado com os demais blocos de conhecimentos matemáticos, inviabilizando muitas vezes a significação e compreensão de situações sociais.

No trabalho desenvolvido como conclusão do curso de Especialização em Matemática Mídias Digitais e Didática, buscamos compreender de acordo com nosso referencial teórico, o processo de implementação da Estatística em duas turmas do 9º Ano do Ensino fundamental, mediado por um recurso tecnológico, o *Excel*. Muitas realidades e possibilidades emergiram a partir da vivência desta pesquisa, o que nos coloca a refletir sobre as conclusões provisórias que chegamos ao final deste estudo.

Os alunos gostam e possuem capacidade de realizar atividades que tomem como ponto de partida a pesquisa. Esta abordagem de trabalho os envolve e os chama a participar da aula. Não há problemas de indisciplina, havendo apenas a “desacomodação” e a curiosidade natural que uma prática diferenciada ocasiona.

Há muito que se desenvolver em relação aos conceitos estatísticos. Não há avanço conceitual quando propomos apenas atividades de leitura gráfica. Para compreender a importância deste campo e fazer bom uso dos seus conhecimentos os alunos devem aprender Estatística fazendo Estatística, pesquisando, organizando dados, representando-os em forma de gráficos, interpretando-os de forma crítica.

O recurso computacional, desta forma, contribui para que o centro do processo seja a interpretação e as inter-relações possíveis a respeito do fenômeno pesquisado. Isto é algo bastante complexo e que depende de um trabalho que seja consolidado ao longo da Educação Básica. As dificuldades observadas no desenvolvimento deste trabalho, especialmente, advém do total desconhecimento por parte dos alunos do que fosse o trabalho com dados estatísticos. Avaliamos, no entanto que nossa proposta, apesar dos limites observados, foi muito exitosa, foi de fato significativa para os alunos, pois colocou-os em uma posição ativa de aprendizagem, oportunizada por uma situação de ensino investigativa.

É na formação docente, através das reflexões sobre as práticas realizadas que teremos espaço para contemplar uma crítica epistemológica necessária a real mudança de entendimento a respeito do ensino da matemática e principalmente o enfrentamento de dificuldades conceituais das professoras que trabalham efetivamente no Ensino Fundamental. A formação continuada é um dos caminhos para que possamos consolidar a educação estatística nas escolas, ou seja, fazendo parte efetivamente do currículo escolar. Porém é necessário que neste espaço de formação possamos discutir caminhos alternativos

as propostas já explicitadas nos livros, partindo principalmente de situações experienciadas pelos professores em situação de ensino, no qual a investigação, a pesquisa e os recursos tecnológicos tenham lugar de destaque.

REFERÊNCIAS

ANDRINI, Alvaro; VASCONCELOS, Maria José. **Praticando matemática**- 3ed-SP: editora do Brasil, 2012.

BATANERO, Carmen. **Didáctica de la estadística**. Grupo de Investigación en Educación Estadística. Granada (Espanha): Universidad de Granada, 2001. Disponível em: <http://www.ugr.es/~batanero/ARTICULOS/didactica_estadistica.zip>. Acesso em: 7 abr. 2012.

_____. *Didáctica de la Estadística*. Granada: Universidade de Granada, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática (1º e 2º ciclos do Ensino Fundamental)**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CAZORLA, Irene Mauricio; KATAOKA, Verônica Yumi; SILVA, Cláudia Borim da. **Trajetórias e Perspectivas da Educação Estatística no Brasil: um olhar a partir do GT12**. In: LOPES, Celi Espasandin.; COUTINHO, Cileda de Queiroz e Silva; ALMOULOUD, Saddo Ag.. (org.). **Estudos e reflexões em Educação Estatística**. Campinas: Mercado de Letras, 2010. p. 19-44. (Série Educação Estatística em Foco).

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, Volume 21, Número 2, 2013.

LOPES, Celi Aparecida Espasandin; MORAN, Regina Célia Carvalho Pinto. **A estatística e a probabilidade através das atividades propostas em alguns livros didáticos brasileiros recomendados para o ensino fundamental**. Anais da Conferência Internacional: Experiências e Perspectivas do Ensino da Estatística – Desafios para o século XXI. (p. 167-174) Florianópolis, 20,21 e 22 de setembro de 1999.

_____. Literacia Estatística e INAF 2002. In: FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis (org.). **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas: reflexões a partir do INAF 2002**. São Paulo: Global; Ação Educativa Assessoria, Pesquisa e Informação; Instituto Paulo Montenegro, 2004. p. 187-197.

_____. *O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e na formação dos professores*. *Cadernos Cedes*, Campinas, v. 28, n. 74, p. 57-73, jan./abr. 2008.

_____. **Os desafios para a Educação Estatística no currículo da Matemática.** In: _____; COUTINHO, Cileda de Queiroz Silva de; ALMOULOU, Saddo Ag. **Estudos e reflexões em Educação Estatística.** Campinas: Mercado de Letras, 2010. p. 47-64. (Série Educação Estatística em Foco).

_____; COUTINHO, Cileda de Queiroz Silva de; ALMOULOU, Saddo Ag. **Estudos e reflexões em Educação Estatística.** Campinas: Mercado de Letras, 2010. (Série Educação Estatística em Foco).

_____. **A educação estocástica na infância.** Revista Eletrônica de Educação, v 6, n1, maio 2012. Artigos ISSN 1982-7199.

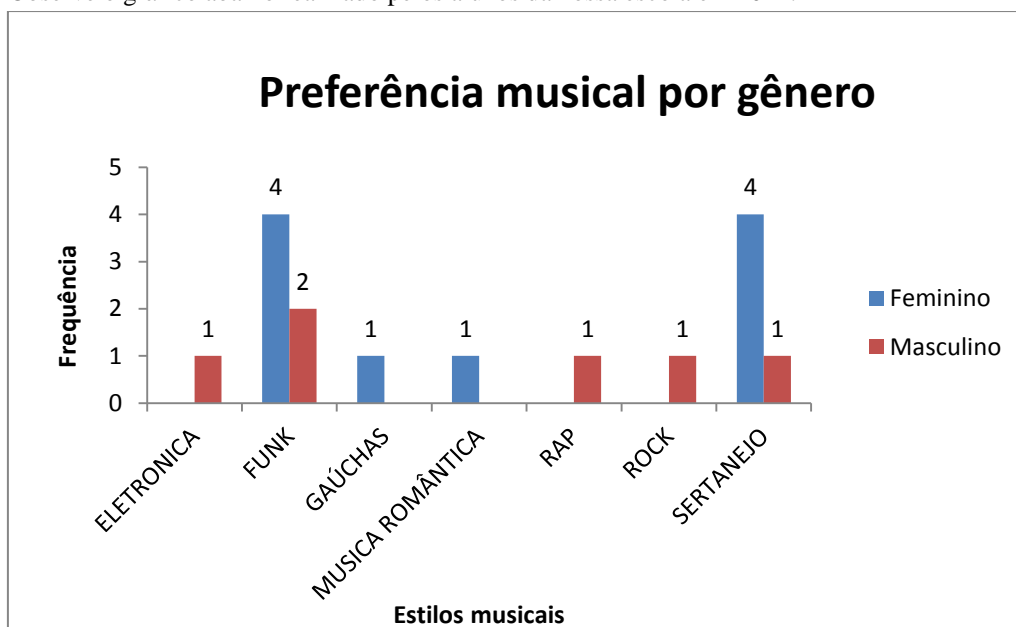


Anexo A

Escola Municipal de Ensino Fundamental Cel Raul de Oliveira

PESQUISA ESTATÍSTICA- PERFIL DOS ALUNOS DO 9ºANO

- 1) Você sabe o que é estatística? Já ouviu falar? Já estudou estatística em outros anos na disciplina de matemática?
- 2) Você já deve ter ouvido a expressão: “ A média de gols do campeonato gaúcho de 2014 foi de 2,6 gols por partida” ou ainda “ O salário médio dos funcionários é de R\$ 856, 00”. O que você acha que estes valores significam?
- 3) Observe o gráfico abaixo realizado pelos alunos da nossa escola em 2014.



Fonte: Pesquisa realizada em sala de aula.

- a) Qual o assunto os dados deste gráfico querem expressar?
- b) Porque existem duas barras para cada estilo musical? O que elas expressam?
- c) Qual o estilo musical preferido pelos alunos do sexo masculino?
- d) Qual o estilo musical preferido pelos alunos do sexo feminino?(pode ser mais de um)
- e) Qual o estilo musical menos preferido pelos alunos do 9º ano?(pode ser mais de um)
- f) Por que em alguns estilos musicais há apenas uma barra para indicar a resposta?

ANEXO B

Escola Municipal de Ensino Fundamental Cel Raul de Oliveira
PESQUISA ESTATÍSTICA- PERFIL DOS ALUNOS DO 9ºANO

1ª PARTE- DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Idade: _____ **Gênero:** () feminino () masculino **Peso:** _____ **Altura:** _____ **IMC=**
 _____ **Cor dos olhos:** _____

Quantidade de pessoas no grupo familiar: _____ **Quantidade de irmãos:** _____

2ª PARTE: GOSTOS /PREFERÊNCIAS**1) O QUE VOCÊ MAIS GOSTA DE FAZER NO SEU TEMPO LIVRE:**

- a)() leitura b)() Computador c)() Estudo d)() Esporte
 e)() Televisão f)() Música g)() Reunião com amigos h)() Trabalho comunitário

2) QUAL O ESTILO DE MÚSICA DA SUA PREFERÊNCIA

- a)() rock b)() funk c)() sertanejo d)() nativista/ gaúcho e)() Gospel f)() outro.
 Qual _____

3) QUAL SUA ATIVIDADE FÍSICA PREFERIDA

- a)() Futebol b)() Voleibol c)() Basquete d)() Dança e)() Artes marciais f)()
 Musculação g)() Ciclismo h)() Outra: _____ i)() Não pratico atividade física

4) QUAL A FREQUÊNCIA VOCÊ PRÁTICA SUA ATIVIDADE FÍSICA PREFERIDA(semanal)

- a)() 1 vez b)() 2 vezes c)() 3 vezes d)() 4 vezes e)() 5 vezes f)() 6 vezes g)() 7 vezes.

5) VOCÊ TEM ACESSO TEM COMPUTADOR EM CASA?

- () Sim () Não

6) TEM ACESSO A INTERNET?

- a)() Sim b)() Não

7) QUANTO TEMPO VOCÊ UTILIZA O COMPUTADOR POR DIA?

- a)() menos de uma hora b)() 1 a 3 horas c)() 3 a 6 horas d)() 6 a 9 horas e)() mais que
 horas

8) VOCÊ USA O COMPUTADOR PARA:

- a)() Fazer pesquisas escolares b)() Trocar e-mail c) Redes sociais d)() Jogar e) () Outros.

3ª PARTE: SONHOS/ PLANOS PARA O FUTURO

1) VOCÊ PRETENDE CONTINUAR ESTUDANDO APÓS O TÉRMINO DO ENSINO FUNDAMENTAL?

a) () Sim b) () Não

2) QUAL O CURSO PRETENDE FAZER?

a) () Curso Técnico b) () Curso Profissionalizante c) () Graduação/ Faculdade d) () Outros _____

3) VOCÊ JÁ TRABALHA?

() INFORMALMENTE. _____

() JOVEM APRENDIZ _____

4) QUAL A PROFISSÃO VOCÊ GOSTARIA DE EXERCER: _____

5) QUAL O TEU SONHO PARA O FUTURO?

6) VOCÊ ACREDITA QUE É POSSÍVEL REALIZAR ESTE SONHO? O QUE É PRECISO FAZER PARA QUE SEU SONHO SEJA REALIZADO?

ANEXO C

ORIENTAÇÕES PARA A AULA COM EXCEL

1º) HABILITAR FERRAMENTA DE ANÁLISE

Ver se a ferramenta análise de dados está habilitada.

Caso não esteja é preciso habilitar: Arquivo- Opções- Suplementos- Ferramenta de Análise- Ir- ferramenta de análise.

2º) CONSTRUÇÃO DA TABELA SIMPLES

- ✓ Usaremos o banco de dados da pesquisa feita em aula.
- ✓ Você deve abrir este banco de dados que está salvo na área de trabalho do computador.
- ✓ Clicar em uma das células e depois inserir- Tabela dinâmica
- ✓ Selecionar dados desejados arrastando para o rótulo de linha. Depois para o rótulo de valores(3x- uma será a coluna do fa, outra do fr))
- ✓ Clica no 1º valor (direito)=
Configurações do campo de valor- contagem
Configuração do campo – mostrar valores como-% do total geral-formato de número- geral
Configurações do campo- mostrar valores como- % do total.
- ✓ Desing - escolher o desing apropriado(preto e branco).
- ✓ Arrumar as bordas.
- ✓ Copiar e colar em um documento do Word.
- ✓ Colocar o título e a fonte.

Para realizar esta atividade utilizaremos três variáveis do nosso banco de dados:

Tabela 1- IDADE

Tabela 2- GÊNERO

Tabela 3- NÚMERO DE PESSOAS NA FAMÍLIA

Tabela 4- NÚMERO DE IRMÃOS

Tabela 5-COR DOS OLHOS

4)CONSTRUIR TABELAS CRUZADAS/ DUPLA ENTRADA

- ✓ Para construir as tabelas cruzadas você usará o mesmo processo das tabelas simples. Quando selecionar a variável, você deverá colocar uma no item linha e outra no item coluna.
- ✓ Nesta tabela você deve colocar apenas a frequência absoluta.

Para realizar esta atividade você cruzará as variáveis da seguinte forma:

Tabela 1- MÚSICA E GÊNERO

Tabela 2- CONTINUIDADE DOS ESTUDOS E GÊNERO

Tabela 3- COR DOS OLHOS E GÊNERO

4) CONSTRUÇÃO DE GRÁFICOS

- ✓ Para fazer os gráficos precisamos ter uma tabela onde conste apenas a frequência absoluta.
- ✓ Depois escolhemos o tipo de gráfico (COLUNA, LINHA, SETORES) E também o modelo.
- ✓ Por último fizemos a formatação utilizando a ferramenta layout (colocar título do gráfico e título nos eixos).

Gráfico 1- GRÁFICO DE COLUNAS- IDADE

Gráfico 2- GRÁFICO DE BARRAS- COR DOS OLHOS

Gráfico 3- GRÁFICO DE SETORES- ESTILO DE MÚSICA PREFERIDO.

5) CONSTRUÇÃO DE GRÁFICOS COM DADOS CRUZADOS

Gráfico 1- MÚSICA E GÊNERO

Gráfico 2- CONTINUIDADE DOS ESTUDOS E GÊNERO

Gráfico 3- COR DOS OLHOS E GÊNERO