

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

CAMPUS PORTO NACIONAL

CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO

BIATRIZ FRANCISCO COELHO

CONTRIBUIÇÕES DA PLANILHA EXCEL NOS PROCESSOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM DE ESTATÍSTICA DESCRITIVA EM UMA TURMA DO 2º PERÍODO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA

PORTO NACIONAL – TO

2019

BIATRIZ FRANCISCO COELHO

CONTRIBUIÇÕES DA PLANILHA EXCEL NOS PROCESSOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM DE ESTATÍSTICA DESCRITIVA EM UMA TURMA DO 2º PERÍODO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA

Trabalho de conclusão de curso apresentado à coordenação do curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – Campus Porto Nacional, como exigência à obtenção do grau em Licenciatura em Computação.

Orientador: Prof. Dr. Albano Dias Pereira Filho

PORTO NACIONAL – TO
2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

C672cCoelho, Biatriz Francisco

Contribuições da planilha Excel nos processos de ensino aprendizagem de estatística descritiva em uma turma de 2º período do curso superior de Tecnologia em Logística / Biatriz Francisco Coelho, Albano Dias Pereira Filho. – Porto Nacional, TO, 2019.

42 p. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Computação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, Campus Porto Nacional, Porto Nacional, TO, 2019.

Orientador: Dr. Albano Dias Pereira Filho

1. Excel. 2. Ensino/Aprendizagem. 3. Estatística. I. Filho, Albano Dias Pereira. II. Filho, Albano Dias Pereira III. , . IV. Título.

CDD 004

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.
Elaborado pelo sistema de geração automatica de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

CONTRIBUIÇÕES DA PLANILHA EXCEL NOS PROCESSOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM DE ESTATÍSTICA DESCRITIVA EM UMA TURMA DO 2º PERÍODO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA

Trabalho de conclusão de curso apresentado à coordenação do curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – Campus Porto Nacional, como exigência à obtenção do grau em Licenciatura em Computação.

Aprovado em: _____ /_____/_____

BANCA AVALIADORA

_____
Professor Dr. Albano Dias Pereira Filho (Orientador)
Campus Porto Nacional do IFTO

_____
Professor Esp. Tiago Soares Reis
Campus Porto Nacional do IFTO

_____
Professor Msc. Sergio Tulio Pereira Machado
Campus Porto Nacional do IFTO

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Dados em uma tabela do excel (passo 01). 15
Figura 2: Menor valor (passo 02 – parte 01). 15
Figura 3: Menor valor (passo 02 – parte 02). 16
Figura 4: Menor valor (passo 02 – parte 03). 16
Figura 5: Número de classes (passo 02 – parte 04)..... 17
Figura 6: Amplitude das classes (passo 02 – parte 05)..... 18
Figura 7: Escores – Limites Superiores da Classe (passo 03 – parte 01)..... 18
Figura 8: Suplementos do Excel (passo 03 – parte 02)..... 19
Figura 9: Tabela de Distribuição de frequências (passo 03 – parte 03). 20
Figura 10: Tabela de Distribuição de frequências (passo 03 – parte 04). 21
Figura 11: Passo 01- Determinar os pontos médios dos intervalos de classe. 22
Figura 12: Passo 02- Determinar o somatório dos produtos entre os pontos médios (xi) e sua respectiva frequência absoluta. 24
Figura 13: Passo 03 : Substituir os dados na fórmula da média para dados agrupados em classes, conforme mostra a figura a seguir: 24
Figura 14: Frequências acumuladas absolutas. 25
Figura 15: Classe da mediana..... 26
Figura 16: Dados na fórmula da mediana..... 26
Figura 17: Moda. 27
Figura 18: Desvio Médio..... 28
Figura 19: Desvio Médio..... 29
Figura 20: Desvio Médio..... 29
Figura 21: Desvio Médio..... 30
Figura 22: Desvio de padão. 31
Figura 23: Desvio de padão. 32
Figura 24: Desvio de padão. 32
Figura 25: Desvio de padão. 33
Figura 26: Coeficiente de Variação. 35
Figura 27: Atividade finalizada. 36

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 8

2 A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS NO ENSINO DE ESTATÍSTICA 10

2.1 Sobre a investigação 11

2.1.1 Problemática 11

2.2 Objetivos 12

2.2.1 Objetivo geral 12

2.2.2 Objetivos específicos 12

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS 13

4 ROTEIRO DA RESOLUÇÃO DA ATIVIDADE 15

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS 37

6 CONCLUSÃO 39

REFERÊNCIAS 41

RESUMO

O presente trabalho foi norteado pela seguinte problemática: a planilha Excel pode contribuir positivamente nos processos de ensino e de aprendizagem da estatística em uma turma do curso superior de tecnologia em logística do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Tocantins - campus Porto Nacional? Dessa forma, o objetivo geral consiste em analisar a utilização da planilha Excel como ferramenta de ensino da Estatística no curso superior de tecnologia em logística. A pesquisa possui caráter explicativo visando oferecer ao professor de estatística subsídios para desenvolver atividades que possam auxiliá-lo com entendimento de conceitos de estatística por meio de aulas utilizando o laboratório de informática e a planilha Excel no ensino da estatística. Quanto a pesquisa, é de natureza básica, com abordagem qualitativa. Diante do ponto de vista dos objetivos, é uma carater exploratória. Os procedimentos técnicos tiveram fins de levantamento e estudo de caso. Foi observado que a utiliazação da ferramenta é capaz de melhorar o processo de ensino e aprendizagem de estatística. Além disso, apotam para a necessidade de políticas que visem a inserção dos alunos ao uso das planilhas do ecxel, visto que, a maioria dos mesmos não sabem utilisá-la.

Palavra-chaves: Ecxel. Ferramenta. Ensino/Aprendizagem. Estatísitca.

ABSTRACT

The present work was guided by the following problem: can an Excel spreadsheet contribute positively to the teaching and learning processes of statistics in a group of logistics technology course at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Tocantins - Porto Nacional campus? Thus, the general objective is to analyze the use of Excel planning as a statistical teaching tool in the course of logistics technology. The research has explanatory character that offers the statistics teacher subsidies for the development of activities that can help in the understanding of statistics concepts through classes that use the computer lab and the Excel spreadsheet in the teaching of statistics. As for research, it is basic in nature with a qualitative approach. From the point of view of objectives, it is an exploratory feature. The technical procedures had survey and case study fins. It was observed that the use of the tool can improve the process of teaching and learning statistics. That is, they point to the need for policies aimed at inserting students into the use of ecxel planners, since most of them do not know how to use it.

Word keys: Ecxel Tool. Teaching / Learning. Statistics.

1 INTRODUÇÃO

A realidade política, bem como as exigências socias e econômicas de modo geral, necessitam cada vez mais de pessoas que saibam realizar leituras e interpretações de informações presentes em gráficos e tabelas, além de conhecimentos no mínimo básicos de informática. Acreditamos que esses conhecimentos, se fazem necessários para que os indivíduos possam utilizar tais informações para exercício pleno da cidadania.

Dentro de um ambiente acadêmico, mais especificamente no curso superior de logística, além de ler e interpretar os dados exige-se que o profissional saiba utilizar as ferramentas tecnológicas a seu favor. O setor de logística vive em um panorama de cobranças por previsões assertivas, resultados mais corretos e coerentes, pois a logística é responsável pelas compras de suprimentos, armazenamento dos produtos no estoque, entregas em tempos corretos para os clientes, para que se evite alguma programação errada, que possa atrapalhar uma operação inteira.

Nesse contexto, entendemos que a estatística além de papel importante e essencial para a produção de conhecimentos científicos no campo das pesquisas sociais, econômicas, na matemática, biologia, setor agrícola, medicina, educacional, dentre outros. Sendo assim, no Instituto Federal de Tocantins- Campus Porto Nacional, a disciplina de Estatística Aplicada se faz presente na matriz curricular do Curso de Tecnóloga em Logística.

Entendemos que a utilização de software ou planilhas eletrônicas podem contribuir nos processos de ensino e de aprendizagens, bem como nos problemas de aproveitamento escolar, desde que utilizados como instrumentos que facilitem o processo de construção de conhecimentos, fornecendo, como consequência, subsídios suficientes e eficazes na promoção das mudanças necessárias.

Nessa perspectiva, esta pesquisa está configurada como uma investigação em Educação Matemática, particularmente sobre os aspectos relacionados ao uso das tecnologias e de planilhas no ensino e aprendizagem de Estatística Descritiva. Dessa forma, a questão central da pesquisa que norteia a presente investigação é: que contribuições a utilização da planilha Excel proporciona aos processos de ensino e de

aprendizagem de Estatística em uma turma da 2º período Curso Superior de Tecnóloga em Logística?

Para responder a pergunta de investigação, temos como objetivo analisar as contribuições que a utilização da planilha Excel proporciona aos processos de ensino e de aprendizagem de Estatística em uma turma do 2° período do curso superior de tecnologia em logística. Para isso, procuramos apresentar a planilha Excel e explorar os métodos e as ferramentas que auxiliem no ensino da estatística.

Nesse sentido, buscamos com o desenvolvimento de atividades com a utilização da planilha Excel, facilitar a construção de tabela de distribuição de frequências, gráficos, medida de tendencial central e de dispersão, para que os discentes pudessem visualizar rapidamente e em diferentes pontos de vista, principalmente a tabela de distribuição de frequência, com os dados distribuídos por classes, que manualmente demandaria mais tempo. Além de gráficos e dos demais estudos da estatística descritiva.

Sendo assim, esperamos que os resultados desta pesquisa possam contribuir de forma significativa para a prática didática e pedagógica do professor de Matemática e de Estatística da Educação Básica e de Cursos Superiores, bem como propicie reflexões a respeito da utilização de planilhas eletrônicas ou software na sala de aula.

A pesquisa é de natureza básica, com abordagem qualitativa. Diante do ponto de vista dos objetivos, é uma pesquisa exploratória. Os procedimentos técnicos tiveram fins de levantamento e estudo de caso. Para a coleta de dados, utilizamos um questionário.

2 A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS NO ENSINO DE ESTATÍSTICA

A sala de aula, espaço coletivo de conhecimento, interação e troca de informações, vive hoje uma boa fase com a chegada de recursos tecnológicos que vão muito além do laboratório de informática ou da sala de vídeo. Sendo assim, recursos tais como tablets, lousas digitais, celulares, aplicativos, software, planilhas e acesso à internet, vem permitindo que momentos de aulas, possam ganhar um novo olhar, oportunizando aos professores apresentarem os conteúdos aos seus alunos por meio de plataformas atraentes, com potencialidades e as vezes próximas dos seus hábitos.

Borba e Penteado (2012), destacam que a utilização de tecnologias da informação e comunicação evidenciam transformações, na prática pedagógica e percepção do conhecimento, influenciando várias áreas. Ou autores, chamam a atenção, para que os processos pedagógicos, enfatizando que eles não podem ficar alheios aos avanços da ciência e da tecnologia, ou seja, ensinar, nos dias atuais, requer a adesão as essas práticas diferenciadas e metodologias que considerem os estudantes do contexto atual, que estão imersos em um mundo permeado pelas tecnologias digitais.

Violin (2012) destaca que as novas tecnologias surgem com a necessidade de especializações dos saberes, um novo modelo aparece na educação, dando abertura para o desenvolvimento de um conjunto de atividades com interesses didático-pedagógica. Para o autor, as tecnologias usadas pelos professores durante as aulas podem ajudar a estabelecer um elo entre conhecimentos acadêmicos, com os adquiridos e vivenciados pelos alunos.

Entendemos que a utilização das tecnologias da informação e comunicação, podem contribuir para apropriação de conceitos estatísticos, de modo que possam ser assimilados com mais facilidade pelos alunos, bem como nas discussões de informações de dados e investigações, possibilitando uma melhor reflexão sobre suas representações, trazendo mais clareza, evitando um trabalho cansativo.

Batanero (2013), afirma que o dinamismo, a velocidade e o aumento considerado de novos aplicativos e de *softwares*, que possibilitam a exploração dos processos estatísticos, desde da coleta até a manipulação dos dados, demonstram a pertinência do uso das tecnologias da informação e comunicação no trabalho com a Probabilidade

e Estatística, além de possibilidades de que novos tópicos sejam integrados ao ensino de Estatística.

Para que termos êxodos, com a utilização das tecnologias em sala de aula, precisamos nos preparar de forma organizada e objetiva, para que nossos objetivos sejam alcançados. Nesse sentido, Costa(2010) enfatiza que para que o ensino por meio do uso de tecnologias ocorra de forma satisfatória, o professor deve ter uma formação específica na área e em tecnológica, com a finalidade educativa, para que possa utilizar esse recurso de uma forma construtivista.

Desta forma, a opção de trabalhar o ensino de estatística por meio da utilização da planilha Excel, foi por entendemos que a utilização deste recurso tecnológico trabalhado de forma planejada, bem orientada, seja capaz de abrir um rol de possibilidades didáticas, bem como a relação professor e aluno.

2.1 Sobre a investigação

Apresentaremos a investigação como um todo: problemática, exposição dos objetivos, metodologia utilizada no estudo, instrumentos, sujeitos e local da investigação, bem como os procedimentos para análise de dados.

2.1.1 Problemática

Vivemos um período em que existem tecnologias educacionais que podem auxiliar os professores nos processos de ensino e de aprendizagem. Sendo assim, com a finalidade de facilitar, as construções dos estudos estatísticos relacionados às situações que envolvem planejamentos, coleta de dados, organização de informações, análise das informações coletadas, interpretação e divulgação de forma clara e objetiva. Optamos pela utilização da utilização da planilha Excel como possibilidade auxilio nas aulas estatística descritiva.

Nessa perspectiva é posta a questão da pesquisa, a qual norteia a presente investigação: A planilha Excel pode contribuir positivamente nos processos de ensino e de aprendizagem da estatística em uma turma do curso superior de tecnologia em logística do Instituto Federal do Tocantins-Campus Porto Nacional?

Entendemos que a questão apresentada oportuniza um espaço de reflexão e discussão, o qual possibilite elucidar aspectos que envolvam abordar alguns itens para que a situação da planilha Excel no ensino de estatística em uma turma do curso de logística seja trabalhada de modo a contribuir com o ensino e a aprendizagem dos conteúdos.

Entendemos que oportunizar um espaço de reflexão e discussão, possibilitando discutir o desenvolvimento dos conteúdo de estatística de forma mais prazerosa e interativa, sem perder o rigor científico poderemos está contribuindo para a melhoria do ensino. Sendo assim, consideramos pertinente a busca por um ambiente ou método significativo para aprendizagem da Estatística.

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo geral

- Analisar a utilização da planilha Excel como ferramenta de ensino da Estatística no curso superior de tecnologia em logística;

2.2.2 Objetivos específicos

- Realizar atividades orientadas para uso da planilha Excel de acordo com o conteúdo estatístico proposto pela ementa do curso;
- Elaborar uma sequência didática da unidade curricular vigente com as atividades propostas

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A presente investigação foi desenvolvida junto a um grupo de 23 alunos do curso superior de logística do Instituto Federal do Tocantins- Campus Porto Nacional. A disciplina tem carga horária 60h/a no semestre, sendo distribuídas em encontros semanais de quatro horas-aula. Destaca-se que, ao longo dos semestres, foram disponibilizadas duas horas-aula semanais de atendimento aos acadêmicos, no turno vespertino, em um dia fixo da semana.

Esta pesquisa possui caráter explicativo visando oferecer ao professor de estatística subsídios para desenvolver atividades que possam auxiliá-lo com entendimento de conceitos de estatística por meio de aulas utilizando o laboratório de informática e a planilha Excel no ensino da estatística.

A pesquisa é de natureza básica, com abordagem qualitativa. Diante do ponto de vista dos objetivos, é uma pesquisa exploratória. Os procedimentos técnicos tiveram fins de levantamento e estudo de caso. Para a coleta de dados, utilizou-se de um questionário semiestruturado: contendo perguntas abertas e fechadas.

Segundo Kauark, Manhães, & Medeiros (2010) a pesquisa básica tem como objetivo gerar novos conhecimentos, úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista.

Classificamos esta pesquisa quanto a sua abordagem e objetivos, segundo Gil (2010), como qualitativa de cunho exploratório, o autor afirma a pesquisa exploratória possibilita: aproximar o pesquisador do tema e objeto de estudo; construir questões importantes para a pesquisa; proporcionar uma visão geral acerca de determinado fato ou problema; aprofunda conceitos preliminares sobre determinada temática; identifica um novo aspecto sobre o tema pesquisado, inclui um levantamento bibliográfico, entrevistas e análise das atividades.

Além disso, essa pesquisa é também classificada quanto aos seus procedimentos como uma pesquisa de campo, pois procuramos apresentar um estudo prático e na sala de aula sobre a utilização da planilha Excel no ensino de estatística, buscando, com isso oferecer subsídio para os professores da disciplina.

Desta forma, a opção de trabalhar o ensino de estatística por meio da utilização da planilha Excel, foi por entendemos que a utilização deste recurso tecnológico trabalhado de forma planejada, bem orientada, seja capaz de abrir um rol de possibilidades didáticas, bem como a relação professor e aluno.

Com relação à coleta de informações pertinentes para a análise, foram planejados questionários com questões de modo que os discentes analisassem certas propriedades relacionadas ao conteúdo de estatística previamente escolhidas, discutíssemos resultados obtidos e a partir de algumas indagações, elaborassem argumentos que comprovassem as observações obtidas e descrevessem, de forma clara e sucinta, as relações e condições para explicar os conceitos e propriedades estudadas

Os discentes realizaram alguns exercícios com o uso da planilha Excel para confrontar com os resultados já obtidos em atividades realizadas no caderno (Figura 1). A atividade desenvolvida pelos estudantes está posta abaixo.

Você formado em Tecnologia em Logística, servidor do teatro VIVER, responsável pelo setor de estacionamento, publicidade e bilheteria, monitorou a taxa (%) de ocupação do teatro durante cinquenta dias. Os valores estão representados abaixo.

30	43	66	57	72	78	38	61	59	53
62	49	82	68	59	45	60	65	73	76
70	64	68	75	80	62	54	71	82	49
55	60	66	72	70	60	58	64	50	83
82	56	79	80	71	88	84	80	70	55

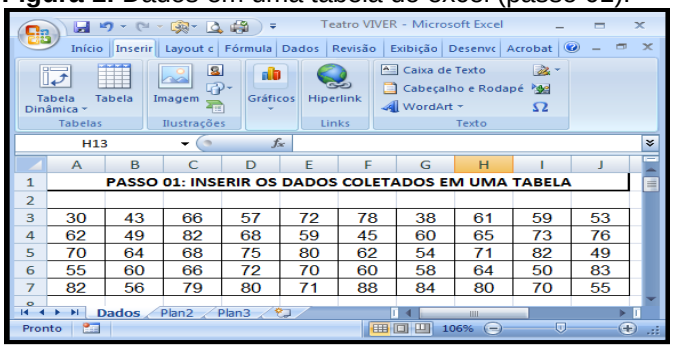
Após a apresentação das informações, o dono do teatro solicitou as informações em uma tabela, com os dados agrupados em classes, bem como a distribuição de frequência absoluta, frequência relativa, média, moda, mediana, desvio médio, desvio padrão e coeficiente de variação. Detalhe, as informações deveriam ser todas por meio da planilha Excel.

4 ROTEIRO DA RESOLUÇÃO DA ATIVIDADE

I. Atividade 01: Distribuição de frequência em intervalos de dados.

Passo 01 - Inserir os dados coletados em uma tabela: *Digite os dados coletados na tabela do Excel.*

Figura 1: Dados em uma tabela do excel (passo 01).

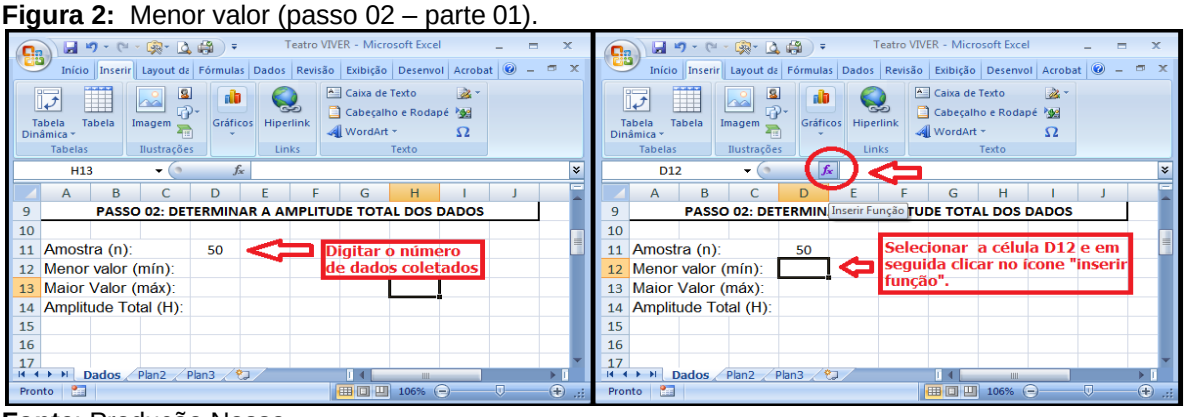


Fonte: Produção Nossa.

Passo 02 - Determinar a amplitude total, a quantidade de classes e a amplitude das classses:

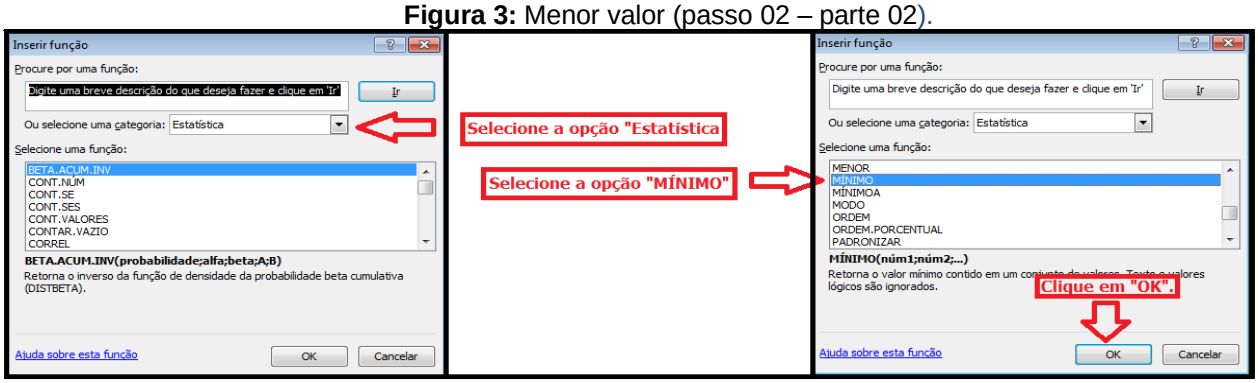
- *Amostra (n): Digite o número de dados coletados.*
- *Menor valor (mín): Clique no ícone "inserir função", de forma continua selecione a categoria "Estatística", após selecione a opção de função "MÍNIMO". Por fim, na caixa de diálogo aberta selecione toda a tabela e dê enter.*

Figura 2: Menor valor (passo 02 – parte 01).



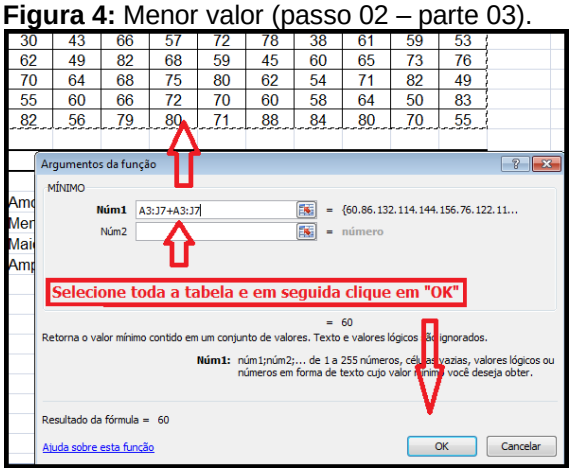
Fonte: Produção Nossa.

Figura 3: Menor valor (passo 02 – parte 02).



Fonte: Produção Nossa

Figura 4: Menor valor (passo 02 – parte 03).



Fonte: Produção Nossa.

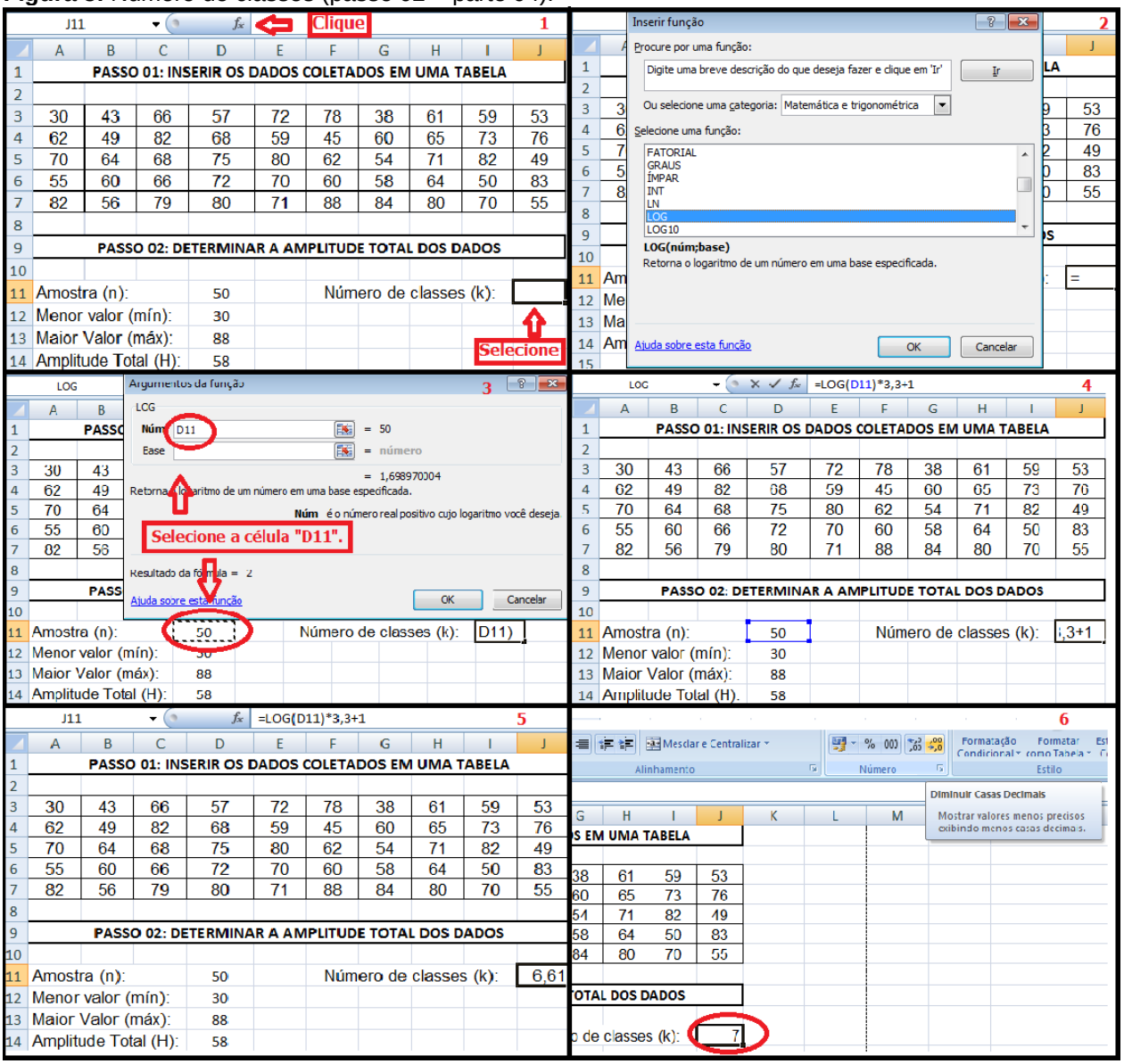
- *Maior valor (máx): Realize os mesmos passos da determinação do menor valor, no entanto, ao selecionar o tipo de função escolha agora a opção "MÁXIMO".*
- *Amplitude Total (H): Selecione a célula "D14" e digite " = " em seguida selecione a célula "D13", após digite " – " e por fim, selecione a célula "D12" e dê enter.*
- *Número de Classes (k): Usando a regra de Sturges:*

$$k = 1 + 3{,}3 \cdot \log n$$

Selecione a célula "J11", em seguida selecione a opção de "inserir função" e escolha a categoria "Matemática e trigonométrica", após escolha a função "LOG" e clique em "OK". Na caixa de diálogo aberta selecione a célula "D11" e clique em "OK". Em seguida,

*selecione a célula “J11” na caixa de entrada de dados, e digite o restante da regra de Sturges “*3,3+1”. Por fim, transforme a parte decimal do valor encontrado em inteira, clicando no ícone “Diminuir casas decimais”.*

Figura 5: Número de classes (passo 02 – parte 04).

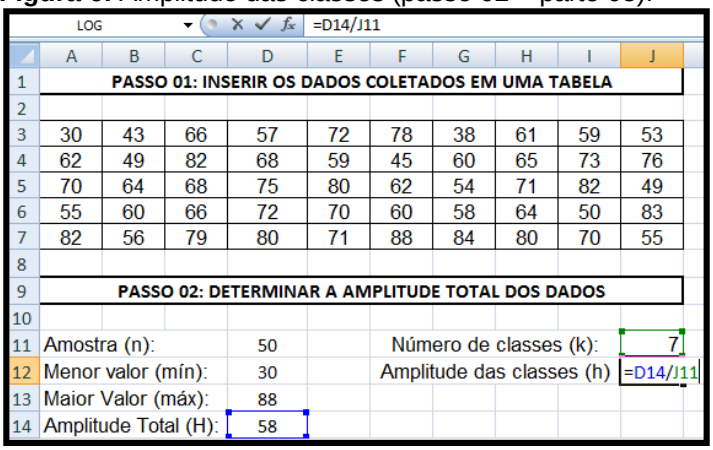


Fonte: Produção Nossa.

- *Amplitude das classes (h): selecione a célula “J12” e digite “ = ” em seguida selecione a célula “D14”, digite “ / ” e por fim selecione*

a célula "J11" e dê enter. Após, arredonde as casas decimais em parte inteiras.

Figura 6: Amplitude das classes (passo 02 – parte 05).

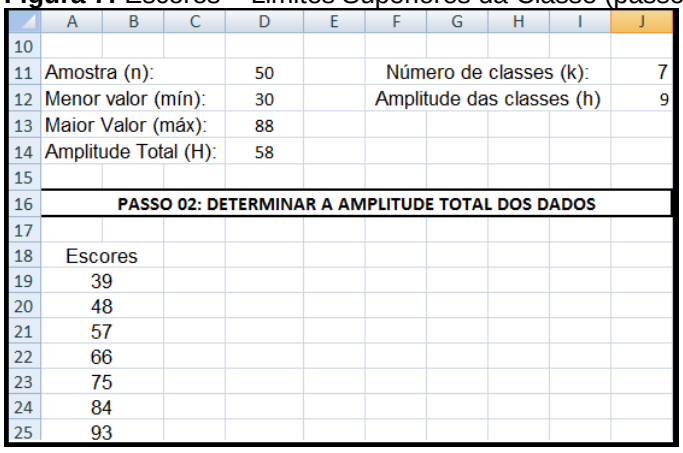


Fonte: Produção Nossa.

Passo 03 – Construir a tabela dos dados agrupados em classes.

Construa a tabela dos escores (Limite superior das classes), como o menor valor é 30 e a amplitude da classe é 9, temos então os seguintes intervalos: $30 \vdash 39;\ 39 \vdash 48;\ 48 \vdash 57;\ 57 \vdash 66;\ 66 \vdash 75;\ 75 \vdash 84$ *e* $84 \vdash 93.$

Figura 7: Escores – Limites Superiores da Classe (passo 03 – parte 01).

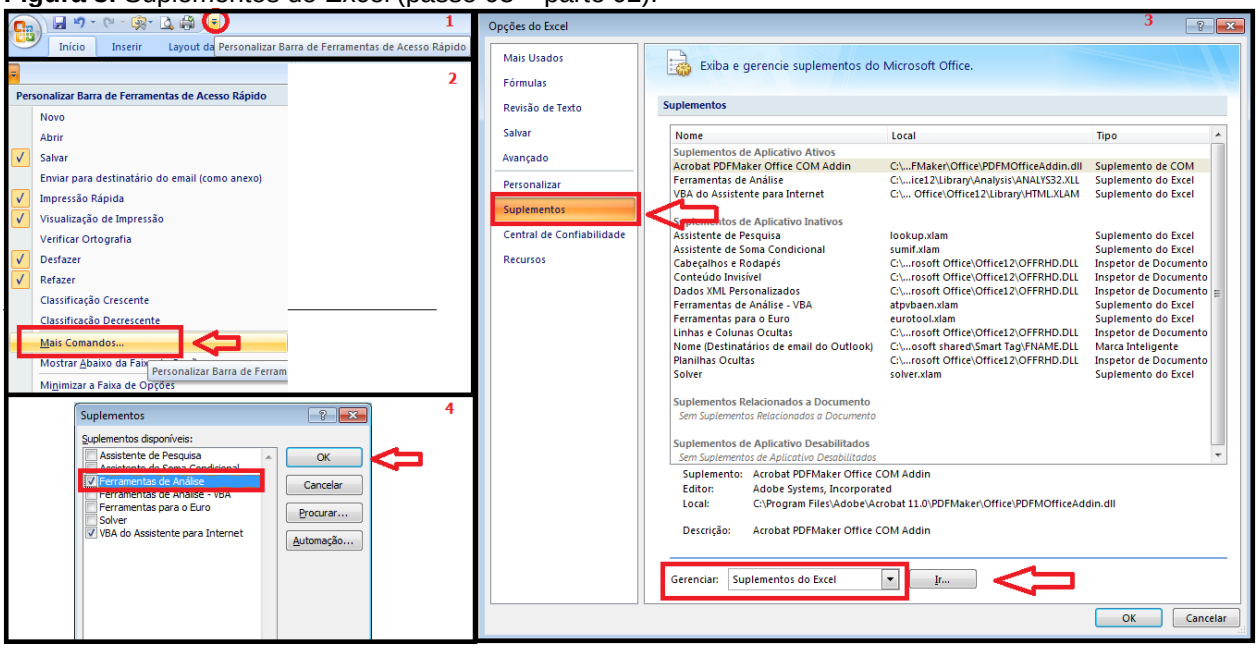


Fonte: Produção Nossa.

- *Adicionar Suplemento do Excel: Selecione "Personalizar barra de ferramenta de acesso rápido". Escolha a opção "Mais comandos". Selecione a opção "Suplementos" e em seguida escolha a opção*

“Gerenciar: suplementos do Excel” e clique em “Ir”. Na caixa de diálogo selecione a opção “Ferramentas de análise” e dê “OK”.

Figura 8: Suplementos do Excel (passo 03 – parte 02).

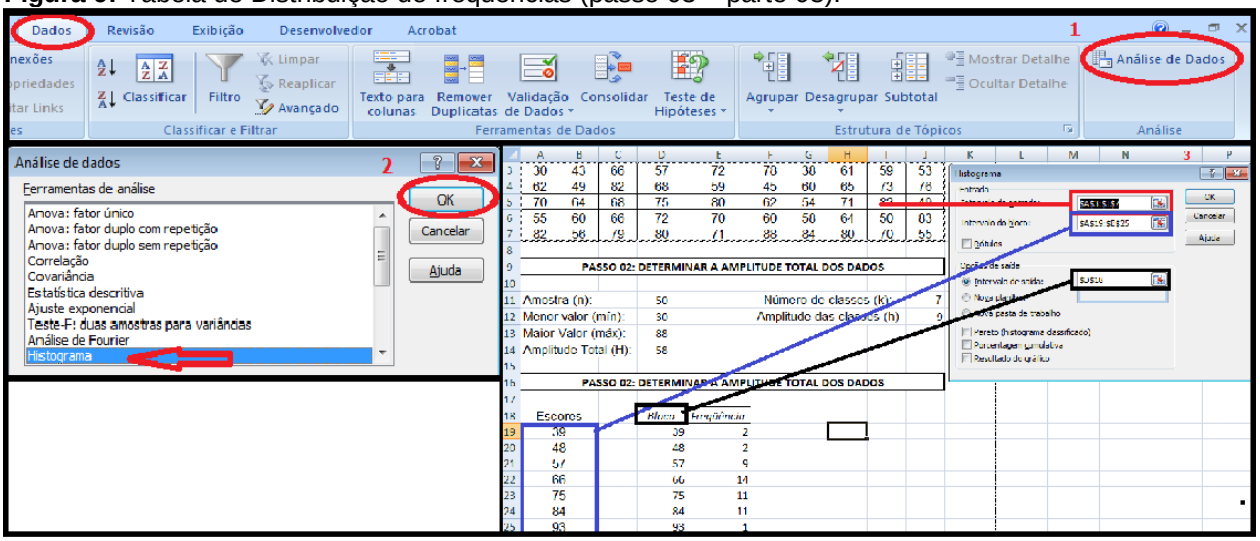


Fonte: Produção Nossa.

- *Construir a tabela de frequência de dados agrupados em classes: Selecione o menu “Dados” e clique na ferramenta “Análise de dados”. Em seguida, escolha a opção “Histograma”. Na caixa de diálogo no campo “Intervalo de entrada” selecione toda a tabela do 1º passo; no campo “intervalo do bloco” selecione toda a coluna dos “Escores”; no campo “intervalo de saída” selecione uma célula qualquer, de preferência uma que deixe o trabalho organizado e por último clique em “OK”. Por fim, substitua os nomes “Bloco”, “Frequência” e “Mais”, por “Intervalos”, “Frequência absoluta” e “Total”, respectivamente. Em seguida, digite os limites mínimo e máximo de cada intervalo, selecionando no menu “Inserir” o ícone “⊢” disponível na ferramenta “Símbolo”. Em sequência, aplique o somatório na célula “E26” para realizar a soma das frequências absolutas. Na sequência, inclua uma nova*

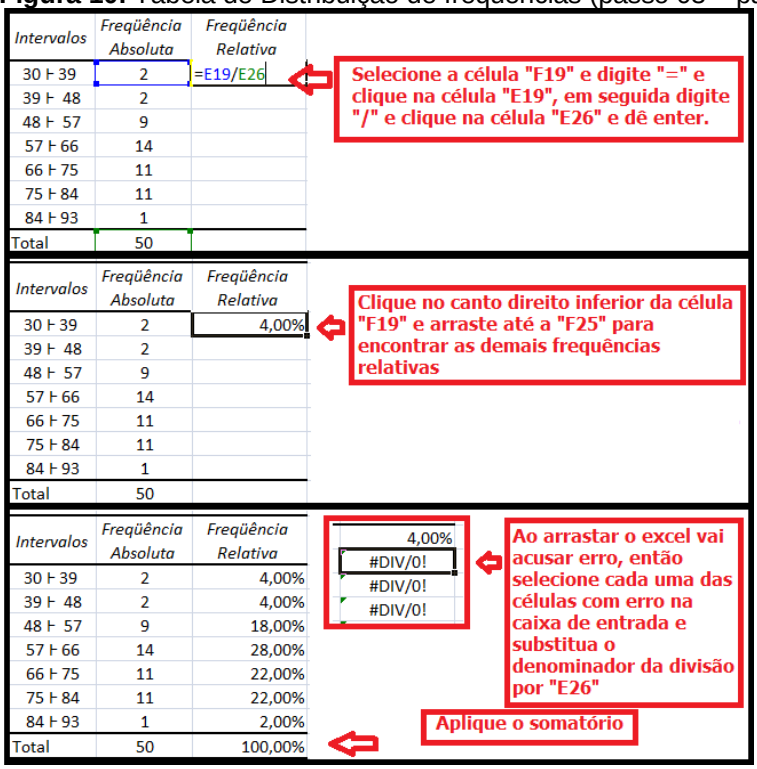
coluna a direita nomeando-a de “Frequência Relativa”, sendo que os valores correspondentes desta coluna é resultados da divisão entre a sua frequência absoluta e o somatório das frequências absoluta. Por fim, aplique o somatório na célula “F26” para finalizar a atividade proposta.

Figura 9: Tabela de Distribuição de frequências (passo 03 – parte 03).



Fonte: Produção Nossa.

Figura 10: Tabela de Distribuição de frequências (passo 03 – parte 04).



Fonte: Produção Nossa.

II. Atividade 02: Medidas de Tendência Central

- **Média**: a média de dados agrupados em classes é dada pela fórmula:

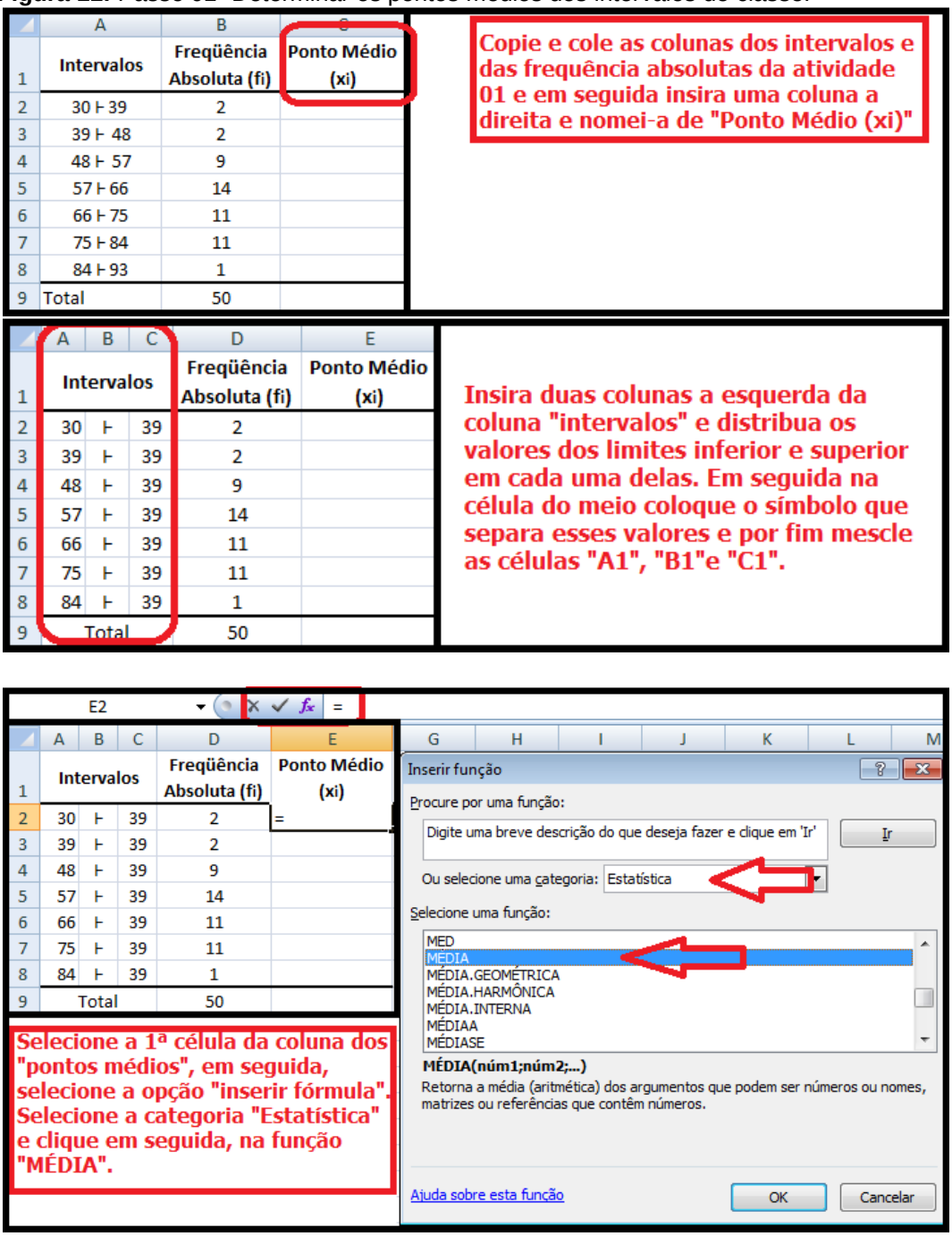
$$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i \cdot f_i}{\sum_{i=1}^{n} f_i},$$

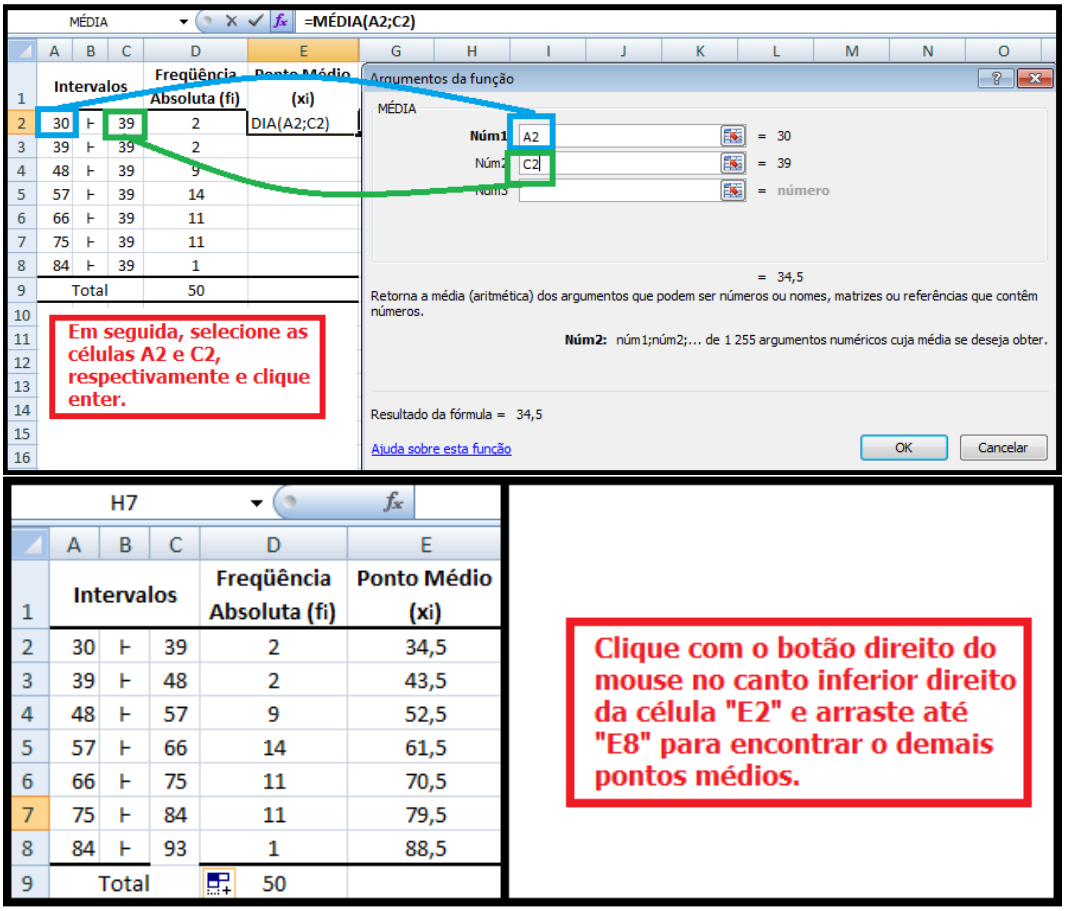
Onde:

- $\overline{X}$ é a média;
- x_i é o ponto médio dos intervalos de classe.
- f_i é a frequência absoluta da classe.

Dessa forma, a média será determinada mediante os seguintes passos:

Figura 11: Passo 01- Determinar os pontos médios dos intervalos de classe.

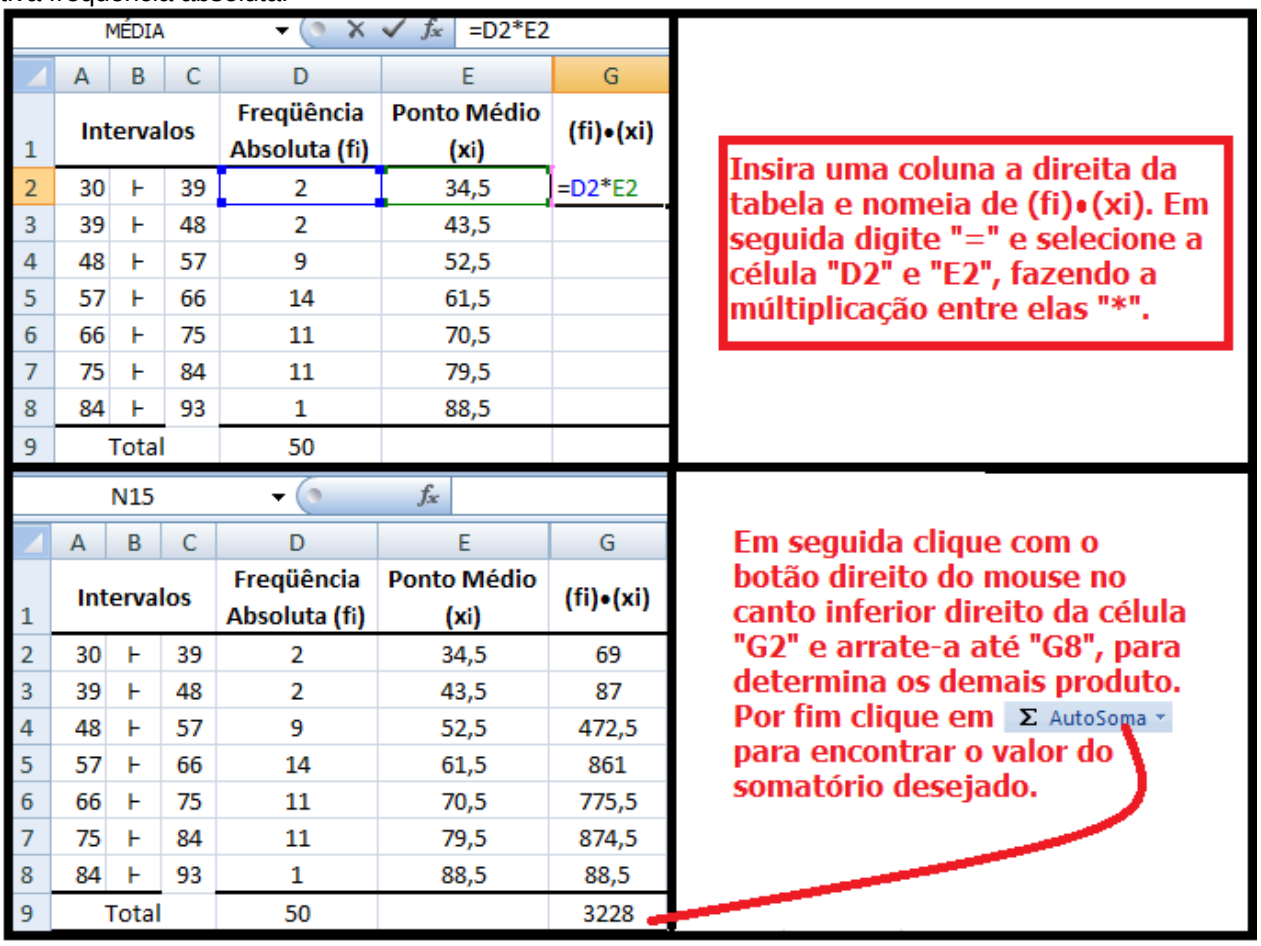




	Intervalos			Freqüência Absoluta (fi)	Ponto Médio (xi)
2	30	⊢	39	2	34,5
3	39	⊢	48	2	43,5
4	48	⊢	57	9	52,5
5	57	⊢	66	14	61,5
6	66	⊢	75	11	70,5
7	75	⊢	84	11	79,5
8	84	⊢	93	1	88,5
9	Total			50	

Fonte: Produção Nossa.

Figura 12: Passo 02- Determinar o somatório dos produtos entre os pontos médios (xi) e sua respectiva frequência absoluta.

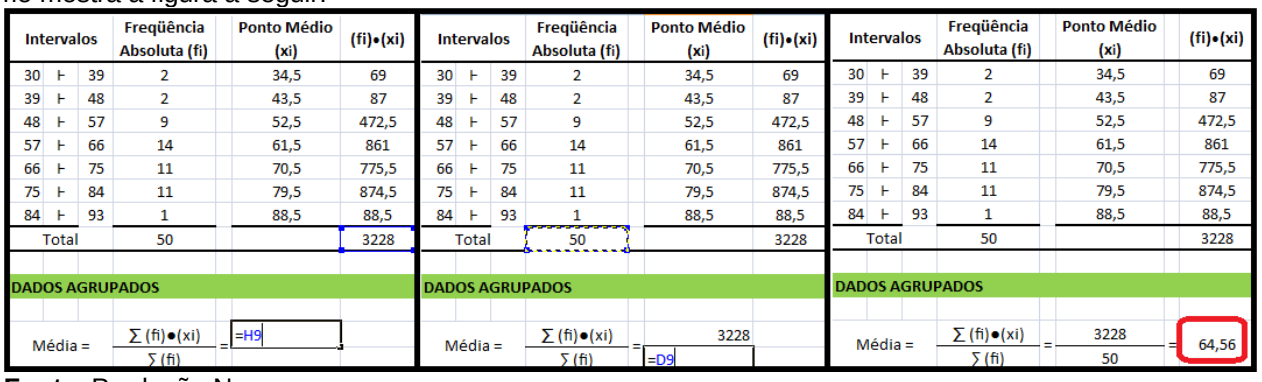


	A	B	C	D	E	G
1	Intervalos			Freqüência Absoluta (fi)	Ponto Médio (xi)	(fi)•(xi)
2	30	⊢	39	2	34,5	=D2*E2
3	39	⊢	48	2	43,5	
4	48	⊢	57	9	52,5	
5	57	⊢	66	14	61,5	
6	66	⊢	75	11	70,5	
7	75	⊢	84	11	79,5	
8	84	⊢	93	1	88,5	
9	Total			50		

	A	B	C	D	E	G
1	Intervalos			Freqüência Absoluta (fi)	Ponto Médio (xi)	(fi)•(xi)
2	30	⊢	39	2	34,5	69
3	39	⊢	48	2	43,5	87
4	48	⊢	57	9	52,5	472,5
5	57	⊢	66	14	61,5	861
6	66	⊢	75	11	70,5	775,5
7	75	⊢	84	11	79,5	874,5
8	84	⊢	93	1	88,5	88,5
9	Total			50		3228

Fonte: Produção Nossa.

Figura 13: Passo 03 : Substituir os dados na fórmula da média para dados agrupados em classes, conforme mostra a figura a seguir:



Intervalos			Freqüência Absoluta (fi)	Ponto Médio (xi)	(fi)•(xi)
30	⊢	39	2	34,5	69
39	⊢	48	2	43,5	87
48	⊢	57	9	52,5	472,5
57	⊢	66	14	61,5	861
66	⊢	75	11	70,5	775,5
75	⊢	84	11	79,5	874,5
84	⊢	93	1	88,5	88,5
Total			50		3228

Fonte: Produção Nossa.

- **Mediana**: a mediana de dados agrupados em classes é dada pela fórmula:

$$Md = L_i + \left(\left(\frac{\sum f_i}{2} \right) - f_{ai} \right) \cdot \frac{h}{f_m},$$

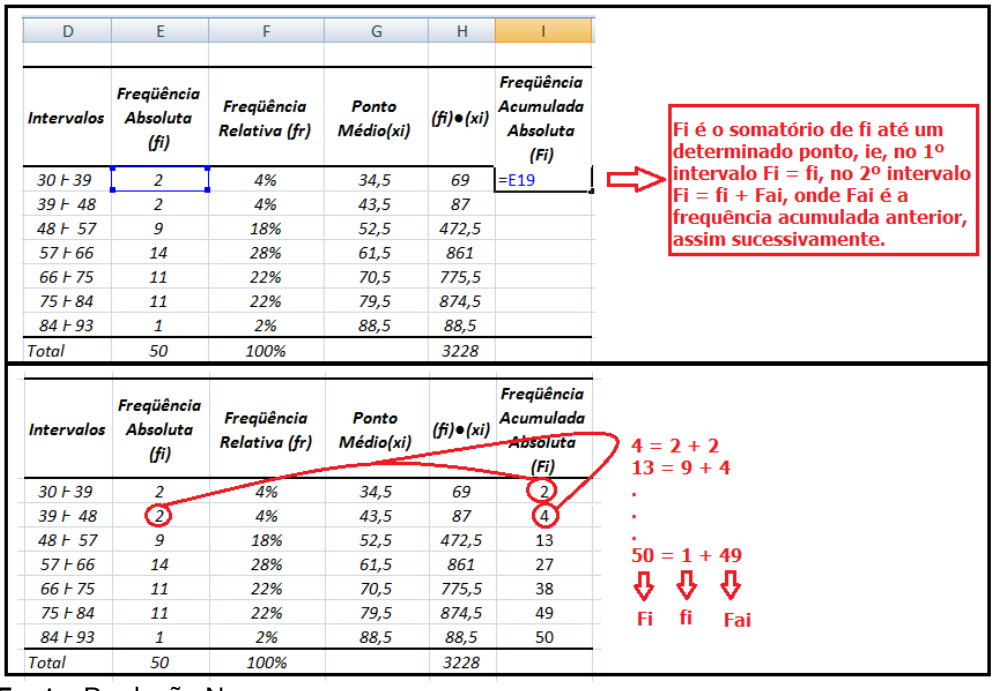
onde:

- L_i é o limite inferior da classe onde está localizada a mediana.
- f_i é a frequência absoluta da classe.
- f_a é a frequência acumulada.
- h é a amplitude da classe.
- f_m é a frequência absoluta da classe onde está localizada a mediana.

Dessa forma, os seguintes passos devem ser observados para determinar a mediana para dados agrupados:

***1º Passo: Criar** a coluna das frequências acumuladas absolutas (Fi).*

Figura 14: Frequências acumuladas absolutas.



Fonte: Produção Nossa.

2º Passo: Determinar a classe da mediana**.**

Figura 15: Classe da mediana.

Intervalos	Freqüência Absoluta (fi)	Freqüência Relativa (fr)	Ponto Médio(xi)	(fi)•(xi)	Freqüência Acumulada Absoluta (Fi)
30 ⊢ 39	2	4%	34,5	69	2
39 ⊢ 48	2	4%	43,5	87	4
48 ⊢ 57	9	18%	52,5	472,5	13
57 ⊢ 66	14	28%	61,5	861	27
66 ⊢ 75	11	22%	70,5	775,5	38
75 ⊢ 84	11	22%	79,5	874,5	49
84 ⊢ 93	1	2%	88,5	88,5	50
Total	50	100%		3228	

Temos que Σ (fi)/2 = 25, então a 4ª classe é a classe da mediana já que a mesma Fai = 27.

Fonte: Produção Nossa.

3º Passo: *Substituir os dados na fórmula da mediana para dados agrupados em classes, conforme mostra a figura a seguir:*

Figura 16: Dados na fórmula da mediana.

Amostra (n):	50	Número de classes (k):	7
Menor valor (mín):	30	Amplitude das classes (h):	9
Maior Valor (máx):	88		
Amplitude Total (H):	58		

Escores	Intervalos	Freqüência Absoluta (fi)	Freqüência Relativa (fr)	Ponto Médio(xi)	(fi)•(xi)	Freqüência Acumulada Absoluta (Fi)
39	30 ⊢ 39	2	4%	34,5	69	2
48	39 ⊢ 48	2	4%	43,5	87	4
57	48 ⊢ 57	9	18%	52,5	472,5	13
66	57 ⊢ 66	14	28%	61,5	861	27
75	66 ⊢ 75	11	22%	70,5	775,5	38
84	75 ⊢ 84	11	22%	79,5	874,5	49
93	84 ⊢ 93	1	2%	88,5	88,5	50
	Total	50	100%		3228	

$$\text{Mediana} = L_i + \left(\left(\frac{\sum f_i}{2} \right) - f_{ai} \right) \cdot \frac{h}{f_m} = 57 + (25 - 13) \cdot \frac{9}{14} = 64{,}71$$

Fonte: Produção Nossa.

- **Moda**: a moda de dados agrupados em classes é média aritmética dos limites inferior e superior da classe de maior frequência absoluta.

$$Mo = L_i + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \cdot h,$$

onde:

- L_i é o limite inferior da classe de maior frequência.
- d_1 é a diferença entre as frequências da classe modal e a imediatamente anterior.

- d_2 é a diferença entre as frequências da classe modal e a imediatamente posterior.
- h é a amplitude da classe.

Nesse sentido, temos que a moda para os dados coletados será de 61,5.

Figura 17: Moda.

Intervalos	*Freqüência Absoluta (fi)*	*Freqüência Relativa (fr)*	*Ponto Médio(xi)*	*(fi)•(xi)*	*Freqüência Acumulada Absoluta (Fi)*
30 ⊢ 39	*2*	*4%*	*34,5*	*69*	2
39 ⊢ 48	*2*	*4%*	*43,5*	*87*	4
48 ⊢ 57	*9*	*18%*	*52,5*	*472,5*	13
57 ⊢ 66	*14*	*28%*	*61,5*	*861*	27
66 ⊢ 75	*11*	*22%*	*70,5*	*775,5*	38
75 ⊢ 84	*11*	*22%*	*79,5*	*874,5*	49
84 ⊢ 93	*1*	*2%*	*88,5*	*88,5*	50
Total	*50*	*100%*		*3228*	

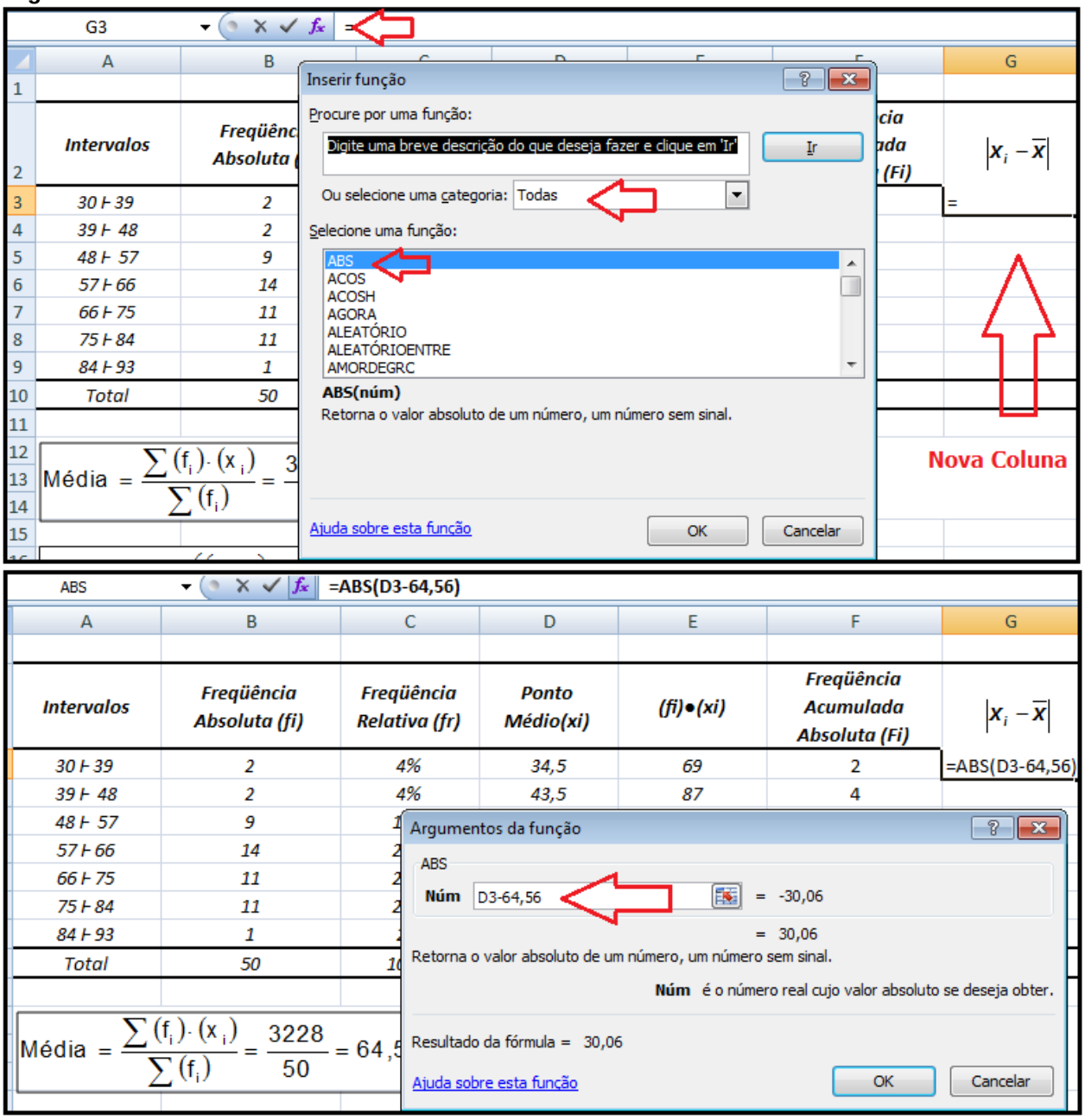
$$\text{Moda} = L_1 + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \cdot h = 57 + \frac{(14 - 9)}{(14 - 9) + (14 - 11)} \cdot 9 = 62{,}62$$

Fonte: Produção Nossa.

Atividade 03: Desvio Médio.

- Insira uma nova coluna na tabela existente nomeado-a de "$|x_i - \bar{x}|$" ,isto é, a diferença entre o ponto médio dos intervalos dos dados é a média.
- Em seguida, selecione a função ABS e clique na célula do ponto médio do intervalo desejado e depois subtraía pelo valor da média encontrada.

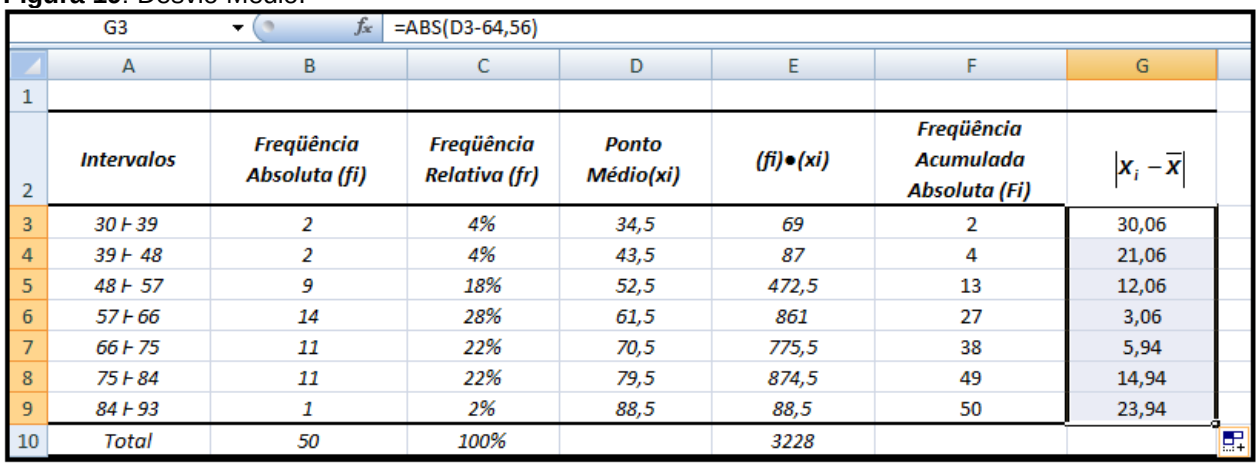
Figura 18: Desvio Médio.



Fonte: Produção Nossa

- Para os demais valores, basta clicar no canto inferior direito do valor recém-encontrado e arrastar até ao final.

Figura 19: Desvio Médio.



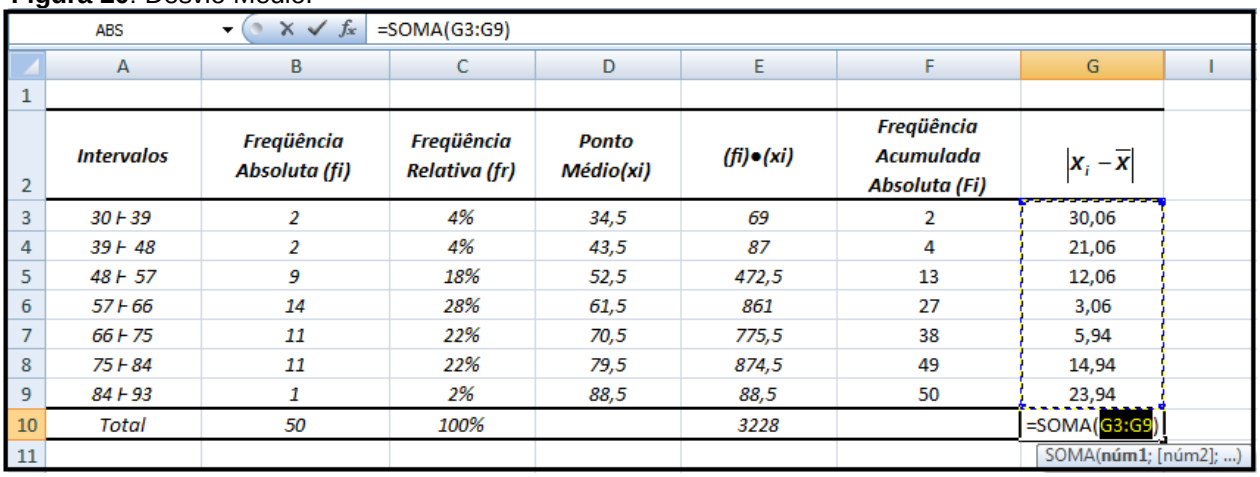
G3 | =ABS(D3-64,56)

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	*Intervalos*	*Freqüência Absoluta (fi)*	*Freqüência Relativa (fr)*	*Ponto Médio(xi)*	*(fi)•(xi)*	*Freqüência Acumulada Absoluta (Fi)*	$\lvert x_i - \bar{x} \rvert$
3	*30 ⊢ 39*	*2*	*4%*	*34,5*	*69*	2	30,06
4	*39 ⊢ 48*	*2*	*4%*	*43,5*	*87*	4	21,06
5	*48 ⊢ 57*	*9*	*18%*	*52,5*	*472,5*	13	12,06
6	*57 ⊢ 66*	*14*	*28%*	*61,5*	*861*	27	3,06
7	*66 ⊢ 75*	*11*	*22%*	*70,5*	*775,5*	38	5,94
8	*75 ⊢ 84*	*11*	*22%*	*79,5*	*874,5*	49	14,94
9	*84 ⊢ 93*	*1*	*2%*	*88,5*	*88,5*	50	23,94
10	*Total*	*50*	*100%*		*3228*		

Fonte: Produção Nossa

- Aplique o somatório na nova coluna.

Figura 20: Desvio Médio.



ABS | =SOMA(G3:G9)

	A	B	C	D	E	F	G	I
1								
2	*Intervalos*	*Freqüência Absoluta (fi)*	*Freqüência Relativa (fr)*	*Ponto Médio(xi)*	*(fi)•(xi)*	*Freqüência Acumulada Absoluta (Fi)*	$\lvert x_i - \bar{x} \rvert$	
3	*30 ⊢ 39*	*2*	*4%*	*34,5*	*69*	2	30,06	
4	*39 ⊢ 48*	*2*	*4%*	*43,5*	*87*	4	21,06	
5	*48 ⊢ 57*	*9*	*18%*	*52,5*	*472,5*	13	12,06	
6	*57 ⊢ 66*	*14*	*28%*	*61,5*	*861*	27	3,06	
7	*66 ⊢ 75*	*11*	*22%*	*70,5*	*775,5*	38	5,94	
8	*75 ⊢ 84*	*11*	*22%*	*79,5*	*874,5*	49	14,94	
9	*84 ⊢ 93*	*1*	*2%*	*88,5*	*88,5*	50	23,94	
10	*Total*	*50*	*100%*		*3228*		=SOMA(G3:G9)	
11								

SOMA(**núm1**; [núm2]; ...)

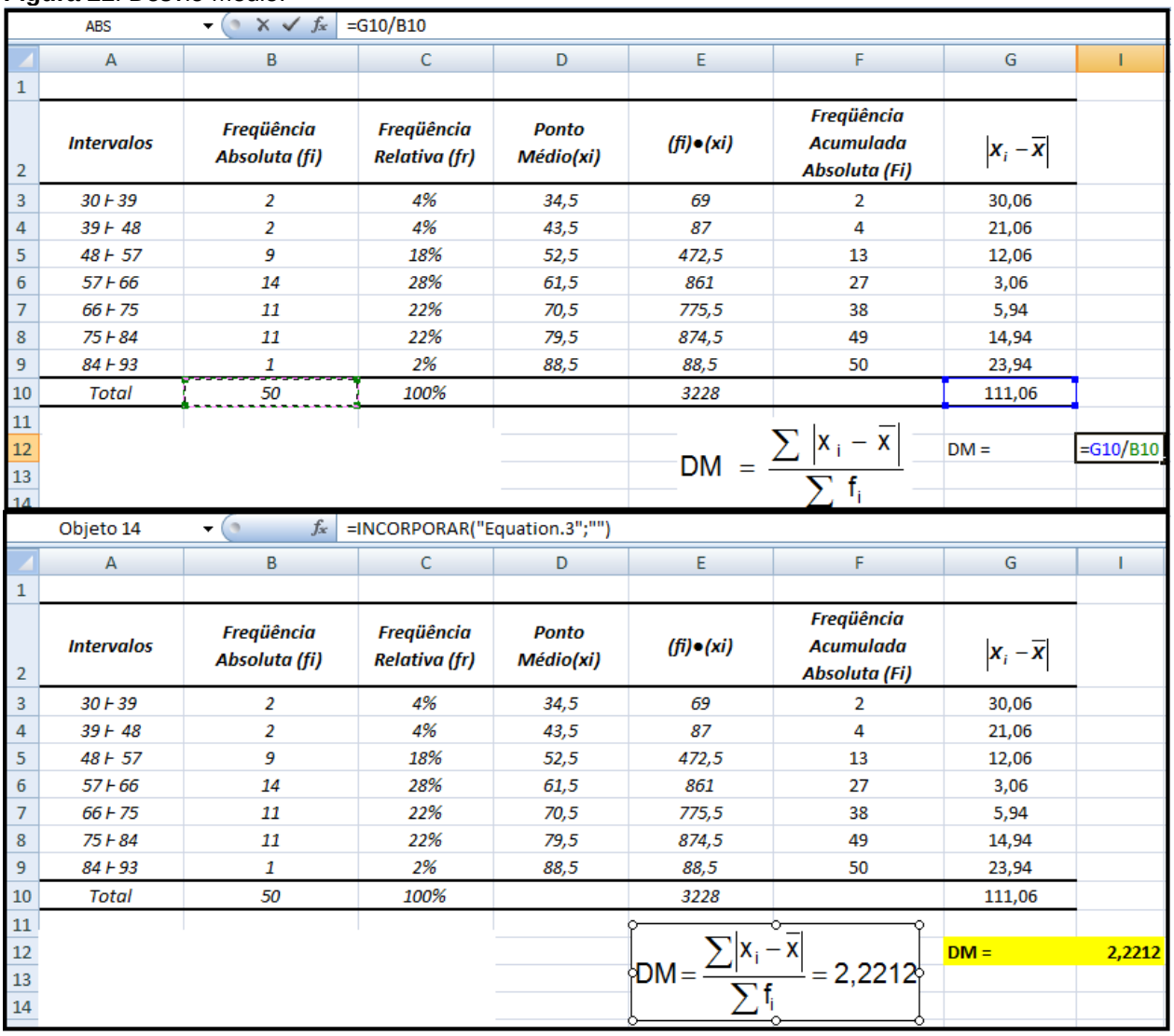
Fonte: Produção Nossa.

- Por fim, usando a ideia da fórmula:

$$DM = \frac{\sum \lvert x_i - \bar{x} \rvert}{\sum f_i},$$

digite “=” selecione o somatório dos desvio em seguida digite “/” e selecione o somatório das frequências absolutas e dê enter.

Figura 21: Desvio Médio.

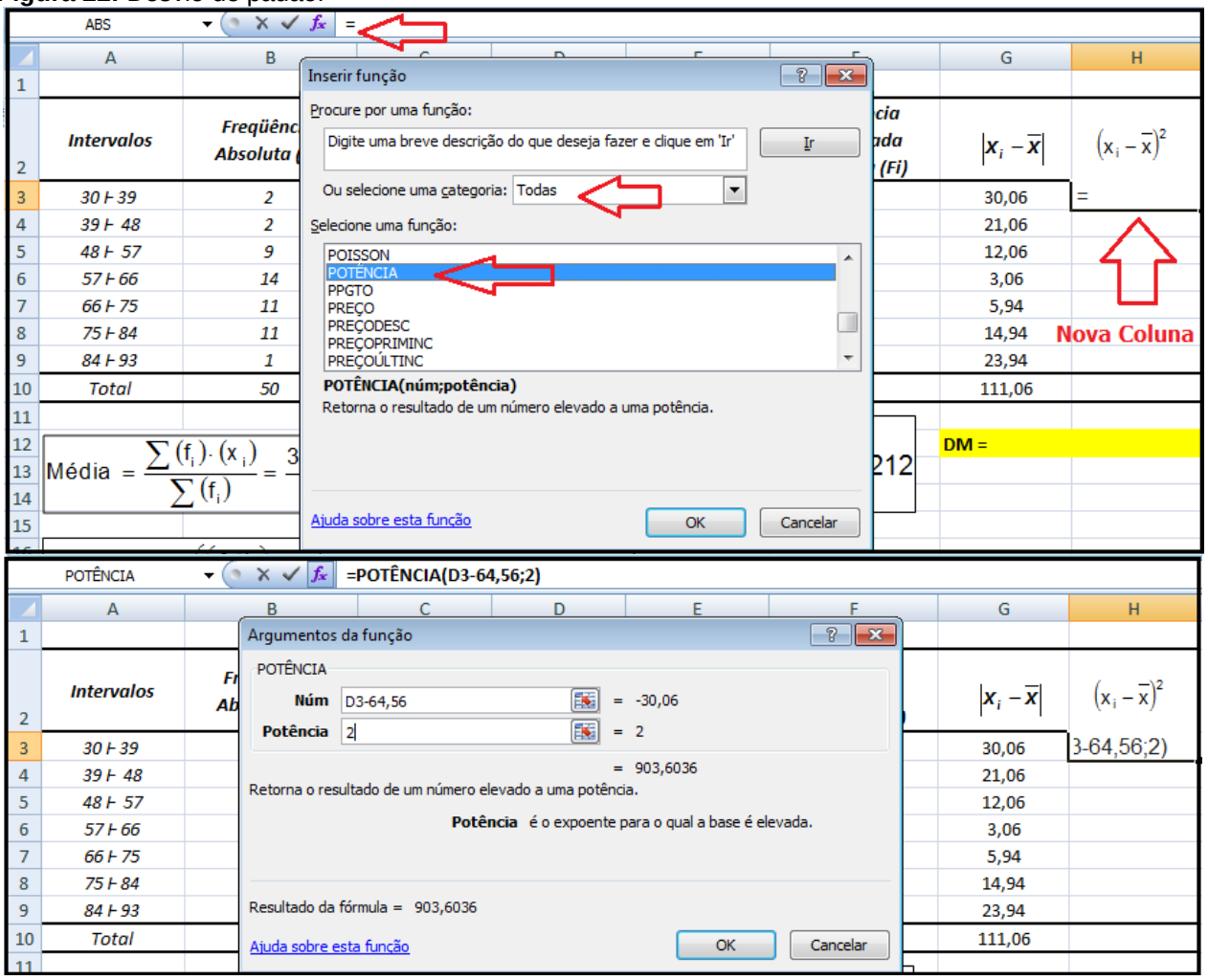


Fonte: Produção Nossa.

Atividade 04: Desvio Padrão.

- Insira uma nova coluna na tabela existente nomeado-a de "$(x_i - \bar{x})^2$",isto é, o quadrado da diferença entre o ponto médio dos intervalos dos dados é a média.
- Em seguida, selecione a função POTÊNCIA e em seguida em “Argumentos da função” selecione em “Núm” a célula D3 e subtraia pela média e em “Potência” digite “2” e dê enter.

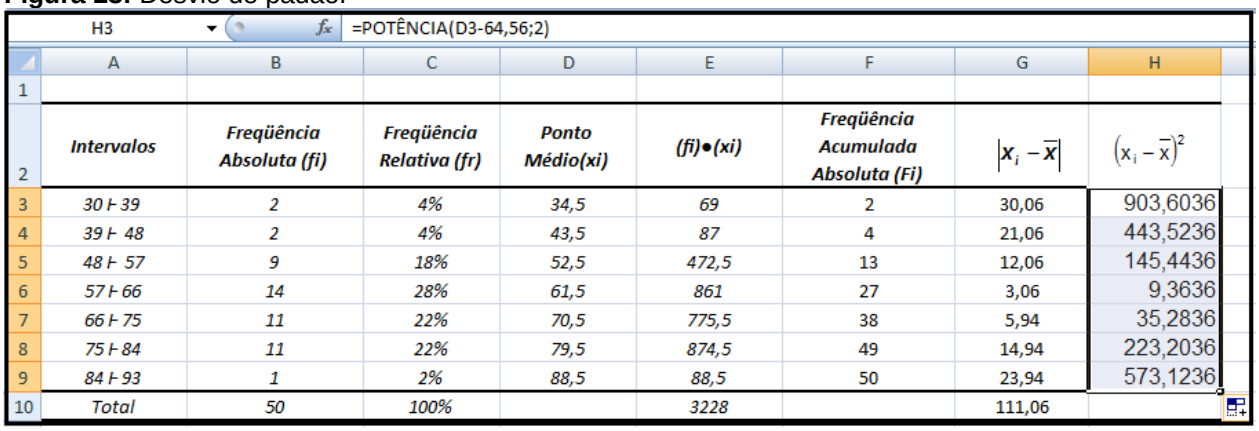
Figura 22: Desvio de padão.



Fonte: Produção Nossa.

- Para os demais valores, basta clicar no canto inferior direito do valor recém-encontrado e arrastar até ao final.

Figura 23: Desvio de padão.



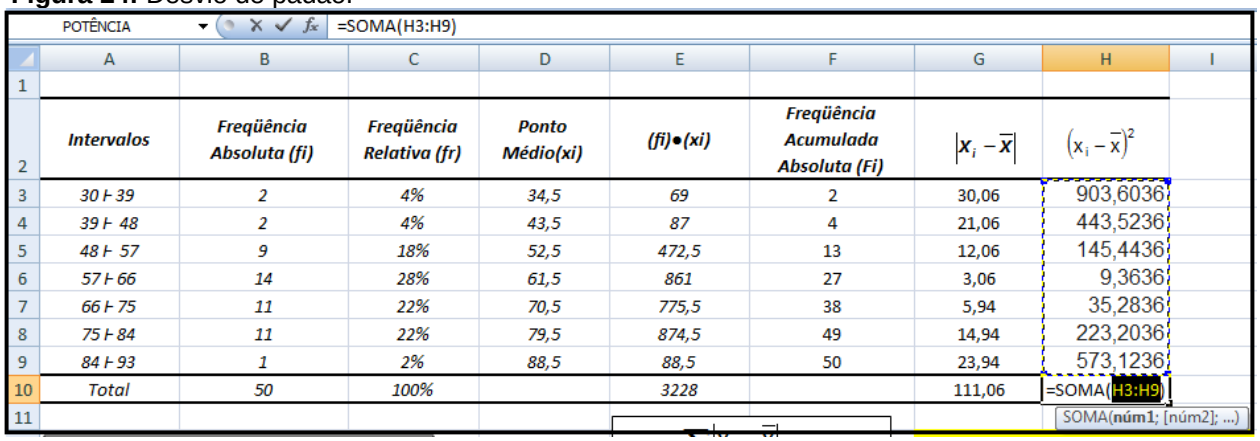
H3 | =POTÊNCIA(D3-64,56;2)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	*Intervalos*	*Freqüência Absoluta (fi)*	*Freqüência Relativa (fr)*	*Ponto Médio(xi)*	*(fi)•(xi)*	*Freqüência Acumulada Absoluta (Fi)*	$\lvert x_i - \bar{x}\rvert$	$(x_i - \bar{x})^2$
3	*30 ⊢ 39*	*2*	*4%*	*34,5*	*69*	2	30,06	903,6036
4	*39 ⊢ 48*	*2*	*4%*	*43,5*	*87*	4	21,06	443,5236
5	*48 ⊢ 57*	*9*	*18%*	*52,5*	*472,5*	13	12,06	145,4436
6	*57 ⊢ 66*	*14*	*28%*	*61,5*	*861*	27	3,06	9,3636
7	*66 ⊢ 75*	*11*	*22%*	*70,5*	*775,5*	38	5,94	35,2836
8	*75 ⊢ 84*	*11*	*22%*	*79,5*	*874,5*	49	14,94	223,2036
9	*84 ⊢ 93*	*1*	*2%*	*88,5*	*88,5*	50	23,94	573,1236
10	*Total*	*50*	*100%*		*3228*		111,06	

Fonte: Produção Nossa.

- Aplique o somatório na nova coluna.

Figura 24: Desvio de padão.



POTÊNCIA | =SOMA(H3:H9)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	*Intervalos*	*Freqüência Absoluta (fi)*	*Freqüência Relativa (fr)*	*Ponto Médio(xi)*	*(fi)•(xi)*	*Freqüência Acumulada Absoluta (Fi)*	$\lvert x_i - \bar{x}\rvert$	$(x_i - \bar{x})^2$	
3	*30 ⊢ 39*	*2*	*4%*	*34,5*	*69*	2	30,06	903,6036	
4	*39 ⊢ 48*	*2*	*4%*	*43,5*	*87*	4	21,06	443,5236	
5	*48 ⊢ 57*	*9*	*18%*	*52,5*	*472,5*	13	12,06	145,4436	
6	*57 ⊢ 66*	*14*	*28%*	*61,5*	*861*	27	3,06	9,3636	
7	*66 ⊢ 75*	*11*	*22%*	*70,5*	*775,5*	38	5,94	35,2836	
8	*75 ⊢ 84*	*11*	*22%*	*79,5*	*874,5*	49	14,94	223,2036	
9	*84 ⊢ 93*	*1*	*2%*	*88,5*	*88,5*	50	23,94	573,1236	
10	*Total*	*50*	*100%*		*3228*		111,06	=SOMA(H3:H9)	
11								SOMA(**núm1**; [núm2]; ...)	

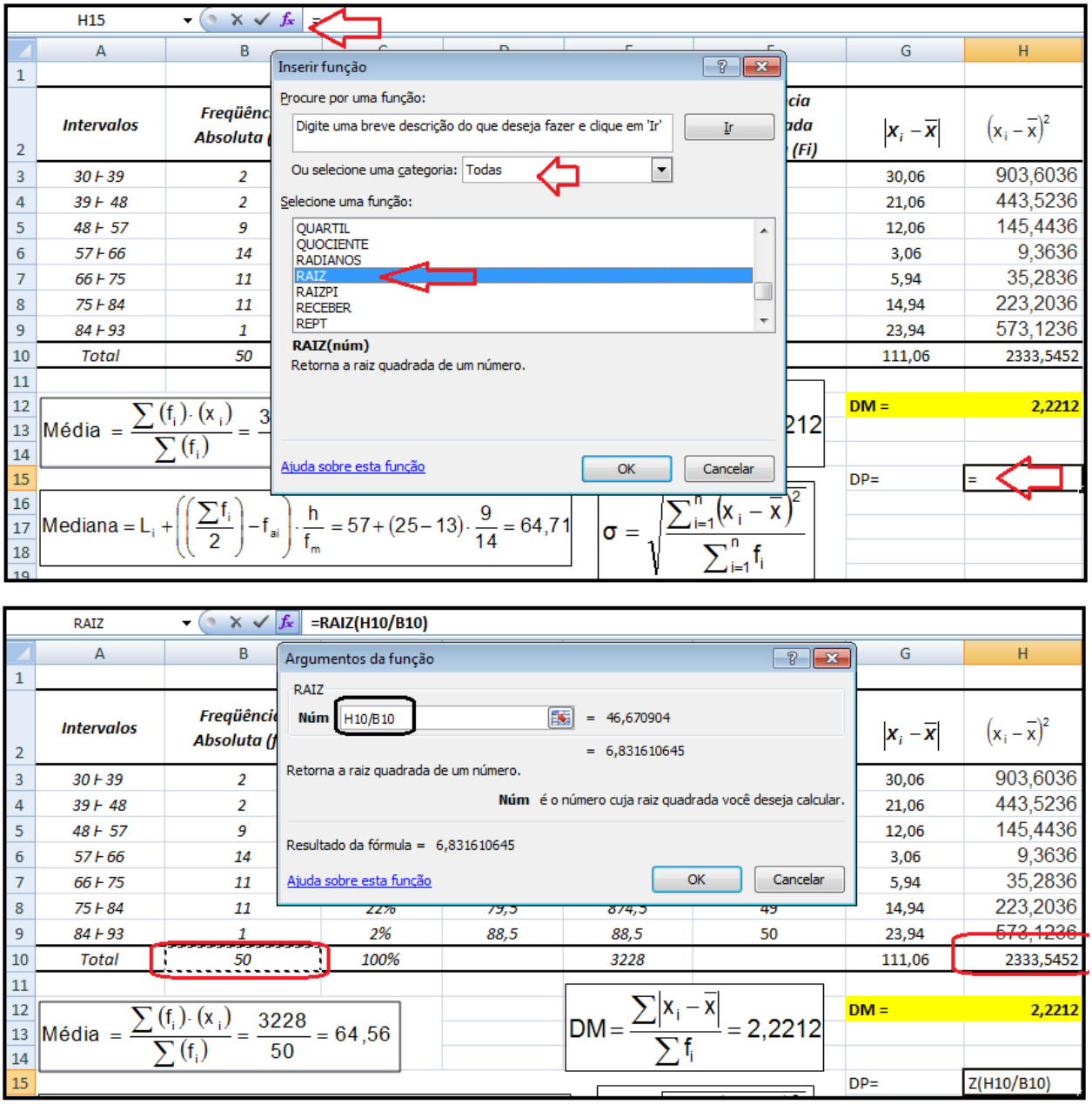
Fonte: Produção Nossa.

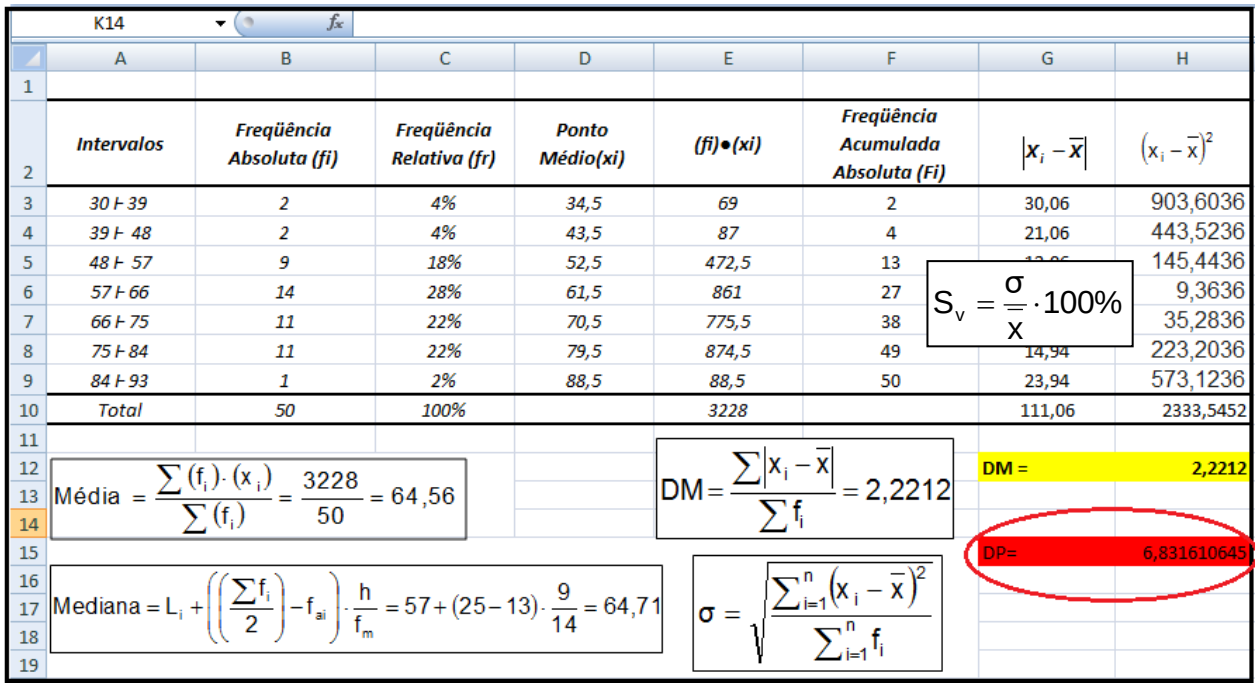
- Por fim, usando a ideia da fórmula:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}\left(x_i - \bar{x}\right)^2}{\sum_{i=1}^{n} f_i}}\ .$$

Selecione a função “RAIZ” e na caixa “Argumentos da função” selecione a célula H10 e em seguida digite “/”, para realizar a divisão e selecione a célula B10 e dê enter.

Figura 25: Desvio de padão.





Intervalos	Freqüência Absoluta (fi)	Freqüência Relativa (fr)	Ponto Médio(xi)	(fi)•(xi)	Freqüência Acumulada Absoluta (Fi)	$\lvert x_i - \bar{x}\rvert$	$(x_i - \bar{x})^2$
30 ⊢ 39	2	4%	34,5	69	2	30,06	903,6036
39 ⊢ 48	2	4%	43,5	87	4	21,06	443,5236
48 ⊢ 57	9	18%	52,5	472,5	13	[illegible]	145,4436
57 ⊢ 66	14	28%	61,5	861	27	[illegible]	9,3636
66 ⊢ 75	11	22%	70,5	775,5	38	[illegible]	35,2836
75 ⊢ 84	11	22%	79,5	874,5	49	14,94	223,2036
84 ⊢ 93	1	2%	88,5	88,5	50	23,94	573,1236
Total	50	100%		3228		111,06	2333,5452

$$S_v = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%$$

$$\text{Média} = \frac{\sum (f_i) \cdot (x_i)}{\sum (f_i)} = \frac{3228}{50} = 64,56$$

$$DM = \frac{\sum \lvert x_i - \bar{x}\rvert}{\sum f_i} = 2,2212$$

DM = 2,2212

DP= 6,831610645

$$\text{Mediana} = L_i + \left(\left(\frac{\sum f_i}{2} \right) - f_{ai} \right) \cdot \frac{h}{f_m} = 57 + (25 - 13) \cdot \frac{9}{14} = 64,71$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^{n} f_i}}$$

Fonte: Produção Nossa.

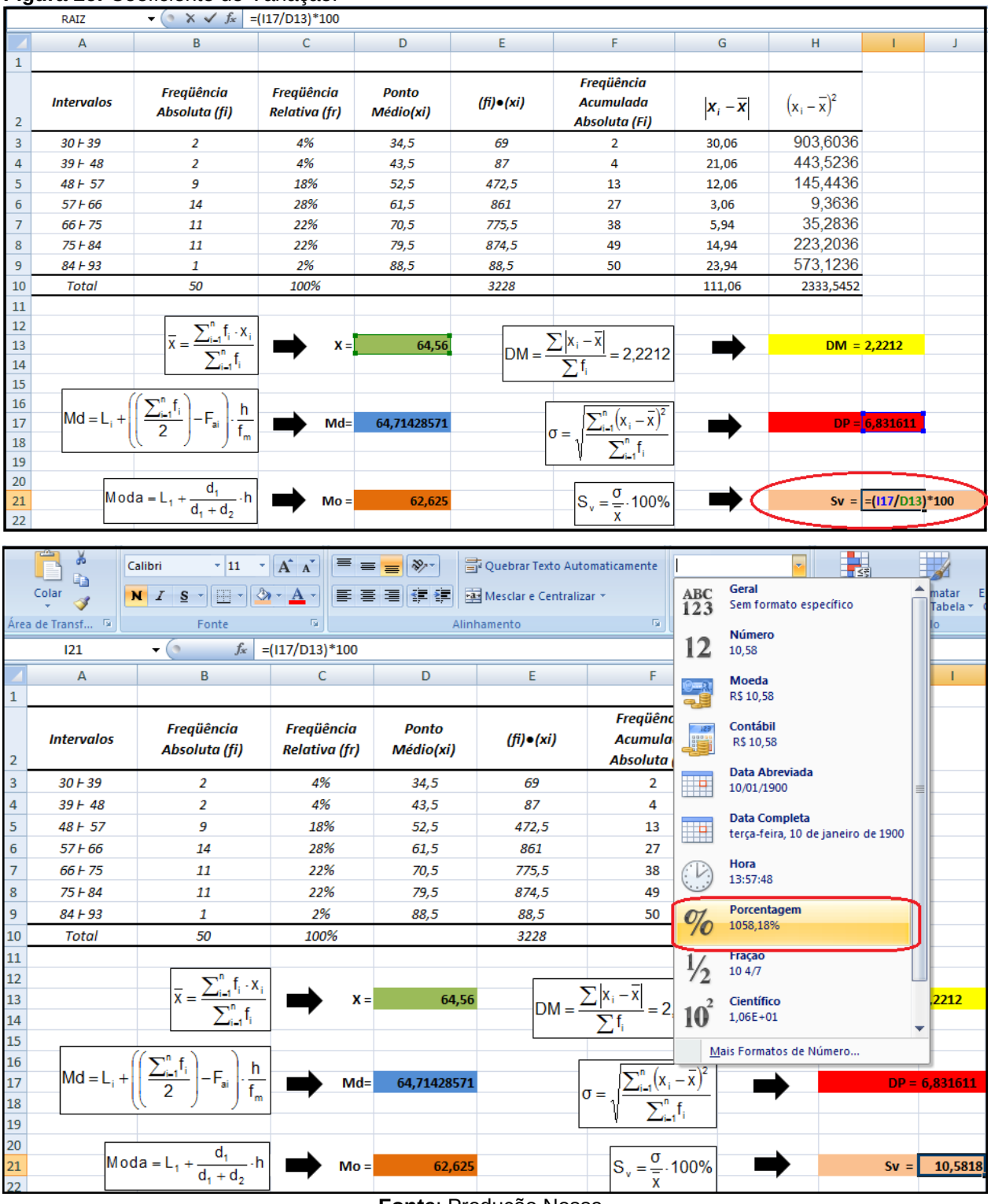
Atividade 05: Coeficiente de Variação.

- O coeficiente de variação é o quociente entre o desvio padrão e a média, sendo frequentemente representado em porcentagem.

$$S_v = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%$$

Basta selecionar os valores envolvidos e aplicar as operações entre eles e no final efetuar a mudança do número para porcentagem.

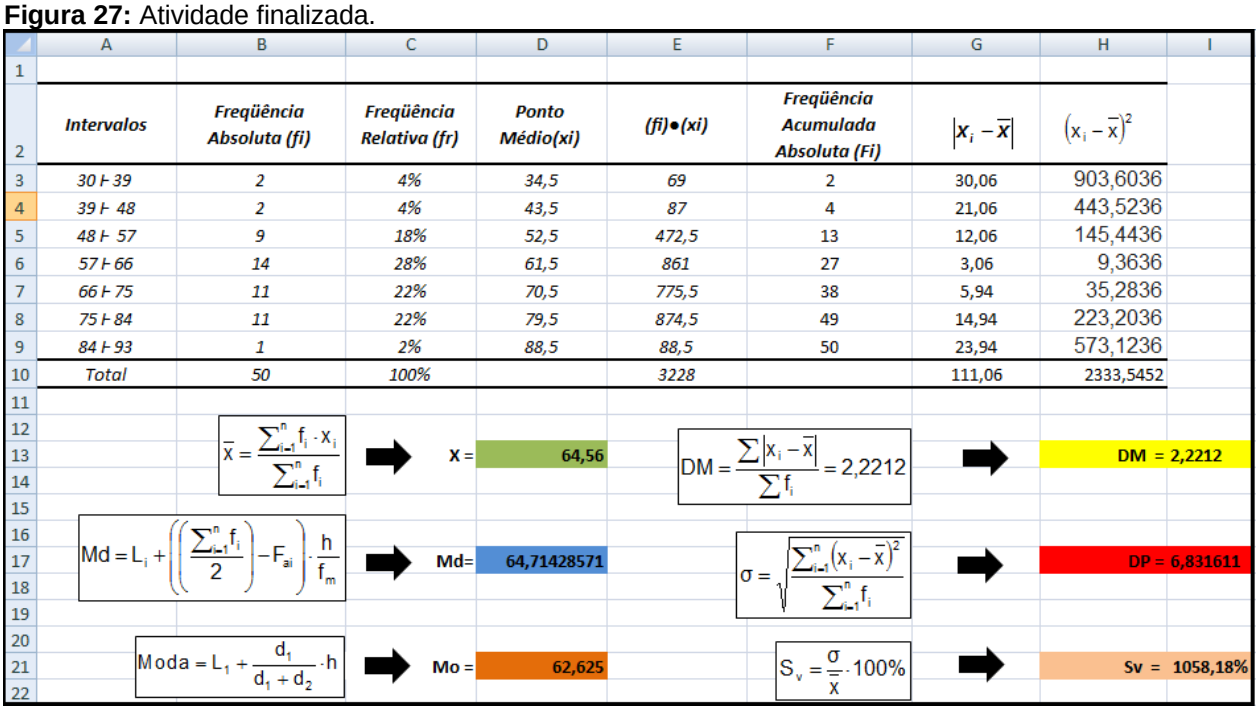
Figura 26: Coeficiente de Variação.



Fonte: Produção Nossa.

ATIVIDADE FINALIZADA

Figura 27: Atividade finalizada.



Intervalos	Freqüência Absoluta (fi)	Freqüência Relativa (fr)	Ponto Médio(xi)	(fi)•(xi)	Freqüência Acumulada Absoluta (Fi)	$\lvert x_i - \bar{x} \rvert$	$(x_i - \bar{x})^2$
30 ⊢ 39	2	4%	34,5	69	2	30,06	903,6036
39 ⊢ 48	2	4%	43,5	87	4	21,06	443,5236
48 ⊢ 57	9	18%	52,5	472,5	13	12,06	145,4436
57 ⊢ 66	14	28%	61,5	861	27	3,06	9,3636
66 ⊢ 75	11	22%	70,5	775,5	38	5,94	35,2836
75 ⊢ 84	11	22%	79,5	874,5	49	14,94	223,2036
84 ⊢ 93	1	2%	88,5	88,5	50	23,94	573,1236
Total	50	100%		3228		111,06	2333,5452

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^{n} f_i}$$ → X = 64,56

$$DM = \frac{\sum \lvert x_i - \bar{x} \rvert}{\sum f_i} = 2,2212$$ → DM = 2,2212

$$Md = L_i + \left(\left(\frac{\sum_{i=1}^{n} f_i}{2} \right) - F_{ai} \right) \cdot \frac{h}{f_m}$$ → Md= 64,71428571

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^{n} f_i}}$$ → DP = 6,831611

$$Moda = L_1 + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \cdot h$$ → Mo = 62,625

$$S_v = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%$$ → Sv = 1058,18%

Fonte: Produção Nossa.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Por meio da utilização da planilha Excel, as atividades puderam ser desenvolvidas de tal forma que a construção dos elementos propostos em cada uma delas foi realizada. Para analisar as contribuições que a utilização da planilha Excel proporcionaria aos discentes, desenvolvemos um questionário com 8 perguntas. Este questionário foi desenvolvido após todo o percurso e enfrentamento das atividades propostas.

No questionário foram realizadas as seguintes perguntas:

1) Você conhecia a planilha Excel?

2) Você realizou todas as atividades com a planilha Excel?

3) Você respondeu todas as atividades no caderno?

4) Você gostou de usar o computador para resolver as questões de estatísticas?

5) Esse tipo de planilha ajudou você na compreensão dos conteúdos trabalhados?

6) Você acredita que com a planilha Excel a imaginação e a criatividade são trabalhadas?

7) Você considera que a planilha Excel é de utilização fácil, médio ou difícil?

8) Você teve alguma dificuldade na utilização da planilha Excel?

Como já mencionado, o objetivo desta pesquisa é analisar as contribuições que a utilização da planilha Excel proporciona aos processos de ensino e aprendizagem de estatística em uma turma do 2^0 período do curso superior de tecnologia em logística. As informações apresentadas, com base nas respostas às questões destacadas acima, mostram os pontos de vistas dos discentes quanto à utilização da planilha Excel em aulas de estatística.

Quando perguntamos sobre o conhecimento deles sobre a planilha Excel, quase que a totalidade dos participantes da pesquisa (cerca de 78%) respondeu que conheciam a planilha Excel, mas não utilizavam no dia –a – dia. Com isso, percebemos que a oportunidade dada, para resolvermos os problemas de estatística apresentadas em sala de aula, se tornaria um momento rico e facilitador nos processos de ensino e de aprendizagem.

Com relação a resolução das atividades utilizando a planilha Excel, todos os estudantes, informaram que não conheciam de imediato, mas com ajuda de vídeos ou de tentativas, estudos em grupos, conseguiram resolver todas.

Quando questionado se responderam todas as atividades no caderno, quinze estudantes (65%), informaram que resolveram somente na planilha Excel, os outros 35%, informaram que fizeram no caderno e depois de estarem com as resoluções foram tentar utilizando o Excel.

Percebemos que a planilha Excel estava sendo utilizada como uma espécie de gabarito para alguns e ao mesmo tempo, outro somente iniciaram as tentativas no Excel, após terem os resultados do caderno.

Ao serem questionados se tinha gostado de utilizar o computador para resolver as questões de estatística. Todos concordaram que a planilha Excel se mostrou muito útil na resolução das atividades, facilitando a aprendizagem.

Os alunos informaram que a dinâmica de poderem alterar, as equações, fazerem leituras em tempo real na tela da planilha, facilitou a aprendizagem. Alegaram ainda que a criatividade e a imaginação (raciocínio lógico), foi bastante trabalhada, inclusive, oportunidades realizar uma melhor leitura da tabela na frente do computador era melhor do que no caderno.

Com relação ao grau de dificuldade quanto a utilização da planilha Excel, (65%) dos estudantes informaram que é de grau de dificuldade médio e os (35%) alegam que é difícil o trabalho com Excel, mas com treinamento poderiam melhorar.

Quando questionado sobre a dificuldade na utilização da planilha Excel, (17%) dos estudantes fizeram as questões sozinhos, mas os (83%) foram fazendo aos poucos com algum auxílio, ou seja, acompanhamento em sala de aula.

6 CONCLUSÃO

Após um período de aproximadamente dois meses em contato com a turma do primeiro ano do curso tecnólogo em logística na disciplina de estatística. Foi possível perceber nesta pesquisa que a maioria dos alunos detém apenas conhecimento limitado da planilha Excel.

Durante o período de coleta de dados, foi possível perceber as dificuldades dos alunos com relação aos conteúdos estatísticos que são abordados nos níveis fundamentais e médios com o uso das tecnologias. Em função disso, em um primeiro momento, buscou-se identificar quais eram as dificuldades mais frequentes ocorridos em resoluções de questões básicas, buscando elucidar os caminhos de resolução adotados pelos estudantes.

Percebendo assim que os mesmo não utilizaram a planilha Excel na Educação Básica. Este fato pode estar relacionado com os docentes não estarem trabalhando com a ferramenta, por não terem conhecimento ou por falta de estrutura.

Analisar a utilização da planilha Excel como ferramenta de ensino da Estatística no curso superior de tecnologia em logística

A conclusão é um fechamento do trabalho estudado, respondendo às hipóteses enunciadas e aos objetivos do estudo, apresentados na Introdução, onde não se permite que nesta seção sejam incluídos dados novos, que já não tenham sido apresentados anteriormente.

As atividades possibilitaram perceber que o trabalho metodológico mais produtivo relacionou-se à análise e discussão junto aos estudantes. Nesses momentos de discussão e reflexão deu-se voz aos estudantes, que puderam expressar suas ideias, modos de pensar, conjecturas e dificuldades. Os momentos em sala de aula e as discussões realizadas aos acadêmicos resultaram em significativa oportunidade de entendimento e compreensão.

Por fim, pretende-se a partir dos resultados desta pesquisa que os trabalhos futuros possam vir a contribuir com produção cientifica relevante sobre a temática aqui abordada. Espera-se que políticas e iniciativas que promovam a inserção das

tecnologias educacionais, oferta de cursos de capacitação para os professores sobre a utilização da planilha Excel, bem como a integração de softwares livre de forma didática e pedagógica ao ensino para os docentes, contribuindo com os processos de ensino e de aprendizagem dos seus discentes e a melhoria da qualidade do ensino.

REFERÊNCIAS

BATANERO, C; DÍAZ, C. Estadística con proyectos. **Granada: Universidad de Granada**, 2013.

BORBA, M. C; PENTEADO, M. G. **Informática e educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

COSTA, N. M. L. **Reflexões sobre tecnologia e Mediação Pedagógica na Formação do Professor de Matemática**.In:BELINE, Willian Beline;COSTA, Nielce Meneguelo Lobo da. (Orgs.). Educação Matemática, Tecnologia e Formação de Professores: algumas reflexões. Campo Mourão: Editora da FECILCAM, 2010.

GIL. A. C**. Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed.12. reimpr. São Paulo: Atlas, 2010. 175 p.

KAUARK, F; MANHÃES, F. C; MEDEIROS. C. h. **Metodologia da pesquisa: um guia prático**. Itabuna, BA: Via Litterarum. 2010.88p

VIOLIN, F.A. **A utilização da TV Pendrive no ensino de Sociologia como possibilidade da aprendizagem significativa**. Artigo apresentado no II Seminário de Estágio de Licenciatura de Ciências Sociais da Universidade Estadual de Londrina. 2011/ Sugestões de ensino de Sociologia / (organizadora) Ângela Maria de Sousa Lima... [et al.]. – Londrina: UEL, 2012.