



MÁRCIA MARIA CARDOSO

**O USO DO *SOFTWARE* CALC PARA O ENSINO DE
GRÁFICOS ESTATÍSTICOS NA EJA**

LAVRAS – MG

2021

MÁRCIA MARIA CARDOSO

**O USO DO *SOFTWARE* CALC PARA O ENSINO DE GRÁFICOS ESTATÍSTICOS NA
EJA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT - UFLA, para a obtenção do título de Mestre.

Prof. Dr. Mario Henrique Andrade Claudio
Orientador

**LAVRAS – MG
2021**

**Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca
Universitária da UFLA**

Cardoso, Márcia Maria

O uso do *software* calc para o ensino de gráficos estatísticos na eja / Márcia Maria Cardoso. – Lavras : UFLA, 2021.

106 p. :

Dissertação(mestrado profissional)–Universidade Federal de Lavras, 2021.

Orientador: Prof. Dr. Mario Henrique Andrade Claudio.

Bibliografia.

1.Gráficos estatísticos. 2. Educação de Jovens e Adultos - EJA. 3. *Software* Calc. I. Claudio, Mario Henrique Andrade.
II. Título

MÁRCIA MARIA CARDOSO

**O USO DO *SOFTWARE* CALC PARA O ENSINO DE GRÁFICOS ESTATÍSTICOS NA
EJA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT - UFLA, para a obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 27 de outubro de 2021.

Profa. Dra. Grazielle Feliciani Barbosa UFSCar
Profa. Dra. Adriana Xavier Freitas UFLA

Prof. Dr. Mario Henrique Andrade Claudio
Orientador

**LAVRAS – MG
2021**

Dedico a Deus pelo dom da vida e a todos que foram envolvidos, direta ou indiretamente, nesta pesquisa.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus, pelo dom da vida, por todo seu amor e pela direção a mim atribuída nessa jornada de estudo e trabalho, me ajudando a prosseguir nos momentos mais difíceis.

Ao meu esposo, por toda compreensão, paciência, apoio e, principalmente, por todo amor dedicado a mim e aos nossos filhos, sem o qual simplesmente não teria sido possível sequer um dia de vitória durante todo o tempo dessa longa trajetória. Exercendo o papel de pai super presente, para que eu pudesse me dedicar aos estudos.

Aos meus filhos, Otávio e Miguel, que fizeram toda diferença, sendo compreensivos pelas minhas ausências em reuniões e apresentações da escola deles.

A meus pais, pelo amor e educação que sempre me deram, os quais permitiram que eu chegasse onde estou.

A minha irmã, pela grande colaboração e apoio que me deu ao longo do curso, e sempre com uma palavra de encorajamento.

Aos professores pelos ensinamentos, em especial, ao professor Mario Henrique, que me orientou e contribuiu na pesquisa deste trabalho.

A todos meus novos amigos provenientes desse mestrado, pela amizade, companheirismo e bons momentos proporcionados mesmo nos dias mais tensos durante o curso. Em especial, Gabriela e Thaíse, que foram grandes e verdadeiras amigas, que estiveram comigo me incentivando, motivando e fazendo com que eu acreditasse que era possível, quando eu mesma já havia desistido.

A todas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para que eu pudesse concluir com sucesso essa importante etapa da minha vida em especial às professoras, Grazielle e Adriana, pela disponibilidade de participar e pelas contribuições pessoais.

*"Tudo posso naquele que me fortalece."
(Filipenses 4:13)*

RESUMO

A busca por novos métodos de ensino não é recente e o uso de tecnologias e inovação vem se mostrando eficiente no contexto educacional nas últimas décadas. Sendo assim, este trabalho tem por objetivo apresentar uma sequência didática utilizando o *Software Calc*, que pode ser utilizada nas aulas para o ensino de estatística com ênfase na obtenção e organização de dados e na construção de gráficos para alunos da Educação de Jovens e Adultos - EJA. A metodologia utilizada nesta pesquisa consiste em uma revisão bibliográfica seguida da elaboração de atividades práticas utilizando o *Software Calc*. O processo de ensino e aprendizagem de gráficos é de suma importância devido a grande variedade de textos estatísticos que circulam no nosso meio. O uso do computador e do *Software Calc* possibilita (de forma mais interessante) a construção de tabelas bem como de seus gráficos podendo assim contribuir no desenvolvimento das atividades. Este trabalho contribui com um material didático que representa a união da educação tecnológica associada ao ensino formal podendo contribuir no que diz respeito a reflexão e análise de informações estatísticas do cotidiano.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos. Tecnologia. *Software Calc*. Sequência didática.

ABSTRACT

The search for new teaching methods is not recent and the use of technologies and innovation has been effective in the educational context in recent decades. Therefore, this work aims to present a didactic sequence using the textit Software Calc, which can be used in classes for teaching statistics based on the creation and organization of data and the construction of graphics for students of Education Youth and Adults - EJA. The methodology used in this research consists of a literature review followed by the development of practical activities using textit Software Calc. The teaching and learning process of graphics is of paramount importance due to the wide variety of statistical texts that circulate in our environment. The use of the computer and textit Software Calc allows (in a more interesting way) the construction of tables as well as their graphics, thus contributing to the development of activities. This work contributes with a didactic material that represents the union of technological education associated with formal education and can contribute to the reflection and analysis of everyday statistics.

Keywords: Youth and Adult Education. Technology. Calc *Software*. Following teaching.

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1 – Layout Inicial e célula A1	48
Figura 4.2 – Apresentação do Calc: Componentes Principais	48
Figura 4.3 – Exemplo de Fórmula	51
Figura 4.4 – Tratamento da Informação	52
Figura 4.5 – Exemplo Cálculo da Média	53
Figura 4.6 – Exemplo Cálculo da Moda	54
Figura 4.7 – Exemplo Cálculo da Mediana	55
Figura 5.1 – Gráficos no Calc	59
Figura 5.2 – Gráfico de Colunas e Barras: Organizando os dados	60
Figura 5.3 – Gráficos de Colunas no Calc	60
Figura 5.4 – Gráfico de Colunas: Número de casos de COVID-19 por região	61
Figura 5.5 – Gráficos de Barras no Calc	61
Figura 5.6 – Gráfico de Colunas: Número de casos de COVID-19 por região	62
Figura 5.7 – Gráficos de Linha no Calc	63
Figura 5.8 – Gráfico de Linhas: Número de óbitos pela COVID-19 por estado da região Sudeste	64
Figura 5.9 – Gráfico de Setores: Somando as regiões	65
Figura 5.10 – Gráfico de Setores: Cálculo dos percentuais (%)	65
Figura 5.11 – Gráficos de Setores no Calc	66
Figura 5.12 – Gráfico de Setores: Percentual de Óbitos pela COVID-19 por Região	67
Figura 5.13 – Gráficos de Barras no Calc	68
Figura 5.14 – Gráficos de Barras Pictórico no Calc	69
Figura 5.15 – Gráfico de Pictórico de Barras: Óbitos pela COVID-19 por Região Brasileira	70
Figura 5.16 – Dados de Exemplo	71
Figura 5.17 – Questão 2 - Passo 1: Nova Aba	72
Figura 5.18 – Questão 2 - Passo 2: Renomeando	72
Figura 5.19 – Questão 2 - Passo 3: Copiando	73
Figura 5.20 – Questão 2 - Passo 3: Colando	73
Figura 5.21 – Questão 2 - Passo 4: Adicionando dados	74
Figura 5.22 – Questão 4	75
Figura 5.23 – Questão 6	76

Figura 5.24 – Questão 7	77
Figura 5.25 – Questão 8	77
Figura 5.26 – Questão 9	78
Figura 5.27 – Questão 10	79
Figura 5.28 – Questão 11	80
Figura 5.29 – Questão 12	81
Figura 5.30 – Resolução questão 1	81
Figura 5.31 – Resolução Questão 2	82
Figura 5.32 – Resolução Questão 3.a	82
Figura 5.33 – Resposta Questão 3.a - Intervalo de Dados	83
Figura 5.34 – Resposta Questão 3.a - Gráfico de colunas das idades	83
Figura 5.35 – Resolução Questão 3.b	84
Figura 5.36 – Resposta Questão 3.b - Intervalo de Dados	84
Figura 5.37 – Resposta Questão 3.b - Gráfico de barras das alturas	85
Figura 5.38 – Resolução Questão 3.c	85
Figura 5.39 – Gráfico de setores: Inserindo Rótulos	86
Figura 5.40 – Resposta Questão 3.c - Gráfico de setores	86
Figura 5.41 – Resolução Questão 3.d	87
Figura 5.42 – Resposta Questão 3.d - Gráfico de Linhas	87
Figura 5.43 – Resolução Questão 3.e - Passo 1	88
Figura 5.44 – Resolução Questão 3.e - Indicando Rótulo	88
Figura 5.45 – Resolução Questão 3.e - Passo 2	89
Figura 5.46 – Resposta Questão 3.e - Gráfico Pictórico	89
Figura 5.47 – Resolução questão 4	90
Figura 5.48 – Questão 11 - Resposta	93
Figura 1 – Base de dados - COVID-19	102
Figura 2 – Base de dados - COVID-19 - Parte 2	102
Figura 3 – Base de dados - Painel da Transparência	103
Figura 4 – Base de dados - Portal da Transparência	103
Figura 5 – Passo 1: GitHub	104
Figura 6 – Passo 2: GitHub	104
Figura 7 – Passos 1 e 2: GitHub	105

Figura 8 – Passo 3: GitHub	105
Figura 9 – Passo 4: GitHub	106
Figura 10 – Passo 5: GitHub	106

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1 – Operadores de Cálculo e Precedência	50
Tabela 5.1 – Casos de COVID-19 até o dia 13 de janeiro de 2021 às 19h por estado brasileiro	57
Tabela 5.2 – Crescimento do número de registros de óbitos com suspeita ou confirmação de COVID-19 na região sudeste do Brasil na última semana de maio de 2021.	58

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	15
2.1	Caminhos percorridos pela EJA no Brasil	17
2.2	As dificuldades de aprendizado dos jovens e adultos	25
2.3	O Professor da Educação de Jovens e Adultos	27
2.4	EJA Novos Rumos	29
3	A MATEMÁTICA NA EJA	32
3.1	A Matemática, o mundo do trabalho e a educação de jovens e adultos	39
3.2	A Tecnologia no Ensino da Matemática	41
3.3	A tecnologia como ferramenta de ensino de Matemática para jovens e adultos	44
4	SOFTWARE CALC	47
4.1	Apresentando o <i>Software Calc</i>	47
4.1.1	Operadores de cálculo e precedência	50
4.2	Fórmulas e Funções	51
4.3	Estatística: aplicação de fórmulas e funções	52
4.3.1	Média	52
4.3.2	Moda	53
4.3.3	Mediana	54
5	CADERNO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE GRÁFICOS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS UTILIZANDO O <i>SOFTWARE CALC</i>	56
5.1	Bases de dados	56
5.2	Gráficos com o Calc	58
5.2.1	Gráficos de Colunas e Barras	59
5.2.2	Gráficos de Linhas	62
5.2.3	Gráficos de Setores (Pizza)	64
5.2.4	Gráfico Pictórico	67
5.3	Praticando	70
5.3.1	Respostas	81
6	CONCLUSÃO	95
	REFERÊNCIAS	96
	APENDICE A – Extração dos dados: Dados sobre COVID-19 (OMS)	102

APENDICE B – Extração dos dados: Óbitos com suspeita ou confirmação da COVID-19 entre os dias 24/05/2021 e 31/05/2021	103
APENDICE C – Download dos dados via GITHUB	104

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento tecnológico faz, cada vez mais, parte da vida do indivíduo e tem evoluído de maneira muito rápida. O uso destas tecnologias afeta de forma direta a maneira de ensinar e também de aprender estando cada vez mais presente no contexto educacional, sobretudo na Educação de Jovens e Adultos.

Em um mundo onde todos se comunicam pelas redes sociais e no qual os meios de socialização estão cada vez mais virtuais, a instituição escolar também passa por mudanças. O uso de celulares e de computadores se tornou cada vez mais importante e os métodos de ensino tradicional nem sempre são capazes de prender totalmente a atenção dos alunos. Desta forma, o uso de métodos de ensino e de aprendizagem que utilizam meios tecnológicos vem sendo adotado como estratégia que, por um lado atraem os alunos e por outro permite aos mesmos o aprimoramento de competências e de habilidades que serão cobradas fora do cenário escolar.

O tratamento da informação, localizado no bloco de Estatística e Probabilidade dos Parâmetros Curriculares da EJA (BRASIL, 2002) tem como proposta o estudo de coleta, organização, análise e interpretação de dados, sendo esta uma grande dificuldade dos alunos de acordo com estudo realizado por Francisco e Bolívar (s.d).

A importância da informação estatística pode ser avaliada pelo seu uso intensivo na mídia, basta abrir um jornal ou uma revista para encontrar diversos tipos notícias acompanhadas de conceitos e gráficos estatísticos, por exemplo, um gráfico de linhas mostrando a corrida eleitoral para as prefeituras, um gráfico de barras para mostrar a evolução dos juros nos últimos doze meses ou um pictograma mostrando o crescimento demográfico mundial. Em alguns casos a notícia vem acompanhada de conceitos estatísticos, cada vez mais complexos tais como: tamanho da amostra, margem de erro, nível de confiança dentre outros (CAZORLA, 2004, p.1-2).

Com o avanço da tecnologia e comunicação as informações são, cada vez mais, apresentadas pela mídia por meio de gráficos e tabelas sobre variados temas. Neste sentido é importante que o cidadão domine este tipo de leitura.

Partindo do pressuposto de que a tecnologia está cada vez mais presente no universo e tendo em vista o aumento do número de computadores instalados nas escolas e da acessibilidade dos alunos ao mesmo, é que não devemos dispensar esse recurso no Ensino de Matemática. A tecnologia faz parte do nosso cotidiano, tornando mais acessível uma série de aplicações matemáticas de forma diferenciada (BATISTA, 2012, p. 3).

A necessidade da sociedade de desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em diferentes contextos é primordial para fazer julgamentos

bem fundamentados e tomar as decisões adequadas. Isso inclui raciocinar e utilizar conceitos, representações e índices estatísticos para descrever, explicar e prever fenômenos (BRASIL, 2018, p. 274).

Desta forma o presente trabalho tem como objetivo a elaboração de um produto educacional em forma de roteiro didático para o ensino de gráficos estatísticos englobando a coleta, organização, análise e interpretação de dados de maneira prática utilizando o *Software Calc* que será citado ao longo do texto como Calc.

As contribuições deste trabalho incluem, em um primeiro momento uma revisão bibliográfica sobre a Educação de Jovens e Adultos e sobre a Matemática na mesma. Em seguida serão apresentadas algumas ferramentas do *Software Calc* sobre a construção de gráficos. Além disso, como produto final, tem-se o roteiro didático direcionado a alunos da EJA.

2 EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

O sistema educacional brasileiro oferece a modalidade de Educação de Jovens e Adultos como alternativa à educação regular. Com esta proposta, as pessoas que não tiveram a oportunidade de concluírem a educação básica de maneira regular podem retornar à escola e finalizar os estudos em um tempo mais curto. Assim, a resolução CNE/CEB Nº 1, de 5 de julho de 2000 estabelece:

Art. 7º Obedecidos o disposto no Art. 4º, I e VII da LDB e a regra da prioridade para o atendimento da escolarização universal obrigatória, será considerada idade mínima para a inscrição e realização de exames supletivos de conclusão do ensino fundamental a de 15 anos completos. Parágrafo único. Fica vedada, em cursos de Educação de Jovens e Adultos, a matrícula e a assistência de crianças e de adolescentes da faixa etária compreendida na escolaridade universal obrigatória ou seja, de sete a quatorze anos completos. Art. 8º Observado o disposto no Art. 4º, VII da LDB, a idade mínima para a inscrição e realização de exames supletivos de conclusão do ensino médio é a de 18 anos completos BRASIL (2020, p. 18).

Os estudantes podem cursar o ensino fundamental em dois anos (cada ano escolar por semestre), e o ensino médio, em um ano e meio, tendo a possibilidade de cursar na modalidade presencial ou à distância. Vale lembrar que a Educação à Distância (EAD) é uma modalidade educacional que vem a cada dia que passa crescendo em nosso País e que tem sido pensada como uma boa alternativa para a EJA (DAMASCENO; OLIVEIRA; CARDOSO, 2018).

De acordo com Secretaria de Estado de Educação (SEE/MG, 2005) a Educação de Jovens e Adultos, é um campo de práticas e reflexões que transborda os limites da escolarização em sentido estrito porque abarca processos formativos diversos, onde podem ser incluídas iniciativas visando a qualificação profissional, o desenvolvimento comunitário, a formação política e várias questões pautadas em outros espaços que não o escolar.

O artigo 3º da Declaração de Hamburgo (UNESCO, 1999) entende a Educação de Jovens e Adultos como um conjunto de processos de aprendizagem, formais ou não formais, graças aos quais as pessoas cujo entorno social consideradas adultas desenvolvem suas capacidades, enriquecem seus conhecimentos e melhoram suas competências técnicas ou profissionais ou as reorientam a fim de atender suas próprias necessidades e as da sociedade.

A Educação de Jovens e Adultos é um direito garantido pela Constituição Federal (BRASIL, 1988), mas só passou a ter maior atenção a partir de mudanças efetivadas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (BRASIL, 1996) e desde então vem assumindo um

papel importantíssimo para a educação brasileira (DAMASCENO; OLIVEIRA; CARDOSO, 2018).

A educação de adultos compreende a educação formal e permanente, a educação não formal e toda a gama de oportunidades de educação informal e ocasional existentes em uma sociedade educativa e multicultural, na qual se reconhecem os enfoques teóricos e baseados na prática (SEE/MG, 2005, p.16).

Torna-se importante conhecer o público alvo da EJA. Para Pimenta (2006), este público é constituído por homens e mulheres que não frequentaram o curso básico quando crianças e jovens, chegando à idade adulta analfabetos. Assim, para este autor é importante dar-lhes oportunidade para que possam vir à escola para serem alfabetizados e, principalmente, serem letrados, para que possam ler e entender o que leram. Segundo Castro e Aquino (2008) o principal fator que leva o jovem a sair da escola é a oportunidade de emprego, entre homens, e a gravidez, entre mulheres.

Este objetivo da EJA é muito importante, porque pode melhorar a qualidade de vida dessas pessoas, permitindo a elas seguir mais de perto os avanços do mundo moderno e os avanços tecnológicos, especialmente na área da comunicação.

As Universidades, os Governos Federal, Estaduais e Municipais, os empresários, os conselhos profissionais, sindicatos e associações profissionais e, inclusive, as igrejas, não podem ignorar esta nova exigência da educação dos adultos para que tenham qualidade de vida e possam contribuir na educação da sociedade neste século. “A educação continuada dos adultos é fundamental para o desenvolvimento de uma realidade pacífica e colaboradora” (PIMENTA, 2006).

A ideia de se proporcionar uma educação básica para jovens e adultos esteve e está condicionada ao fato de esta camada da população necessitar de inserções sociais, como por exemplo, emprego, moradia e transporte, já que é um grupo social que sofre diretamente as dificuldades de acesso ao mercado de trabalho e, conseqüentemente, não têm salários condizentes com suas necessidades. (GOLDEMBERG, 1993)

Pode-se entender a partir daí, que a educação de jovens e adultos se volta para uma coletividade, um grupo de pessoas atingidas pelo analfabetismo, ou por uma escolaridade que não lhes garantiu satisfatoriamente a educação pretendida.

O grupo em questão tem, contudo, história de vida, personalidade, perspectivas, objetivos existenciais, necessidades vivenciais, cultura, linguagem e urgências. Tais aspectos não

podem ser desconsiderados pelo educador de jovens e adultos que deverá, para estabelecer a comunicação, equilibrar o saber técnico e o popular, em favor de uma educação construtiva que realmente atinja o jovem e o adulto e atenda a sua demanda:

Trata-se de incorporar uma abordagem do ensino-aprendizagem que se baseia em valores e crenças democráticas e procura fortalecer o pluralismo cultural num mundo cada vez mais interdependente. Por isso que a educação de jovens e adultos deve ser sempre uma educação multicultural, uma educação que desenvolve o conhecimento e a integração na diversidade cultural (RIBEIRO, 2001, p. 19-20).

Pode-se perceber com esta afirmação que a Educação de Jovens e Adultos deve promover, além da preparação para o mercado de trabalho, o fortalecimento social desta camada da população atingida por dificuldades próprias da faixa etária em que se encontram, acrescidas por histórias de vida e de dificuldade, muitas vezes resultantes do descaso político e social que os empurrou para a exclusão. Sobretudo, em países como o Brasil, marcados por graves e extensos desníveis sociais, famílias inteiras têm acesso à escolas pobres de recursos que geralmente não oferecem condições adequadas de aprendizagem. Isto levou muitos jovens a abandonar os estudos por falta de interesse e até de incentivo (RIBEIRO, 2001).

Assim, a medida que a sociedade vai tornando-se cada vez mais dependente do conhecimento, é necessário questionar a concepção de educação e de aprendizagem para jovens e adultos que não tiveram oportunidade de estudar ou que tiveram que deixar a escola por algum motivo quando crianças. Segundo Valente (2004), a educação tem de criar condições para o aluno jovem ou adulto desenvolver a habilidade de aprender a aprender, de modo que ele seja capaz de continuar sua aprendizagem mesmo depois de deixar a escola.

2.1 Caminhos percorridos pela EJA no Brasil

A história da educação de jovens e adultos no Brasil aparece descrita a partir do período do Brasil Colônia, de uma forma mais assistemática, onde a referência à população adulta era apenas de educação para a doutrinação religiosa, abrangendo um caráter muito mais religioso que educacional, tendo como Método Pedagógico o Ratio Studiorum¹ (SILVA et al., 2012).

¹ Manual educativo “oficial” dos jesuítas, adotado em todos os seus colégios. Língua, literatura, poesia, história, retórica, lógica, combinados com matemática, geografia, filosofia, ciências naturais e outras disciplinas religiosas compunham um documento curricular bem organizado e detalhado.

A educação era privilégio de poucos. Depois dos índios, vieram os negros escravizados e a educação continuou restrita, pois não estava nos planos dos Jesuítas ensinar a ler e a escrever às mulheres, aos pobres e aos negros (SILVA et al., 2012).

No Brasil Império, começaram a acontecer algumas reformas educacionais e estas preconizavam a necessidade do ensino noturno para adultos analfabetos. Em 1876, foi feito então, um relatório, pelo ministro José Bento da Cunha Figueiredo, apontando a existência de 200 mil alunos frequentes às aulas noturnas (SILVA et al., 2012).

A partir de 1920, no período do Brasil República houve uma grande movimentação popular pela ampliação do número de escolas e melhoria da qualidade do ensino, ao mesmo tempo em que se lutava pela implementação de políticas públicas para educação de jovens e adultos (SILVA et al., 2012).

Saiba que a educação básica de adultos começou a delimitar seu lugar na história da educação no Brasil a partir da década de 1930. Nesse período, a sociedade brasileira passava por grandes transformações, associadas ao processo de industrialização e concentração populacional em centros urbanos (SILVA et al., 2012, p. 26).

No Brasil, segundo SEE/MG (2005) a educação de adultos, antes mesmo de aparecer como política pública, já foi marcada pelas lutas políticas características de uma sociedade dividida por profundas contradições, concretizando-se em iniciativas tomadas por diferentes sujeitos sociais, muitas vezes contrapostos.

Nos anos 30 a sociedade brasileira passava por grandes transformações, associadas ao processo de industrialização e concentração populacional em centros urbanos. Nesse período o movimento da Escola Nova veio a se manifestar através do grupo integrado por Fernando de Azevedo, Lourenço Filho, Anísio Teixeira e outros, publicando em 1932, o documento conhecido como Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova. Este documento propunha dar maior ênfase ao ensino das matérias científicas, com isso objetiva-se modernizar o país e proporcionar uma metodologia ativa na qual o educando tivesse voz e capacidade de ação, em vez de ser apenas uma folha em branco sobre a qual o sistema educacional ia inscrever “a cultura” (SEE/MG, 2005).

Durante os anos 30 e enquanto durou a ditadura do Estado Novo, o desenvolvimento do ensino público de base foi limitado. Tanto o governo do Estado Novo, em geral, quanto os educadores progressistas ligados ao movimento da Escola Nova estavam, na verdade, orientados para a modernização do país para a exigência de formação de quadros e profissionais em

resposta às necessidades do desenvolvimento e da modernização da burocracia administrativa do Estado e da economia, sobretudo nos setores industrial e comercial.

Se sequer o ensino primário para todas as crianças foi atendido nesse período, muito menos a educação dos adultos não escolarizados. Na verdade a política educacional efetivamente praticada pelo Estado brasileiro na década de 30 e até na primeira metade da década de 40 apenas tratou de completar um sistema educacional regular, em forma de funil invertido, através do qual se educavam e selecionavam as “elites” destinadas a dirigir o país (SEE/MG, 2005, p. 22).

Desde os anos 20 educadores pretendiam transformar a educação em instrumento de mudança social e reconheciam um importante papel para a educação no desenvolvimento do país e insistiam nos efeitos positivos que adviriam da educação dos adultos para a educação das crianças. Assim, a educação dos adultos passa a ser vista como resposta a certas necessidades da sociedade brasileira ou de determinadas classes e setores. Estes fatores, portanto, estimularam a reivindicação e propostas para elevar-se a escolaridade da população adulta, cuja necessidade já aparecia na efêmera Constituição de 1934. “É na década seguinte que tais intenções vão resultar em ações efetivas do Estado” (SEE/MG, 2005).

A Constituição de 1934 estabeleceu a criação de um Plano Nacional de Educação, que indicava pela primeira vez a educação de adultos como dever do Estado, incluindo em suas normas a oferta do ensino primário integral, gratuito e de frequência obrigatória, extensiva para adultos (LIMA, 2016, p. 4).

A criação do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas – INEP em 1938 instituiu o Fundo Nacional do Ensino Primário para custear um programa de ampliação do ensino primário, bem como o ensino supletivo para os adultos. Em 1945, houve uma ampliação do fundo, o qual destina 25% dos recursos ao ensino supletivo de adolescentes e adultos analfabetos (HADDAD; PIERRO, 2006).

A década de 40 foi marcada por algumas iniciativas políticas e pedagógicas que ampliaram a educação de jovens e adultos: a criação e a regulamentação do Fundo Nacional do Ensino Primário (FNEP); a criação do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (INEP); o surgimento das primeiras obras dedicadas ao ensino supletivo; o lançamento da Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos (CEAA), e outros. Este conjunto de iniciativas permitiu que a educação de adultos se firmasse como uma questão nacional (LIMA, 2016, p.4).

Ao mesmo tempo, os movimentos internacionais e organizações como a UNESCO, exerceram influência positiva, reconhecendo os trabalhos que vinham sendo realizados no Brasil e

estimulando a criação de programas nacionais de educação de adultos analfabetos (LOPES; SOUSA, 2005, p.4).

A partir destes fatos, a educação de jovens e adultos no Brasil vem sendo tema de reflexão para os educadores, abrindo caminho para tentativas de elaboração de uma metodologia pedagógica específica para adultos, que virão no futuro. Neste sentido, foi produzido pela primeira vez, material didático específico para a alfabetização de adultos.

O primeiro método de alfabetização de ampla divulgação, elaborado especialmente para o ensino de adultos foi o “Método de Laubach”, que até hoje serve de referência para ensinar as habilidades de leitura e escrita. Porém, a campanha para alfabetizar adultos com este método, não obteve sucesso. Foi lançada, em 1952, uma Campanha de Educação Rural que perdeu forças por causa das deficiências administrativas, financeiras e pedagógicas (SOEK, 1998; SÉRGIO; PIERRO, 2000).

No ano de 1947, o professor Paulo Freire tornara-se diretor do Setor de Educação e Cultura do Serviço Social da Indústria (SESI), em Pernambuco, período em que aprendeu a dialogar com a classe trabalhadora e que, por meio da política, tornou-se educador.

Em 1958, com o aumento das críticas sobre educação, no 2º Congresso Nacional de Educação de Adultos, Paulo Freire sugere um programa permanente de enfrentamento do analfabetismo, começando por uma campanha de erradicação do analfabetismo.

Neste momento histórico, o Brasil passava por sérias transformações com a modernização dos meios de transporte e comunicação e ao mesmo tempo despertou nos jovens estudantes indignação pela desigualdade e miséria que assolava o país. O país viveu, então, um clima de efervescência política e cultural em favor da mudança e de nacionalismo que se expressava nos movimentos estudantis. Do seio das próprias classes sociais emergiam movimentos que buscavam um protagonismo num processo de mudança no país “Tal quadro era próprio à passagem a uma fase de maior explicitação da educação de adultos como Educação Popular, isto é, como tarefa histórico-política transformadora segundo os interesses das classes populares” (SEE/MG, 2005).

Segundo Romão, Gadotti e Ciseski (2000) a história da educação de adultos, propriamente dita, no Brasil, poderia ser dividida em três períodos:

1º - de 1946 a 1958, onde foram realizadas grandes campanhas nacionais de iniciativa oficial, chamadas de cruzadas, sobretudo para erradicar o analfabetismo, entendido como uma chaga, uma doença como a malária. Por isso se falava em “zonas negras de analfabetismo”. 2º - de 1958 a 1964. Em 1958 foi realizado o 2º Congresso nacional de Educação de Adultos, que contou com

a participação de Paulo Freire. Partiu daí a ideia de um programa de alfabetização que desembocou no primeiro ano nacional de Alfabetização de Adulto, dirigido por Paulo Freire e extinto pelo Golpe de estado de 1964, depois de 1 ano de funcionamento. 3º - O governo militar insistia em campanhas como a “Cruzada do ABC” (Ação Básica Cristã) e posteriormente, com o MOBRAL. (ROMÃO; GADOTTI; CISESKI, 2000, p. 36)

No final de 1961, como resultado de uma complicada sucessão de acontecimentos políticos e de uma intensa mobilização popular, João Goulart assumia a presidência da república, eleito pelo voto popular. A questão da alfabetização e da educação política para permitir uma participação popular mais ampla na política, mediante o voto e a ação de pressão, converte-se em um tema central para que se pudesse, a partir do Estado, mudar o país. Assim, afirmava-se a erradicação do analfabetismo. Como dever de justiça para com o povo.

O Professor Paulo Freire criou, em seu livro “Educação para a liberdade” uma metodologia para a alfabetização de adultos que insistia na aprendizagem como um processo ativo e criativo, apoiado no diálogo e em relações horizontais entre educadores/educandos, neste processo o professor tinha que aprender do povo para poder lhe ensinar e no qual o reconhecimento, pelo povo, de sua própria cultura, de sua capacidade criativa e sua comunicação quanto às causas sócio-históricas de suas condições de vida formavam o conteúdo essencial da educação que devia resultar em ação popular para a mudança. Portanto, Paulo Freire propunha uma educação de adultos de teor crítico, em vista da transformação social, e não apenas à adequação do povo a modernização conduzida pelas classes dominantes.

O pensamento de Paulo Freire passa a influir em diversas experiências de educação de adultos, organizados por diferentes setores sociais, ligados ou não ao aparelho governamental.

Do trabalho do professor Paulo Freire resultou o Plano Nacional de Alfabetização de Adultos, que foi extinto pelo golpe militar em 1964. Porém, neste contexto, o ensino da leitura e da escrita já ganhava um sentido mais amplo. A repressão contra ações educativas resultou no exílio de Paulo Freire, que mesmo exilado, no Chile, depois na Suíça, continuou a desenvolver suas propostas de educação conscientizadora, indo muito além da alfabetização.

A ação da ditadura militar atingiu em cheio a Educação de Adultos e criou-se então, uma estrutura para educação de adultos controlada pelo governo militar, identificado como Educação Popular. O governo criou o MOBRAL, em 1969, um programa de proporções nacionais, para alfabetizar adultos em todo país.

O MOBRAL – estabeleceu-se, de fato, por toda parte, pretendendo ajudar a legitimar a ditadura militar implantada em 1964 – disfarçando esse sistema

“democrático”, com eleições parciais e periódicas e revezamento de generais na presidência – frente à população e também diante de agências internacionais ligadas à Organização das Nações Unidas, como Unesco. Tratava-se, além disso, de capacitar melhor a mão-de-obra para o “milagre brasileiro”, o crescimento e a modernização da economia econômica à custa de enorme endividamento do país (SEE/MG, 2005).

No entanto, o MOBRAL não conseguiu atingir o objetivo ao qual se propunha. Desmoralizado, já não contando mais com tantos recursos financeiros federais, o MOBRAL foi extinto, em 1985, na onda da pressão popular pela modernização que tentava desmontar a estrutura da ditadura. "Na década de 80, a EJA continua sendo vista como uma forma de alfabetizar quem não teve oportunidade de estudar na idade própria ou que teve de interromper os estudos por alguma razão". (STECANELA, 2013, p. 24)

Em meio à tantos acontecimentos políticos a Educação de Jovens e Adultos foi se tornando alvo de muitas críticas e com isso, em 1985, o pouco que restou das estruturas do MOBRAL foi assimilado por uma nova instituição criada pelo governo, a Fundação Educar, que se destinou a apoiar técnicas e iniciativas dos governos locais e estaduais.

O clima de abertura e redemocratização propiciou a decisão de muitos intelectuais e educadores de participar de instituições e ações governamentais, na própria Fundação Educar, que conseguiu manter a oferta da EJA (Educação de Jovens e Adultos).

A inclusão da obrigatoriedade para o Estado de oferecer ensino básico a todos os cidadãos também a jovens e adultos, na Constituição de 1988, expressava uma aspiração popular e uma esperança de que a EJA se tornasse uma política de Estado com recursos garantidos em um processo contínuo de desenvolvimento quantitativo e qualitativo, e não continuasse ao sabor de meras políticas de governo sucessivo. No entanto, a EJA continuou ao sabor de políticas dos sucessivos governos, não se tornando uma verdadeira política de Estado. Assim, a alfabetização de adultos sai das mãos da Fundação Educar, extinta pelo governo Collor em 1990 e vai para as mãos do Programa Nacional de Alfabetização e Cidadania, que sem nenhum controle sobre recursos, foi extinto ao fim de um ano.

No governo de Fernando Henrique Cardoso a questão da alfabetização de adultos é entregue à instituição Comunidade Solidária, criada em 1995, que incluía o Programa Alfabetização Solidária (PAS).

Nos dois mandatos de Fernando Henrique Cardoso (1995-2002), foi lançada a campanha Alfabetização Solidária, em moldes tradicionais, e que depois, em 1998, sob a orientação de Ruth Cardoso, primeira-dama, se constitui em um Programa Não Governamental, de atuação

não estatal. Esse fato ilustra como a EJA foi desconsiderada nesses dois governos do presidente Fernando Henrique Cardoso. (STECANELA, 2013)

A partir de 2004, é que foram gerados programas articulando a oferta da educação geral e da formação profissional, sendo criada, em 2004, a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (Secad), vinculada ao Ministério da Educação. Nela estão reunidos temas como alfabetização e educação de jovens e adultos, educação do campo, educação ambiental, educação em direitos humanos, educação escolar indígena, carcerária e diversidade étnico-racial, temas antes distribuídos em outras secretarias. O objetivo da Secad é contribuir para a redução das desigualdades educacionais, por meio da participação de todos os cidadãos em políticas públicas que assegurem a ampliação do acesso à educação. (STECANELA, 2013, p. 22).

De acordo com Paiva (2011) vivem-se outros tempos na EJA e pode-se afirmar que a produção brasileira, seja por parte dos pesquisadores do campo, seja de parte da sociedade organizada, seja por parte das políticas públicas, revelam um conjunto amadurecido e crítico, capaz de contribuir, agir e transformar a realidade ainda persistente na interdição aos direitos de todos os jovens e adultos, para que estes usufruam a condição cidadã de participação no mundo da cultura escrita, em condições de igualdade com aqueles que dispuserem do mesmo direito, na infância. Naquele período houve grande preocupação de educadores e do governo em oferecer uma educação de qualidade aos jovens e adultos. Dessa forma, os fundamentos legais da EJA no Brasil, as dificuldades dos jovens e adultos para aprenderem, assim como os desafios postos aos professores alfabetizadores, são assuntos dos próximos capítulos.

Identificar os princípios e as bases legais que orientam a EJA no Brasil é importante, pois, toda instituição de ensino é regida por leis educacionais, nacional e estaduais, que regulamentam seu funcionamento e amparam as ações desenvolvidas, visando à qualidade de ensino. Dependendo do nível ou modalidade de ensino ofertado, há legislação educacional específica.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN n.º 9.394/96) em seu art. 37, contempla a EJA como modalidade da Educação Básica, e enfatiza sua identidade própria, determinando que a EJA é destinada “àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria” (BRASIL, 1996).

O 1º parágrafo deste mesmo artigo destaca que a EJA deve proporcionar oportunidades educacionais apropriadas, sempre considerando as características do educando, os seus interesses e suas condições de vida e de trabalho. Ainda em relação à EJA, a LDB, em seu art. 38, estabelece que tais oportunidades educacionais se realizarão por meio de cursos e exames supletivos que compreenderão a base nacional comum do currículo (BRASIL, 1996).

O Parecer CNE/CEB n.º 11, de 10 de maio de 2000, que esclarece aspectos da LDBEN, amplia o sentido da EJA para além da escolarização devida como direito a todos os cidadãos, para assumir a concepção de educação continuada, que se faz ao longo da vida, e contempla novos sentidos para a EJA pelas funções reparadora, equalizadora e qualificadora. Essas funções serão abordadas no decorrer desta unidade (BRASIL, 2000b).

A Resolução CNE/CEB n.º 1, de 05 de julho de 2000, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos (DCNEJA), as quais estabelecem os princípios que regem a EJA. (Falaremos mais sobre esses princípios no decorrer desta unidade (BRASIL, 2000c).

A Resolução CNE/CEB n.º 2, de 19 de maio de 2010, que institui as Diretrizes Nacionais para a oferta de educação para jovens e adultos em privação de liberdade nos estabelecimentos penais (BRASIL, 2010a).

A Resolução CNE/CEB n.º 3, de 15 de junho de 2010, que institui as Diretrizes Operacionais para a Educação de Jovens e Adultos (DOEJA), definindo a duração dos cursos da EJA e a idade mínima para ingresso nesses, tanto para os cursos presenciais quanto para a EJA desenvolvida por meio da Educação a Distância (EaD) (BRASIL, 2010b).

A Resolução CNE/CEB n.º 3, de 13 de maio de 2016, que define as Diretrizes Nacionais para o atendimento escolar de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas (BRASIL, 2016b).

A Resolução CNE/CEB n.º 4, de 30 de maio de 2016, que dispõe sobre as Diretrizes Operacionais para a remição de pena pelo estudo de pessoas em privação de liberdade nos estabelecimentos penais do sistema prisional brasileiro (BRASIL, 2016a; BRASIL, 2016b).

Esses documentos buscam fundamentar conceitualmente a EJA, destacando a obrigatoriedade da Educação Básica como direito subjetivo, inclusive para os educandos que não tiveram oportunidade de estudo em idade própria, assegurando uma nova oportunidade de acesso ao direito à escolarização formal.

Atualmente percebemos a continuidade nos estudos como uma exigência das instituições de trabalho com as quais estes alunos estão vinculados. Além disso, a sociedade, que nem sempre proporcionou possibilidades iguais exige deles o certificado de conclusão do Ensino Fundamental ou Ensino Médio para que possam ser promovidos ou valorizados profissionalmente (NASCIMENTO; COSTA; ALMEIDA, 2015).

2.2 As dificuldades de aprendizado dos jovens e adultos

Buscar conhecer e compreender a trajetória singular dos jovens e adultos situando-os nas suas relações e nos contextos sociais, culturais, religiosos e comunitários é importante para compreender as dificuldades que estes sujeitos apresentam em seu processo de aprendizagem. Reconhecer que muitos alunos que frequentam a EJA tem história de fracasso, de não aprendizados e de frustrações.

A educação de jovens e adultos, segundo SEE/MG (2005) é tarefa desafiadora tanto para os educadores quanto para os próprios alunos. Os jovens e adultos e sua vida cotidiana têm uma série de motivos que dificultam sua integração ou reintegração na prática escolar, tornando mais difícil o seu caminho de aprendizado. Os motivos são:

- tendem a ter baixa autoestima e pouca confiança em sua própria capacidade de aprender na escola;
- cresceram analfabetos ou mal alfabetizados numa sociedade letrada, na qual a escolarização e o alfabetismo são socialmente muito valorizados, e na qual a incapacidade de ler e compreender textos escritos e de expressar-se por escrito acarreta uma série de desvantagens práticas, que tornam sua vida mais difícil e, em muitos casos, humilhante;
- são obrigados a expor constantemente sua “inferioridade”, tendo de pedir oralmente informações que estão expostas por escrito;
- em sua grande maioria já tiveram alguma experiência escolar fracassada, que muitas vezes lhe renderam zombaria dos colegas ou castigos da família;
- envergonham-se diante dos próprios filhos que frequentam a escola;
- já tiveram várias experiências nas quais foram excluídos de uma oportunidade de emprego, de uma função de destaque, em algum movimento de que participam;
- foram longamente expostos à influência da ideologia da classe dominante;
- não podem dedicar à escola e ao estudo, o melhor de seu tempo e energia, já que geralmente vêm a escola à noite, depois de uma jornada de trabalho, tem preocupações com a sobrevivência e relações familiares e às vezes vão a escola mal alimentados;
- tem seu ritmo de vida precariamente equilibrado, facilmente perturbado por imprevistos, dificultando sua frequência regular a escola.

Torna-se importante enfatizar que as escolas que oferecem Educação para Jovens e Adultos (EJA), deixaram de ser espaço exclusivo das pessoas mais velhas. A presença dos jovens cada vez mais jovens na educação de jovens e adultos trouxe uma nova dinâmica para

esse contexto. Para Brunel (2004), a presença dos jovens em número cada vez mais elevado modificou o cotidiano escolar e as relações estabelecidas entre os sujeitos que ocupam o referido espaço.

Em se tratando dos jovens que frequentam a EJA, vale lembrar, na maioria dos casos, são educandos desmotivados, desencantados com a escola regular. Na maioria das vezes, trata-se de adolescentes com histórico de repetência de vários anos. Muitos, ao integrarem esse novo contexto, sentem-se perdidos, principalmente porque, em geral, sua inserção nesse novo universo, o da EJA, se dá mais por uma imposição da própria escola do que por uma escolha autônoma e consciente (BRUNEL, 2004 apud SILVA et al., 2012, p. 64).

Pode-se dizer que muitos estudantes jovens são transferidos, em muitos casos, arbitrariamente para a EJA, porque o ensino regular já não os suporta mais, já que são vistos como alunos problema ou, aqueles que vão para escola para conversarem, fazer algazarra, ou seja, que nada querem. Além da referida questão, faz-se importante salientar que “fatores pedagógicos, políticos, legais e estruturais fazem com que muitos jovens procurem cada vez mais esta modalidade e a cada ano mais precocemente” (BRUNEL, 2004).

De acordo com Dayrell (2007) para alguns jovens a escola se mostra distante dos seus interesses, reduzida a um cotidiano enfadonho, com professores que pouco acrescentam à sua formação, tornando-se cada vez mais uma obrigação necessária, tendo em vista a necessidade dos diplomas.

Um problema comum na EJA, apontado por Carrano (2007) é que alguns professores e também alunos mais idosos parecem convencidos de que os jovens alunos da EJA vão para perturbar e desestabilizar a ordem supletiva escolar.

Para as pessoas de mais idade, os jovens incomodam. Suas brincadeiras e as músicas barulhentas, tocadas ininterruptamente em seus celulares, atrapalham o raciocínio e irritam. Os palavrões, as brincadeiras excessivas são, muitas vezes, inoportunas e desnecessárias (CRUZ, 2011, p. 80).

Estes e muitos outros motivos fazem da EJA uma tarefa desafiadora, desta forma, o professor deve saber lidar com as dificuldades dos alunos desta modalidade de ensino e comportamentos diferentes em sala de aula.

Enfim, uma vez que se reconhece todas essas dificuldades, os profissionais que atuam na EJA precisam ter conhecimentos capazes de manter o interesse dos alunos, reconhecendo as especificidades de cada um na sua diversidade, procurando formas de diminuir a distância entre os estudantes mais velhos com os mais novos, eliminando os conflitos entre as gerações que frequentam os mesmos espaços educacionais, as escolas de EJA.

2.3 O Professor da Educação de Jovens e Adultos

Diante do que foi exposto acima, Lima (2016) enfatiza a necessidade de o educador da EJA, antes de iniciar as atividades de ensino, conhecer o grupo com o qual irá trabalhar. Segundo autor, esse conhecimento prévio pode ser pelo cadastro dos alunos e pelo diagnóstico inicial que deve servir de base para o planejamento das atividades. A intenção é tornar o processo de aprendizagem participativo e democrático.

Segundo Carvalho (2016) o ensino na EJA deve ser pensado de forma diferente do Ensino Regular, ou seja, excluindo a ideia de um resumo dos conteúdos e facilitando o avanço dos alunos com alegações de que o curso deve ser mais fraco, pois, trabalham o dia inteiro e precisam de ajuda. Para esta autora é importante lembrar que os alunos da EJA precisam de um ensino voltado para a construção do conhecimento a partir de suas necessidades e realidade. Assim, os professores devem encontrar caminhos e meios para alcançar os objetivos, conhecendo a realidade para o planejamento de práticas pedagógicas que sejam mais adequadas aos interesses de seus alunos, seu contexto social, econômico e cultural.

São muitas e diferentes razões pelas quais um jovem deixou ou voltou à escola. São muitas e diferenciadas as razões que o fazem permanecer hoje na EJA. Conhecê-las se constitui em imperativo a quem quer se constituir um educador de jovens e adultos na atualidade. (CAIERÃO, 2013, p. 58)

Importante lembrar que “o ensino na EJA se configura de contornos diferenciados e muito singulares, graças aos sujeitos-educandos a que ela se destina. São eles que fazem da docência uma experiência pedagógica inovadora” (CAIERÃO, 2013, p. 60).

A população de forma geral precisa saber o motivo, a razão pela qual devem aprender determinado conteúdo. Silva et al. (2012, p. 102) ressalta que, no momento em que uma pessoa adulta toma a iniciativa de seguir um curso, ela analisa os benefícios, as vantagens que essa formação lhe trará, quais são as suas necessidades, o que lhe impulsiona para realizar tal formação e refletirá sobre as consequências do abandono dessa decisão. Sobretudo, uma das principais funções do professor consiste em contribuir com a pessoa no processo de tomada de consciência acerca da sua “necessidade de aprender”.

O papel do docente será o de explicar aos estudantes quais são os objetivos, as vantagens, os benefícios dessa formação, como esta pode colaborar no trabalho, como pode melhorar a qualidade de vida, de que forma pode utilizar esses conhecimentos na sua vida (SILVA et al., 2012, p. 102).

Dayrell (2007 apud CAIERÃO, 2013, p.5) diz que uma forma de compreender os jovens que retornam à escola é apreendê-los como sujeitos socioculturais, o que implica “superar a

visão homogeneizante e estereotipada da noção de aluno, dando-lhe um significado. Trata-se de compreendê-lo na sua diferença, como indivíduo que possui uma historicidade, com visões de mundo, escala de valores, sentimentos, emoções, desejos e projetos”.

Freire (1996, p.118-119) destaca duas qualidades, dentre outras, indispensáveis ao educador, a amorosidade e a criticidade: “Ensinar e aprender tem que ver com o esforço metodicamente crítico do professor de desvelar a compreensão de algo e com o empenho igualmente crítico do aluno de ir entrando como sujeito em aprendizagem, no processo de desvelamento que o professor ou professora deve deflagrar.”

Para o educador da EJA, a docência de jovens e adultos implica desafios, implica ainda crer nas possibilidades do ser humano, sobretudo daqueles que já decretaram falência em seu projeto escolar. Portanto, buscar conhecer as razões que os fazem deixar ou voltar à escola é fundamental. (CAIERÃO, 2013). As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e adultos estabelece que:

[...] o preparo de um docente voltado para a EJA deve incluir, além das exigências formativas para todo e qualquer professor, aquelas relativas à complexidade diferencial desta modalidade de ensino. Assim esse profissional do magistério deve estar preparado para interagir empaticamente com esta parcela de estudantes e de estabelecer o exercício do diálogo. Jamais um professor aliado ou motivado apenas pela boa vontade ou por um voluntariado idealista e sim um docente que se nutra do geral e também das especificidades que a habilitação como formação sistemática requer (BRASIL, 2000a, p. 56).

A partir desse reconhecimento, professores da EJA identificam-se, também, como sujeitos da EJA, pois se encontram envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, na troca de experiências e saberes.

Segundo Freire (2009, p. 47), “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção e construção”. Sobretudo, o professor deve estar aberto às indagações, perguntas e curiosidades, advindas de seus educandos, valorizando os saberes e as vivências advindas de suas experiências de vida. Portanto, torna-se importante investir num trabalho coletivo, na interação com o grupo e no fortalecimento do diálogo para a construção de uma práxis libertadora, significativa para os alunos.

Tendo em vista os desafios enfrentados pelos professores, surgem as formações continuadas, os cursos presenciais ou a distância, entre outros como meio de se proporcionar uma educação bem mais significativa para os alunos da EJA. Neste sentido, cabe lembrar uma ação do governo do Estado de Minas Gerais neste ano de 2021: o programa EJA Novos Rumos.

2.4 EJA Novos Rumos

Diante da temática apresentada torna-se interessante expor aqui algumas informações sobre o programa EJA novos Rumos, pois, possibilita enriquecer ou mesmo ampliar o conhecimento sobre os avanços desta modalidade de educação no Brasil, sobretudo em Minas Gerais.

O programa EJA Novos Rumos contempla a Educação de Jovens e Adultos no Ensino Fundamental - Anos Finais e no Ensino Médio nas escolas regulares e Centros Estaduais de Educação Continuada - CESEC, além do Ensino Fundamental - Anos Iniciais e Anos Finais e Ensino Médio, no atendimento ao Sistema Prisional, com o objetivo de ofertar uma educação de qualidade e ampliar possibilidades e oportunidades aos estudantes dessa modalidade de ensino em sua totalidade (SEE/MG, 2021).

De acordo com SEE/MG (2021) o programa traz algumas reestruturações importantes à modalidade de Educação de Jovens e Adultos com objetivo de ofertar uma educação de qualidade e ampliar possibilidades e oportunidades aos estudantes dessa modalidade de ensino em sua totalidade.

A SEE-MG lançou novo olhar à EJA e, em 8 de outubro de 2020, por meio do Memorando-Circular nº18/2020/SEE/SB, apresentou o Programa EJA Novos Rumos, com o objetivo de aprimorar a modalidade da Educação de Jovens e Adultos para garantir o direito à educação aos que não tiveram acesso na idade própria e garantir metodologia de ensino-aprendizagem adequada à faixa etária e fase de vida dos estudantes, em um ensino contextualizado, que se aproxime da realidade de jovens, adultos e idosos, oportunizando, assim, a cada estudante, concluir seus estudos em menor tempo, gerando maior engajamento e menor possibilidade de evasão e abandono (SEE/MG, 2021, p. 2).

Percebe-se que a criação do programa visa melhorar a educação dos jovens e adultos, diminuindo a evasão, com uma proposta de ensino contextualizada com a realidade atual. Assim, o programa oferece uma proposta pedagógica renovada e metodologia adequada ao preparo do estudante para que ele possa fazer as escolhas necessárias para o seu futuro, sejam elas o acesso aos processos seletivos nas universidades e o preparo para o ENEM, empreender, potencializar a sua atuação profissional ou ingressar no mundo do trabalho.

Portanto, torna-se importante apresentar algumas reestruturações importantes à modalidade de Educação de Jovens e Adultos que o Programa pretende. Dentre elas estão: prioridade dos jovens para acesso as vagas nos cursos técnicos oferecidos pelos Centros Estaduais de Educação Continuada (CESEC); metodologia contextualizada à realidade do aluno que leva em consideração as suas experiências prévias, valorizando seus saberes e trajetórias; redução do

quantitativo mínimo para 8 (oito) estudantes para abertura de novas turmas, garantindo assim a ampliação de atendimento pela oferta da modalidade em locais que anteriormente não apresentavam a demanda mínima de alunos para abertura de turma; formação específica aos educadores EJA, com cursos de formação para redimensionar a prática da sala de aula, considerando a utilização de metodologias ativas, com viés interdisciplinar e com foco no desenvolvimento de competências e habilidades (SEE/MG, 2021).

Estas reestruturações são consideradas indispensáveis para a organização do trabalho pedagógico na EJA Novos Rumos, que leva em conta alguns aspectos, ou seja, o estudante como sujeito da própria aprendizagem, o trabalho colaborativo, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade, o trabalho focado no desenvolvimento das habilidades centrais de cada área do conhecimento e a formação integral do educando e o desenvolvimento de competências.

Em relação aos pressupostos metodológicos da EJA Novos Rumos, os objetivos são:

Ensino individualizado, possibilitando uma atenção específica ao estudante; consideração aos saberes e experiências previamente conquistados pelo estudante, articulando o seu letramento e a vida social com as aquisições acadêmicas; metodologia específica e adequada ao público atendido; incentivo ao protagonismo do estudante, a partir de práticas pedagógicas que favorecem o trabalho colaborativo e o protagonismo do estudante; trabalho pedagógico abrangendo conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais; mediação pedagógica pelo professor e a utilização de metodologias ativas no desenvolvimento do processo educativo; avaliação da aprendizagem com caráter diagnóstico, formativo, participativo, processual, contínuo e cumulativo, fazendo prevalecer os aspectos qualitativos do aprendizado do estudante sobre os quantitativos; intervenção pedagógica ao longo do processo para a retomada de aprendizagens não consolidadas (SEE/MG, 2021, p. 5).

A simples transmissão de conteúdos não é suficiente para o pleno e integral desenvolvimento e a inserção social dos estudantes da EJA. Por isso, o programa prevê a organização curricular pautada na mobilização e desenvolvimento de habilidades e competências, pressupondo um trabalho para além dos conteúdos conceituais.

O programa considera importantes os conteúdos atitudinais e procedimentais, ou seja, o ensino dos conteúdos conceituais precisa servir para o desenvolvimento de habilidades que possa possibilitar ao educando realizar diversas ações cognitivas e propiciar novas atitudes e valores.

A organização pedagógica da EJA Novos Rumos define as competências e conhecimentos essenciais, abrangendo as diferentes áreas do conhecimento, de cada etapa de ensino e os respectivos Componentes Curriculares, que precisam ser trabalhados de forma interdisciplinar, considerando a progressiva sistematização das experiências vivenciadas anteriormente e assegurando um processo

contínuo de aprendizagem, que visa o desenvolvimento integral dos estudantes (SEE/MG, 2021, p. 29).

Percebe-se a importância de trabalhar de forma interdisciplinar, o que torna o ensino mais interessante e significativo, promovendo novas formas de relação com o mundo e a construção de novos conhecimentos, contribuindo com o desenvolvimento cognitivo e com a ampliação da compreensão de si mesmo e do outro.

O Programa EJA Novos Rumos reconhece a importância da organização do trabalho pedagógico em consonância ao princípio da continuidade, evitando a ruptura entre as etapas de ensino. Assim, orienta sobre a necessidade de adaptações e articulações em cada etapa de ensino, com foco na autonomia do estudante e interação crítica com as diferentes áreas (SEE/MG, 2021).

O Programa reconhece também a importância de o professor criar estratégias de ensino e aprendizagem que permitam ao estudante ser capaz de transferir determinado conhecimento, conceito, fato ou ainda um fenômeno, para situações da vida cotidiana para resolver problemas (SEE/MG, 2021, p. 29).

Se o estudante percebe que o que aprende ajuda a viver melhor, de forma direta ou indireta ele se envolve mais. Por isso, o professor deve buscar sempre experiências de aprendizagem que considerem os conhecimentos prévios dos estudantes e que os mobilizem a refletir e compreender melhor a realidade a partir dos conhecimentos apreendidos na escola.

Enfim, as habilidades são consideradas como principal elemento para o planejamento da aula, pois, elas permitem fazer escolhas de diferentes metodologias que tem como objetivo colocar o estudante como protagonista, como sujeito central no desenvolvimento da aula (SEE/MG, 2021).

3 A MATEMÁTICA NA EJA

A Matemática é considerada um componente curricular de suma importância para todas as pessoas, pois, envolve muitos conhecimentos necessários para a resolução de problemas da vida diária.

O conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais (BRASIL, 2018, p. 265).

De acordo com Damasceno, Oliveira e Cardoso (2018) no decorrer dos últimos anos a Matemática sofreu mudanças significativas, mas, continua sendo considerada responsável por altos índices de reprovação de alunos.

Podemos afirmar que as dificuldades na aprendizagem desta disciplina são motivadas pelas próprias características da disciplina, pela capacitação às vezes inadequada dos professores referente a esta disciplina e também pela falta de contextualização (DAMASCENO; OLIVEIRA; CARDOSO, 2018).

Sobre tais dificuldades, relacionadas ao ensino e aprendizagem da Matemática, vários autores demonstram preocupação com o aumento do índice de reprovação nesta disciplina, principalmente na Educação de Jovens e Adultos. Para D’ambrosio (2016, p. 31) “os maiores entraves à melhoria da educação são o alto índice de reprovação e a enorme evasão”. O autor explica ainda que a Matemática, como disciplina, tem sido, historicamente, promotora do fracasso escolar, seja como ocasionadora de repetências, seja como motivadora do abandono da escola.

Neste sentido, Aguirre e Quevedo (2010) enfatizam sobre a necessidade de o professor ser um profissional comprometido com o fazer pedagógico e com a transformação de vida desses alunos e que construa uma prática que tente atender às diferentes necessidades de aprendizagem.

Muitos jovens e adultos, nas escolas de EJA, têm, em comum, marcas de exclusão: o medo da Matemática, a vergonha pelo insucesso pregresso, o temor de falhar de novo, fatores esses que podem delimitar posturas de silêncio e negativas à leitura de mundo que esse campo do conhecimento disponibiliza (BRUSTOLIN; LORENSATTI, 2013, p. 114).

Considerando esta afirmação compreende-se que os educadores de jovens e adultos, muito mais que dar conta do ensino específico do campo disciplinar da Matemática, necessitam, antes de tudo, contribuir com a autoestima dos educandos.

Neste sentido há de se concordar com o autor quando diz que: “A aprendizagem será potencializada pela expressão em sala de aula, pela participação e pelo empoderamento dos educandos na construção de seus saberes” (BRUSTOLIN; LORENSATTI, 2013, p. 114).

Percebe-se com base nas afirmações acima que existem grandes desafios ao ensino da Matemática, pois, a mesma é considerada um instrumento eficaz para a leitura de mundo, por meio de um letramento matemático que possibilite a convivência dos educandos com habilidades. Essas habilidades são, conceituadas por Fonseca (2005, p. 27) como “constituintes das estratégias de leitura que precisam ser implementadas para uma compreensão da diversidade de textos que a vida social nos apresenta com frequência e diversificação cada vez maiores” (BRUSTOLIN; LORENSATTI, 2013, p. 117).

Segundo Brustolin e Lorensatti (2013, p. 118) a Matemática é encarada de forma mais ampla, pois inclui: contar, medir, fazer contas, classificar, ordenar, inferir e modelar. Dada tal importância deve-se pensar nos jovens e adultos como sujeitos socioculturais, pois eles são detentores de um modo de viver a Matemática em seu dia a dia, seja no trabalho, nas atividades do lar ou em qualquer situação em que seja necessária sua utilização.

Fonseca (2005, p. 80) destaca que “as marcas da cultura permeia posturas e decisões, intenções e modos de fazer e estar no mundo e, sobretudo, modos de matemática, ação traduzível como as diversas formas de viver a matemática no cotidiano”. Consequentemente pode-se deduzir que a Matemática vivida no cotidiano se reflete na escola, mas seu foco de atuação está para além dela.

Uma reflexão importante sobre a Matemática, enfatizada por Brustolin e Lorensatti (2013, p. 120) é que os adultos terão que perder, necessariamente, seu caráter divisório, ou seja, quem convive em seu dia a dia com diversas situações precisam do aporte conceitual de outros campos para dar conta de um conhecimento pertinente e eficaz para essa faixa etária e as especificidades de sua vida. Neste sentido entra a interdisciplinaridade, pois, não é possível entender um fato por si. É preciso relacionar com outros campos do saber que fazem parte das relações da vida de jovens e adultos.

Considerando que jovens e adultos dispõem de outros territórios de inclusão no conhecimento que atravessam e extrapolam o conhecimento escolar, a educação matemática necessita encontrar meios de dialogar com a realidade cotidiana deles (BRUSTOLIN; LORENSATTI, 2013, p. 120).

Com base nesta ideia vale lembrar o que dizem os autores Damasceno, Oliveira e Cardoso (2018) quando afirmam que a Matemática possibilita ao educando entender a realidade a

sua volta e agir sobre ela. Sobretudo, ela tem um papel essencial no desenvolvimento do pensamento, da criatividade, da autonomia e da capacidade para enfrentar desafios, contribuindo assim com a formação do aluno como cidadão. Portanto, na educação de Jovens e Adultos torna-se importante lembrar o que diz a Proposta Curricular para essa modalidade de educação:

Na Educação de Jovens e Adultos, a atividade Matemática deve integrar um papel formativo, referente ao desenvolvimento de capacidades intelectuais para a estruturação do pensamento e um papel funcional, voltado à aplicação dessas capacidades na vida prática e à resolução de problemas em diferentes áreas de conhecimento (BRASIL, 2002).

No que se refere à aplicação da Matemática na vida prática dos estudantes da EJA, é fundamental pensar na contextualização dos conteúdos matemáticos ensinados. Neste sentido, os autores enfatizam que:

A contextualização do ensino de Matemática diz respeito à vinculação dos conteúdos da Matemática a outras áreas de conhecimento e a situações do cotidiano dos alunos. Esta prática é importante visto que pode motivar e incentivar o aluno a aprender (DAMASCENO; OLIVEIRA; CARDOSO, 2018).

Percebe-se a importância de contextualizar o ensino, tornando-o assim mais significativo. Para Santos e Oliveira (2015, p. 63) contextualizar a Matemática é transformá-la em um instrumento útil à realidade de cada aluno, não no sentido de trabalhar apenas os conteúdos que fazem parte da vida dos educandos, mas de utilizá-los como exemplificações desde que sejam aplicáveis ao contexto (DAMASCENO; OLIVEIRA; CARDOSO, 2018).

Os autores Carraher, Schliemann e Carraher (2010), Damasceno, Oliveira e Cardoso (2018) defendem que na sala de aula os professores não devem distinguir a Matemática formal da Matemática enquanto atividade humana e que os professores devem buscar maneiras de usar na sala de aula o conhecimento matemático cotidiano de seus alunos e expandi-los, visto que isso pode tornar a aprendizagem desta disciplina muito mais interessante.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2000a), a contextualização é um recurso importante, pois, torna a aprendizagem significativa ao associá-la com conhecimentos já adquiridos ou com experiências da vida cotidiana. Neste sentido é fundamental cuidar para não perder o essencial da aprendizagem escolar que é seu caráter sistemático, consciente e deliberado. Nesse ponto Vasconcelos (2008) enfatiza que a Matemática não pode ser compreendida como uma redução aos aspectos utilitários dessa ciência, abordando-se apenas o que o professor considera como parte do cotidiano do aluno. E acrescenta ainda que:

Embora as situações do dia-a-dia tenham grande importância no sentido de favorecer a construção de significados para muitos conteúdos a serem estudados, faz-se necessário considerar a possibilidade de construção de significados a partir de questões internas da própria Matemática, caso contrário, muitos conteúdos seriam descartados por não fazerem parte da realidade dos alunos. Além disso, muitas razões explicam uma formação básica para todas as pessoas e o aspecto utilitário é apenas uma delas (VASCONCELOS, 2008, p. 46).

Sobre a construção de significados, (GUEDES, 2007) explica em sua teoria Cognitiva, que o ser humano organiza e sistematiza seu mundo e estabelece distinções e relações de significados que constituirão sua estrutura cognitiva da qual derivarão outros significados. Assim, Moreira e Masini (1982, p. 3) acrescentam que:

O processo de aprendizagem consiste no acréscimo sucessivo de novas ideias e conceitos, não em encadeamento ou simples associação, mas numa dinâmica de interação, incorporação e assimilação, de maneira não arbitrária e não literal, entre os conceitos mais relevantes e preexistentes (subsúcores) e o novo material, de tal forma que a estrutura cognitiva do indivíduo é modificada e ampliada nesta dinâmica (MOREIRA; LIRIO, 2016, p. 15-16).

Com base nesta afirmação compreende-se que a aprendizagem de um novo conceito é influenciada por aquilo que o aprendiz já sabe. Portanto, como afirma Guedes (2007) quando novas informações são apreendidas sem se ancorarem em subsúcores preexistentes, estas são armazenadas de modo arbitrário e literal, em pouco ou nada contribuindo para a elaboração e diferenciação da estrutura cognitiva. Este tipo de aprendizagem é definido por Ausubel como aprendizagem mecânica.

Pode-se deduzir que a aprendizagem exclusivamente mecânica, pela simples memorização, faz com que os conteúdos sejam facilmente esquecidos e, conseqüentemente, tem-se um baixo rendimento escolar, refletido nos baixos índices das avaliações oficiais, periodicamente divulgados e comentados na mídia em geral (GUEDES, 2007, p. 6).

Para Oliveira e Pinheiro (2009), o professor deve rever sua postura em sala de aula, de forma a criar um ambiente que propicie a aprendizagem significativa dos alunos e fazendo uma relação do conhecimento científico abordado com as experiências que o aluno já possui.

Pode-se compreender com base nos autores citados que contextualizar é apresentar em sala de aula situações que deem sentido aos conhecimentos que se deseja que o aluno aprenda, resgatando os conhecimentos prévios dos estudantes, levando o aluno a compreensão do referido conteúdo (DAMASCENO; OLIVEIRA; CARDOSO, 2018).

Sabendo que na EJA encontra-se a classe trabalhadora, detentora de determinada prática social, num determinado momento histórico, marcada por especificidades sociais e culturais,

então o educador, comprometido com esse grupo deverá eleger para o desenvolvimento de seus processos de aprendizagem de conhecimento, uma base pedagógica que privilegie a essa prática social. Dessa forma, poderá construir sentidos e significados para o grupo de aprendizes (XAVIER et al., 2004).

De acordo com Melo e Ezequiel (2018) a Matemática ensinada na EJA apresenta um significado diferente da Matemática ensinada na educação regular. Isto se deve ao fato de os sujeitos ou alunos adultos que interromperam seus estudos ou abandonaram por diversos motivos, apresentam um histórico de vida marcado pelo tempo. Portanto, os alunos precisam ver a Matemática como uma disciplina normal como as outras, tentando aprender de forma coerente e agradável seus conteúdos.

Portanto, a Educação Matemática de Jovens e Adultos necessita prever a seleção de estratégias eficazes e a visão crítica da função social das práticas matemáticas que, segundo Fonseca (2005), passa pela busca de sentido em ensinar e aprender Matemática, pois remete a questões de significação da Matemática que é ensinada e aprendida:

Acreditamos que o sentido se constrói à medida que a rede de significados ganha corpo, substância, profundidade. A busca de sentido do ensinar-e-aprender Matemática será, pois, uma busca de acessar, reconstruir, tornar robustos, mas também flexíveis, os significados da Matemática que é ensinada-e-aprendida (BRUSTOLIN; LORENSATTI, 2013 apud FONSECA, 2005, p. 75).

Os autores Martin e Bisognin (2012) corroboram a mesma ideia quando dizem que a Matemática deve ser articulada com situações reais, que tenha significado para o educando, com objetivo de formar um cidadão que tenha capacidade de transpor os conhecimentos adquiridos na escola para a sua vida em sociedade. Desse modo, ao interagir o novo conhecimento com o que ele já possui, o aluno “[...] modifica os conhecimentos adquiridos, transferindo-o para outras áreas e articulando um novo conhecimento”.

O domínio das habilidades de cálculo, medições, raciocínio lógico, interpretação de tabelas e gráficos etc. é necessário para a emancipação e exercício da cidadania. A falta de habilidade na lida com os números dificulta o enfrentamento de situações cotidianas, tais como comprar a vista ou a prazo, calcular os juros de um financiamento, o valor da multa em uma fatura com pagamento em atraso etc. Essas situações não são vivenciadas como necessidades imediatas por crianças e adolescentes, mas fazem parte do cotidiano da vida adulta, quando estes lidam com situações envolvendo negociações comerciais e bancárias, bem como a gestão das finanças pessoais (GUEDES, 2007, p. 3).

Esta afirmação revela que ter habilidades matemáticas é fundamental nas diversas situações do cotidiano de todo cidadão. Uma questão relevante destacada por Silva et al. (2012)

é que o modelo andragógico supõe que os adultos estão prontos para aprender quando sentem uma necessidade de saber ou fazer algo eficazmente em alguma dimensão da sua vida. Assim o autor explica que:

Os conhecimentos e as competências podem lhes possibilitar uma maior preparação para enfrentar situações reais, as quais podem advir do mundo do trabalho, da educação dos filhos, entre outras. Entretanto não podemos esperar que isso aconteça espontaneamente; muitas vezes podemos elaborar estratégias que induzam os estudantes a avaliarem onde estão, onde querem e precisam chegar como atores partícipes da sua aprendizagem (SILVA et al., 2012, p.109).

Como se vê, os adultos orientam sua aprendizagem em torno da vida ou de uma atividade ou de um problema. Pode-se dizer que os alunos da EJA demonstram estar dispostos a aprender conteúdos que consideram importantes ou que proporcionará subsídios que os ajudarão a enfrentar e a resolver problemas que encontram em suas vidas quotidianas.

Deve-se sempre priorizar o conhecimento do aluno. Nesse cenário o professor tem o papel de mediador, facilitador e a todo momento deve estar instigando a turma a refletir e a descobrir ideias novas, para velhos pensamentos (MIRANDA; MACHADO, 2010, p. 534).

Sobre este aspecto Kooro e Lopes (2007) defende a necessidade de um ensino que propicie aos estudantes uma aprendizagem Matemática que lhes permita estabelecer relações com outras áreas do conhecimento. Para isso, o autor defende que um currículo de Matemática para EJA deve considerar a autonomia em Matemática na formação dos estudantes, destacando as seguintes necessidades:

Desenvolver ou fomentar a capacidade para enunciar, compreender e confrontar perguntas matemáticas significativas; Desenvolver ou fomentar a capacidade de avaliar e usar métodos de raciocínio matemático atualmente aceito como meios de obter conclusões; Usar a linguagem matemática; Aceitar, sem renunciar a discuti-los, enunciados que a comunidade matemática considera atualmente como bem estabelecidos (KOORO; LOPES, 2007, p. 3).

Conforme afirmação acima, o conhecimento matemático é visto como uma atividade social, própria dos interesses cognitivos, normativos e afetivos das pessoas. Sobretudo, o professor deve aumentar sua compreensão sobre os processos didáticos, possuir um fundamento e uma estrutura para a organização de aspectos do currículo. “Além disso, deve estar capacitado para realizar uma reflexão crítica sobre as causas e as consequências de suas ações em aula” (KOORO; LOPES, 2007, p. 5).

É fundamental que o professor conheça a concepção de currículo do curso em que atua e quais os seus objetivos, buscando encontrar equilíbrios entre suas crenças e seus conhecimentos, para melhor coordenar sua prática docente (KOORO; LOPES, 2007, p. 5).

Dada a importância do currículo, (KOORO; LOPES, 2007) destaca a necessidade de os professores da EJA trabalharem de maneira diferenciada, dando maior importância aos conteúdos com maior aplicabilidade no dia a dia e construindo analogias a partir dos conhecimentos prévios desses alunos.

De acordo com a proposta curricular para a EJA (BRASIL, 2002), é preciso aproveitar o conhecimento prévio dos alunos, embora, informal. Ou seja, o ensino e o aprendizado têm que ser mútuos, entre professores com o conhecimento teórico e alunos com o prático.

Importante lembrar que, segundo Carvalho (2016) os alunos da EJA necessitam também atuar como cidadãos ativos e participativos no meio em que vivem, pois, “a eles deve ser garantido o direito ao princípio da igualdade para todos” (BRASIL, 1996). Portanto, o ensino a eles oferecido deve ser de qualidade, oferecendo a oportunidade de conhecer as novas tecnologias e aprender fazer uso delas, pois, de acordo com Souza, Matta e Mendes (2018, p. 95) “as tecnologias da informação e comunicação são experimentadas como um fenômeno basicamente contemporâneo, amplamente utilizado em nossa sociedade”.

Sobre a evasão que ocorre frequentemente nas turmas da EJA, Melo (2021) aponta que em muitos casos é devido às dificuldades apresentadas na compreensão dos conteúdos matemáticos. Contrapondo este discurso, Fonseca (2005) afirma que essa acusação não procede e defende que:

Na realidade, os que abandonam a escola o fazem por diversos fatores, de ordem social e econômica principalmente, e que, em geral, extrapolam as paredes da sala de aula e ultrapassam os muros da escola. Vários alunos que desistem ou que fazem a matrícula para estudar e não vão à escola, não é pelo fato de temerem a Matemática, e, sim, por diversos motivos que impedem os mesmos permanecerem estudando. Alguns desses motivos são: por não acharem as aulas proveitosas, falta de incentivo dos professores, material didático, horário, falta de transporte, falta de merenda, entre outros motivos que já citamos anteriormente que levam esses alunos a desistirem do convívio da escola (FONSECA, 2005, p. 32).

Pode-se dizer com base nesta afirmação que, em relação ao ensino e aprendizagem da Matemática na EJA, principalmente, a contextualização dos conteúdos matemáticos, as experiências vividas pelos alunos nas abordagens dos conteúdos, o diálogo referente aos problemas

propostos, trabalhar problemas matemáticos envolvendo a realidade dos estudantes, são fundamentais e pode despertar o interesse pela Matemática.

3.1 A Matemática, o mundo do trabalho e a educação de jovens e adultos

Como já citado no capítulo anterior, a continuidade dos estudos é uma exigência das instituições de trabalho, que exige cada vez mais, o certificado de conclusão do Ensino Fundamental ou Ensino Médio para que as pessoas possam ser promovidas ou valorizadas profissionalmente.

Muitos estudantes da EJA já estão inseridos no mundo do trabalho ou desejam este ingresso como uma meta de curto prazo. Sendo assim, pode-se compreender que a educação e o mundo do trabalho constituem uma relação marcante.

A educação contemporânea está inserida no contexto das políticas públicas e econômicas, consoantes à ideia de habilidades e competências para o mundo do trabalho, na medida em que a manutenção dos postos de trabalho, o aumento da empregabilidade ou mesmo a ascensão social e econômica estão na esteira dos discursos sociais (AGLIARD, 2013, p. 23).

Esta afirmação leva a reflexão sobre a importância de o estudante desenvolver habilidades, ou seja, aprender transferir o aprendizado escolar para outras esferas da sociedade.

Torna-se importante fazer uma análise reflexiva sobre a relação entre educação de jovens e adultos e o trabalho. Agliard (2013) diz que existem diversas concepções de educação que estabelecem um diálogo com o trabalho. Para este autor existem as concepções das centrais sindicais, as experiências desenvolvidas pelo setor privado, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Proeja), as experiências de alfabetização, escolarização para trabalhadores que tiveram pouco ou nenhum contato com a educação escolar. Todas estas experiências citadas demonstram uma ligação com o trabalho.

Dentro deste contexto, torna-se importante lembrar aqui do Plano Decenal Nacional de Educação 2011-2020 (PNE) que trata da educação de jovens de adultos com atenção as questões profissionais. O PNE prevê à EJA ações em três das 20 metas.

A Meta 2: “Universalizar o ensino fundamental de nove anos para toda população de seis a quatorze anos”, contém duas estratégias em EJA: (1) fomentar programas de educação de jovens e adultos para a população urbana e do campo na faixa etária de quinze a dezessete anos, com qualificação social e profissional para jovens que estejam fora da escola e com defasagem

idade-série; (2) fomentar programas de educação de jovens e adultos para os segmentos populacionais considerados, que estejam fora da escola e com defasagem idade/série (AGLIARD, 2013, p. 30).

Também na Meta 9 do PNE, observa-se uma importante preocupação com a educação de jovens e adultos, a saber:

Elevar a taxa de alfabetização da população com quinze anos ou mais para noventa e três vírgula cinco por cento até 2015 e erradicar, até 2020, o analfabetismo absoluto e reduzir em cinquenta por cento a taxa de analfabetismo funcional.” Para isso, constam duas estratégias de EJA: (1) promover chamadas públicas regulares para educação de jovens e adultos e avaliação de alfabetização por meio de exames específicos, que permitam aferição do grau de analfabetismo de jovens e adultos com mais de quinze anos de idade; (2) executar, em articulação com a área da saúde, programa nacional de atendimento oftalmológico e fornecimento gratuito de óculos para estudantes da educação de jovens e adultos (AGLIARD, 2013, p. 30).

Ainda se pode encontrar nas metas do PNE mais considerações sobre a EJA. “Na Meta 10: “Oferecer, no mínimo, vinte e cinco por cento das matrículas de educação de jovens e adultos na forma integrada à educação profissional nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio” (AGLIARD, 2013, p. 30).

Como se vê, a EJA está incluída no PNE, devendo ser um instrumento de políticas públicas de Estado, conforme garante a Constituição Federal de 1988.

Mendez (2013, p. 38) ressalta que na sociedade do século XXI, a preparação para o mundo do trabalho é de suma importância, principalmente quando se trata da Educação de Jovens e Adultos. Portanto, considerando o sistema de educação como lugar historicamente constituído para preparar o sujeito aluno para a vida adulta é necessário decidir sobre o que deve ser ensinado.

Neste sentido, é fundamental refletir sobre os desafios da educação para jovens e adultos, que recorrem à escola com o principal objetivo de se inserir no mercado de trabalho ou buscar postos com melhor remuneração. Portanto, Mendez (2013, p. 38) ressalta que um dos desafios da EJA é refletir sobre a importância que o trabalho adquiriu nas sociedades capitalistas, levando em conta que os jovens e adultos que se encontram em sala de aula vislumbram, na conclusão do ensino básico, uma possibilidade de ingressar no mercado de trabalho ou de melhorar suas condições laborais.

Portanto, torna-se relevante “pensar na EJA como oportunidade de desenvolver instrumentos que contribuam para a reflexão e a autonomia em diferentes cenários do mundo do trabalho e em todas as esferas do social” (MENDEZ, 2013, p. 38).

Em relação ao aprendizado da Matemática aplicado na vida profissional, pode-se dizer que, por ser uma área do conhecimento que envolve o estudo da aritmética, álgebra, geometria, trigonometria, estatística e cálculo, sistematização de quantidades, medidas, espaços, estruturas e variações, este aprendizado é fundamental.

A Educação Matemática na EJA deve assumir, igualmente, dois papéis importantes: a formativa que é uma educação voltada à desenvoltura do conhecimento intelectual e à estrutura do pensamento; e a funcional que é uma educação em que esses conhecimentos são usados na prática do cotidiano, como também nas resoluções de problemas nas diversas áreas do conhecimento (BRASIL, 2002 apud MELO; EZEQUIEL, 2018, p.27).

Compreende-se que o ensino da Matemática na EJA deve preparar o aluno para compreender e fazer uso dos diversos tipos de instrumentos relacionados a Matemática como meio para compreender e transformar o mundo à sua volta. Portanto, o professor deve estimular o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade dos seus alunos para resolver problemas.

Portanto, o ensino a eles oferecido deve ser de qualidade, oferecendo a oportunidade de conhecer as novas tecnologias e aprender fazer uso delas, pois, de acordo com Souza, Matta e Mendes (2018, p. 95) “as tecnologias da informação e comunicação são experimentadas como um fenômeno basicamente contemporâneo, amplamente utilizado em nossa sociedade”.

Enfim, se a EJA tem como objetivo preparar os alunos para a cidadania e também de qualificá-los ao mercado de trabalho, é indispensável que tenham acesso às tecnologias que compõem o mercado de trabalho.

3.2 A Tecnologia no Ensino da Matemática

Atualmente pode-se perceber a facilidade de acesso a muitas informações por intermédio dos meios de comunicação como televisão, jornais, revistas, internet, entre outros. Portanto, com o avanço da tecnologia da informação e comunicação, a mídia apresenta conteúdos cada vez mais complexos. Neste sentido é importante que o cidadão esteja apto para interpretar gráficos e tabelas que trazem informações sobre questões sociais e econômicas que estão inseridos no cotidiano das pessoas. Com base nesta realidade, os alunos devem ser ensinados em toda educação básica a lidar com estes conteúdos.

Segundo Lara (2010) vive-se numa sociedade onde a caneta e o papel estão visivelmente sendo substituídos pelas facilidades da informação e dos conhecimentos oferecidos pela informática. Portanto, torna-se necessário dotar os alunos de capacidades para competir com os

avanços tecnológicos. Porém, pode-se observar que, mesmo tendo o acesso e a possibilidade de valer-se dos novos instrumentos científico-tecnológicos que estão no campo da Educação, observa-se que a grande maioria das práticas pedagógicas é resistente à inovação técnica.

O uso da informática na educação exige em especial um esforço constante do educador para transformar a simples utilização do computador numa abordagem educacional que favoreça efetivamente o processo de conhecimento do aluno. Dessa forma, a interação com os objetos de aprendizagem, o desenvolvimento de seu pensamento hipotético e dedutivo, de sua capacidade de interpretação e análise da realidade tornam-se privilegiados e a emergência de novas estratégias cognitivas do sujeito é viabilizada (OLIVEIRA, 2007, p. 62).

A tecnologia é considerada um elemento importante em todas as áreas do conhecimento. E as tecnologias digitais, em especial, são situadas como importantes ferramentas na resolução de problemas matemáticos. Macedo (2014) deixa claro que a inclusão de programas digitais diminui a falta de interesse dos alunos, aumentando a simpatia pela Matemática e seu aprendizado. Assim, diante do cenário do avanço dos recursos tecnológicos é fundamental a inserção de programas que possam auxiliar e facilitar a compreensão de alguns conteúdos de Matemática e até mesmo de torná-la mais atrativa, agradável e mais prazerosa de ensiná-la e aprendê-la.

Para Macedo (2014) a tecnologia está no auge da atenção das pessoas. Ela está presente em quase tudo que o ser humano pode imaginar, em casa, no trabalho, na rua. Portanto, a escola não pode ser diferente, pois, a tecnologia faz parte dela e ela tem que ter meios e estrutura para oferecer condições de informatizar e preparar o estudante para a vida na sociedade, pois esta é uma das finalidades da educação básica.

De acordo com Pretto e Silveira (2008, p. 71) “a tecnologia pode ser entendida como resultado da interação de forças sociais, econômicas, políticas e culturais, que ao se estabelecer afirmam e reforçam os valores que vão dominar nessa complexa resultante”.

Sobre as tecnologias no ensino da Matemática os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) enfatizam que a Matemática ocupa uma posição importante, não existindo nenhuma atividade da vida contemporânea, da música à informática, do comércio à meteorologia, da medicina à cartografia, das engenharias às comunicações, em que a mesma não compareça de maneira insubstituível para codificar, ordenar, quantificar e interpretar compassos, taxas, dosagens, coordenadas, tensões, frequências e quantas outras variáveis houver.

A Matemática ciência, com seus processos de construção e validação de conceitos e argumentações e os procedimentos de generalizar, relacionar e concluir que lhe são característicos, permite estabelecer relações e interpretar fenômenos e informações. As formas de pensar dessa ciência possibilitam

ir além da descrição da realidade e da elaboração de modelos. O desenvolvimento dos instrumentos matemáticos de expressão e raciocínio, contudo, não deve ser preocupação exclusiva do professor de Matemática, mas das quatro disciplinas científico-tecnológicas, preferencialmente de forma coordenada, permitindo-se que o aluno construa efetivamente as abstrações matemáticas, evitando-se a memorização indiscriminada de algoritmos, de forma prejudicial ao aprendizado (BRASIL, 1998, p. 9).

Dada a importância da Matemática em todos os seguimentos da vida na sociedade é fundamental a inclusão de novos recursos para que o aluno desenvolva habilidades para lidar e compreender as variadas linguagens tecnológicas atuais.

Para Miranda e Machado (2010, p. 532) "as novas tecnologias possibilitam à escola novas formas de comunicação, trabalhando um universo diferente e colaborativo, ensinando os alunos em um modelo de união entre sabedoria e prática".

Sobre a tecnologia no ensino da Matemática Kenski (2003, p. 7) ressalta que o ensino mediado pelas tecnologias digitais redimensiona os papéis de todos os envolvidos no processo educacional. Acrescenta ainda que novos procedimentos pedagógicos são exigidos, pois, em um mundo que muda rapidamente, professores devem procurar auxiliar seu aluno a analisar situações complexas e inesperadas; a desenvolver a criatividade; a utilizar outros tipos de "racionalidade": a imaginação criadora, a sensibilidade tátil, visual e auditiva, entre outras.

Enfim, considerando o movimento de chegada das mídias digitais e das tecnologias no espaço escolar e o reconhecimento de que a escola sozinha não dá mais conta do ensino e da aprendizagem, os autores ressaltam que:

É fundamental ressignificar a compreensão de tecnologia por meio do pensamento filosófico, antropológico e histórico, racionalizando a ideia de que a tecnologia é na verdade a própria condição humana, pois ela surge para atender à necessidade humana, a exemplo do fogo, vestimentas, habitação, trabalho, agricultura, papel, giz, computador. Compreender a tecnologia, a partir deste pensamento, é elementar, pois deixamos a ideia vazia de que somos exclusivamente usuários da tecnologia. É preciso entender que somos coautores das tecnologias, estamos imbricados numa relação de poder e necessidade, sendo assim, um caminho cultural e histórico que deve ser entrelaçado (SOUZA; MATTA; MENDES, 2018, p. 96).

Fica evidente nesta afirmação que a tecnologia deve ser encarada como necessidade e que é preciso, de acordo com a BNCC (BRASIL, 2018) compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

Sobre as tecnologias no ensino, pode-se concluir que, de acordo com Souza, Matta e Mendes (2018):

Não basta ter tecnologias, mas saber como daremos conta de usá-las para ressignificar quem ensina e quem aprende. Com a diversidade de informações é preciso que a construção e reconstrução do conhecimento deem conta de um conjunto de atos e ações que são trazidos para dentro da escola, onde as tecnologias precisam ser usadas para essa finalidade da ação humana (SOUZA; MATTA; MENDES, 2018, p. 96).

3.3 A tecnologia como ferramenta de ensino de Matemática para jovens e adultos

O uso das tecnologias para o ensino de Matemática na EJA é tão importante quanto para qualquer modalidade de ensino. Ainda mais quando se sabe que muitos jovens e adultos têm acesso a muitos conhecimentos, devido às tecnologias que têm à disposição. Neste sentido, cabe a escola criar oportunidades para que os alunos desta modalidade de ensino tenham um contato mais efetivo com os recursos que a tecnologia traz atualmente para a vida na sociedade. Assim, o autor defende que:

Já no que diz respeito à EJA, cabe reforçar a importância do uso desses instrumentos enquanto prática pedagógica. Elas têm a função de auxiliarem os professores no decorrer de suas aulas e possibilitam, dessa forma, um grande estímulo aos estudantes para que queiram “buscar” o conhecimento. Sua função, ademais, tem um fator importantíssimo nos dias atuais, que diz respeito à formação política dos jovens e adultos que estão no processo de aprendizagem (SANTOS; OLIVEIRA, 2015; DAMASCENO; OLIVEIRA; CARDOSO, 2018, p.7).

Pode-se deduzir a importância da tecnologia no espaço escolar e, com base no que diz Kenski (2003, p.7) o ensino mediado pelas tecnologias digitais redimensiona os papéis de todos os envolvidos no processo educacional e assim, novos procedimentos pedagógicos são exigidos, pois, como afirma o autor, em um mundo que muda rapidamente, professores devem procurar auxiliar seu aluno a analisar situações complexas e inesperadas; a desenvolver a criatividade; a utilizar outros tipos de racionalidade como a imaginação criadora, a sensibilidade tátil, visual e auditiva, entre outras.

Considerando que na EJA "o objetivo é preparar esses alunos para a cidadania e também de qualificá-los ao mercado de trabalho, é indispensável que tenham acesso às tecnologias que compõem esse mercado de trabalho"(DAMASCENO; OLIVEIRA; CARDOSO, 2018, p. 9).

A informática é significativa, mas que é uma alternativa para a aprendizagem que deve ser utilizada quando os professores estiverem preparados para utilizar essas tecnologias digitais de forma a dar sentido ao que for proposto,

implicando desafios que promovam a análise, a comparação e a reflexão, instrumentalizando o aluno para atuar em sociedade. É necessário, portanto, a relação entre as TICs e a EJA, envolvendo a educação com os processos tecnológicos, considerando que a sociedade em que estamos inseridos exige tal conhecimento para uma melhor inserção no mundo do trabalho, mesmo que a exigência seja mínima; os próprios estabelecimentos bancários exigem do jovem e do adulto que interajam com equipamentos tecnológicos (DAMASCENO; OLIVEIRA; CARDOSO, 2018, p. 102-103).

Do exposto, observa-se a importância da tecnologia da informação e comunicação na sociedade como um todo. Porém, nas escolas, há dificuldades para um trabalho mais efetivo ligado ao aprendizado dos diversos recursos disponíveis na internet, por exemplo, principalmente no trabalho com a EJA.

Alguns motivos pelas dificuldades de trabalharem com as novas tecnologias e, em específico na EJA, é a falta de preparo técnico dos docentes. Sem uma devida preparação para ensinar com auxílio de ferramentas tecnológicas e sem uma metodologia adequada a essa modalidade, os docentes acabam por tratá-los da mesma maneira que tratam os alunos do turno regular de ensino, assim tornando-os cada vez mais excluídos digitalmente (OLIVEIRA, 2007, p. 88).

Compreende-se, portanto, que há a necessidade de muito investimento em capacitação específica, para que usuários potenciais possam se familiarizar com os dispositivos digitais. “Capacitação não é bem que pode ser adquirido de imediato, mesmo com altos investimentos financeiros. Há necessidade de tempo para a assimilação da informação e geração de conhecimento (CARVALHO, 2003).

Segundo Bacich e Moran (2018) as tecnologias digitais de informação e comunicação são condutoras da aprendizagem por compartilhamento e colaboração, pois, facilitam a aprendizagem colaborativa, entre colegas próximos e distantes, além de proporcionarem a comunicação entre pares, entre iguais, dos estudantes entre si, trocando informações, participando de atividades em conjunto, resolvendo desafios, realizando projetos, avaliando-se mutuamente.

Bacich e Moran (2018) ressaltam que as tecnologias ampliam as possibilidades de pesquisa, autoria, comunicação e compartilhamento em rede, publicação, multiplicação de espaços e tempos; monitoram cada etapa do processo, tornando os resultados visíveis, os avanços e também as dificuldades.

Pretto e Silveira (2008) enfatizam que conquistar a autonomia tecnológica passa a ser essencial na sociedade atual. Acrescenta que as novas formas de apropriação da tecnologia e novas práticas de produção cultural ajudam a mudar certas práticas da educação formal. Sobre

essa ideia o autor exemplifica um professor que escreve duas lousas ou quadro negro, lê todo aquele conteúdo, faz os alunos copiarem e termina a aula, mostra-se cada vez mais fora do lugar.

Fica evidente que, no contexto atual, é imprescindível que o professor mude certas práticas que aprisionam o conhecimento dos seus alunos, devendo adotar uma postura a favor da liberdade, da inovação. Portanto, Pretto e Silveira (2008) fazem uma importante reflexão:

O desafio está posto: é imprescindível pensarmos em políticas de conexão que incluam, além das necessárias máquinas, o acesso à internet – agora já escrita com o i minúsculo – com velocidade alta, para possibilitar a todos o acesso aos recursos multimídia trazidos pelo intenso movimento de convergência tecnológica e uma apropriação criativa dos meios digitais. Banda larga para todos deveria ser o novo lema, sem dilema. Rede, portanto, passa ser a palavra de ordem (p. 76).

Como se vê, a apropriação das tecnologias é fundamental, tanto para os alunos quanto para os professores. Sobretudo, ela precisa ser acessível a cada cidadão para que possa participar efetivamente do mundo contemporâneo. Assim sendo, um dos programas que pode ajudar o aluno da EJA a se apropriar das novas linguagens Matemáticas como, por exemplo, gráficos, tabelas, é o Calc. Este software oferecido de forma gratuita amplia as possibilidades no que diz respeito a quebra da rotina em sala de aula podendo ser usado como ferramenta de ensino.

De acordo com Nascimento (2016), é importante reconhecer que a inclusão digital para resolver tarefas do cotidiano e acompanhar a evolução da sociedade, aproxima as pessoas marginalizadas socioeconomicamente das pessoas mais favorecidas, reduzindo assim a exclusão social.

4 SOFTWARE CALC

Ao longo deste capítulo o LibreOffice Calc será apresentado como ferramenta didática assim como algumas de suas funcionalidades com ênfase nas ferramentas gráficas que podem ser usadas no ensino de jovens e adultos (EJA). Este capítulo traz as noções iniciais sobre o *software* LibreOffice Calc que serão necessárias para o acompanhamento da sequência didática proposta neste trabalho. Cabe ressaltar que, por ser um *Software* livre, qualquer escola ou pessoa pode baixá-lo e utilizá-lo ¹.

4.1 Apresentando o *Software* Calc

O *Software* Calc é o componente de planilhas do pacote LibreOffice (LIBREOFFICE., 2018). Por ser um *software* livre e de código aberto o LibreOffice conta com vários colaboradores e está disponível para uma grande variedade de plataformas.

O Calc é uma ferramenta de planilhas eletrônicas que pode ser utilizado de forma didática principalmente do que diz respeito a colocar em prática conceitos vistos em sala de aula de forma dinâmica e interessante ao aluno desmistificando as dificuldades da Matemática.

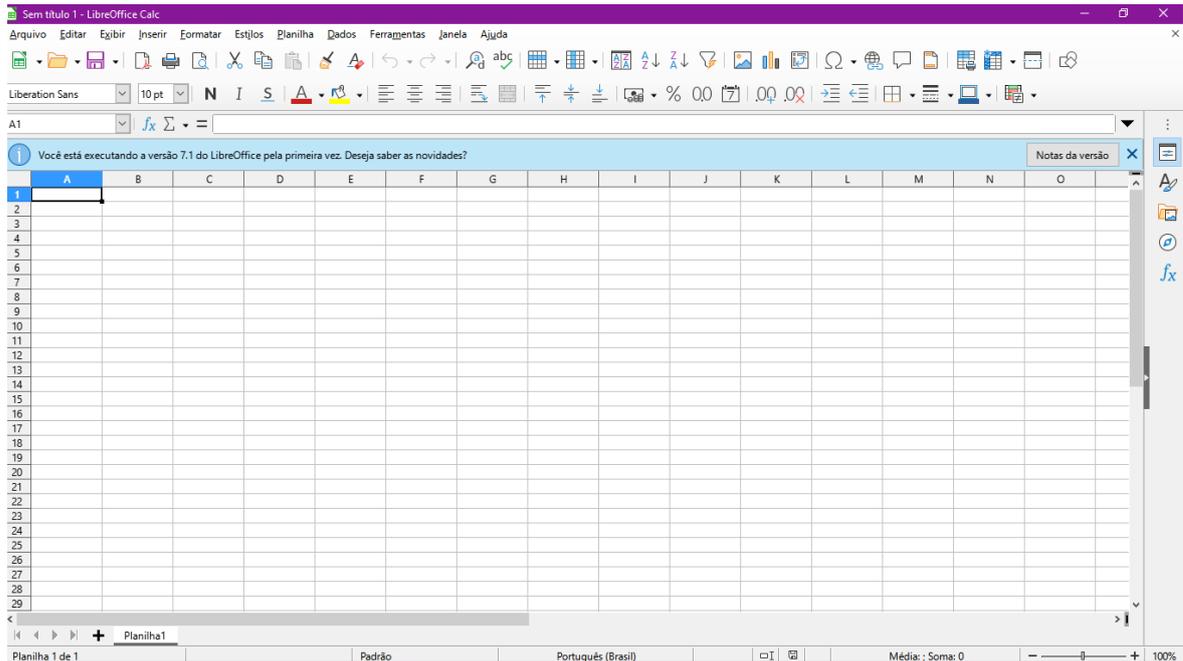
A matemática já não é bem vista aos olhos de nossos alunos, por certa dificuldade de compreensão, e se nos apegarmos aos métodos taxados como tradicionais, é muito provável que esse cenário não mudará. A utilização da tecnologia, implantará novos métodos, novas visões e novos pensamentos (SILVANO; OLIVEIRA, 2018, p. 46).

Este capítulo traz em um primeiro momento uma abordagem inicial do LibreOffice Calc, suas principais funções e ferramentas em seguida serão apresentados alguns tipos de gráficos e o passo a passo para fazê-los no LibreOffice Calc. No entanto cabe ressaltar que, por ser um *software* de código aberto surgem a todo momento novas formas e novas funções que são incorporadas ao Calc.

Ao abrir o Calc será mostrado o Layout Inicial, ilustrado pela figura 4.1, a divisão da planilha se dá basicamente por linhas representadas pelos números e as colunas representadas pelas letras. Desta forma cada célula pode ser representada por uma letra ou conjunto de letras e um número, por exemplo a primeira célula da primeira coluna pode ser chamada de A1.

¹ O download do LibreOffice Calc está disponível em: <<https://www.libreoffice.org/download/download/>>

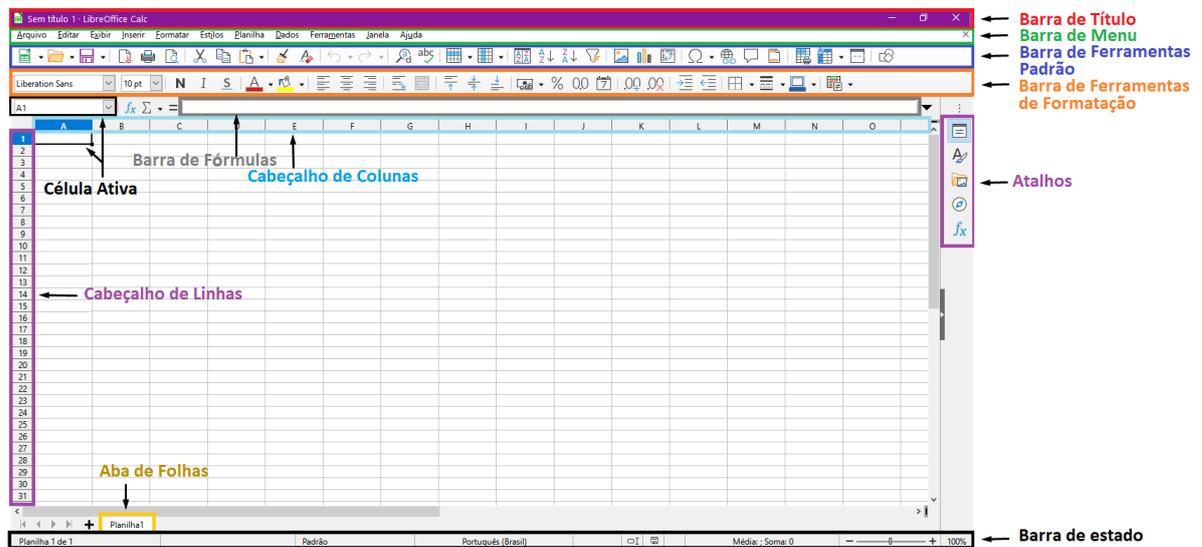
Figura 4.1 – Layout Inicial e célula A1



Fonte: Da autora (2021).

As células recebem os valores a serem estudados ou funções que vão manipular esses valores, sendo assim cada planilha pode ser dividida em várias folhas, cada uma dessas contendo diversas células que consistem na unidade básica de informação do Calc, essas células podem receber diversas informações, tais como: datas, números, texto, porcentagem, fórmula entre outras.

Figura 4.2 – Apresentação do Calc: Componentes Principais



Fonte: Da autora (2021).

O *software* apresenta na parte superior as barras de título, de menu, de ferramentas e de ferramentas de formatação em seguida a barra de fórmulas e então no corpo da planilha os cabeçalhos de linhas e de colunas. Os detalhes sobre cada um destes componentes é descrito abaixo:

- **Barra de Título:** Mostra o nome atual da planilha.
- **Barra de Menu:** Mostra as opções de menu, cada opção ao ser selecionada abre uma série de opções adicionais, as opções de menu padrão são: Arquivo; Editar; Inserir; Formatar; Estilos; Planilha; Dados; Ferramentas; Janela e Ajuda.
- **Barra de Ferramentas Padrão:** Contém opções práticas e atalhos, tais como: gráficos; tabelas; filtros; ordenação; impressão e também alguns atalhos.
- **Barra de Ferramentas de Formatação:** opções de alinhamento, tamanho da letra e fonte, cor e posição do texto, formatação de números entre outros tipos de formatação.
- **Barra de Fórmulas:** Local destinado para inserir fórmulas ou conteúdo na célula selecionada, contém também um auxiliar de fórmulas ao lado esquerdo da barra com algumas funções mais usadas (soma, média, mínimo, máximo e contagem).
- **Cabeçalho de colunas:** Título das colunas, representado pelas letras do alfabeto.
- **Cabeçalho de linhas:** Título das linhas, representado pelos números.
- **Célula ativa:** Célula que está sendo trabalhada.
- **Aba de Folhas:** Permite o acesso a cada folha da planilha de forma individual, caso haja mais de uma folha. Novas folhas podem ser adicionadas no sinal de + ao lado esquerdo da aba de folhas.
- **Barra de estado:** mostra informações sobre a planilha com maneiras simplificadas de acessar e alterar suas configurações tais como, zoom, salvar, idioma e tipo de documento.
- **Atalhos:** Local personalizável para inserir os comandos mais utilizados, por padrão é composto por propriedades, estilos, galeria, navegador e funções.

4.1.1 Operadores de cálculo e precedência

Os operadores são elementos que especificam o tipo de cálculo que deve ser executado no Calc e quais elementos devem ser operados.

O Calc apresenta três tipos de operadores, são eles: aritméticos (A); de comparação (C) e de comandos/instruções (C/I) são demonstrados na tabela a seguir.

Tabela 4.1 – Operadores de Cálculo e Precedência

Aritméticos		
Operador	Nome	Exemplo
+ (Mais)	Adição	$1 + 1 = 2$
- (Menos)	Subtração / Negação	$2 - 1 = 1$
* (Asterisco)	Multiplicação	$5 * 6 = 30$
/ (Barra)	Divisão	$36 / 9 = 4$
% (Porcentagem)	Porcentagem	5%
^(circunflexo)	Exponenciação	$3^2 = 9$
Comparação		
Operador	Nome	Exemplo
= (sinal de igual)	Igual	$A1 = B1$
>(Maior que)	Maior que	$A1 > B1$
<(Menor que)	Menor que	$A1 < B1$
>= (Maior ou igual a)	Maior ou igual a	$A1 >= B1$
<= (Menor ou igual a)	Menor ou igual a	$A1 <= B1$
<>(Diferente)	Diferente de	$A1 <> B1$
Comandos / Instruções		
Operador	Nome	Exemplo
: (Dois Pontos)	Intervalo	A1:A110
! (Ponto de Exclamação)	Intersecção	SOMA(A1:B6!B5:C12)
~(Til)	Concatenação ou união	SOMA(A1:B6~B5:C12)

Fonte: Da autora (2021).

Os operadores aritméticos são mostrados na primeira parte da tabela 4.1 e realizam operações básicas de soma, subtração, multiplicação, divisão, porcentagem e exponenciação. Já os operadores de comparação são responsáveis por comparar o conteúdo de células ou intervalos verificando se determinado valor é igual, maior, menor, maior ou igual, menor ou igual ou diferente de outro.

Por fim, os operadores de comandos/instruções tem a função de estender operações para mais de uma célula percorrendo um intervalo que pode ser determinado de forma direta (usando o operador de intervalo), pode ser também as células em comum de dois intervalos (usando o

operador de intersecção) ou então o operador de concatenação² que toma duas referências e retorna a concatenação delas da esquerda pra direita (LIBREOFFICE., 2018).

4.2 Fórmulas e Funções

As fórmulas, de acordo com Nascimento (2016) são equações que executam cálculos retornando informações e manipulando tanto conteúdos inseridos na própria fórmula como conteúdos de outras células. As fórmulas sempre começam com o sinal de igual (=) seguido da operação desejada que pode ser combinação de números, caracteres, células e operadores. Um exemplo de fórmula se encontra abaixo na Figura 4.3, neste exemplo foi calculada a soma da quantidade de casos de covid na região sul do Brasil³ usando a fórmula **SOMA** e o operador de intervalos (:) para definir quais células devem ser operadas.

Figura 4.3 – Exemplo de Fórmula

SOMA		fx		=SOMA(C2:C4)				
1	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Região	Estado	Número de Casos	Número de Óbitos				
2		Rio Grande do Sul	485757	9619				
3	Sul	Paraná	486349	8885		CASOS NA REGIÃO SUL	FÓRMULA =SOMA(C2:C4)	RESULTADO 1498130
4		Santa Catarina	526024	5707				

Fonte: Da autora (2021).

Existem, de acordo com (PARENTE, 2021) um número grande de funções, que podem ser usadas em conjunto. A abrangência vai desde funções matemáticas até funções especializadas em estatística, financeira, banco de dados, lógica e outras. Para executar uma fórmula ou função no Calc basta digitar = na célula ativa e em seguida a fórmula desejada, a sessão a seguir tem como meta central exemplificar algumas fórmulas e funções principalmente aquelas ligadas a estatística que serão utilizadas no roteiro didático proposto neste trabalho.

² A concatenação de referências utilizando um carácter de til foi implementada recentemente. Se existir uma fórmula com o operador til num documento que tenha sido aberto em versões anteriores da aplicação, é devolvido um erro. Não é permitida a inclusão de uma lista de referências numa expressão matricial.

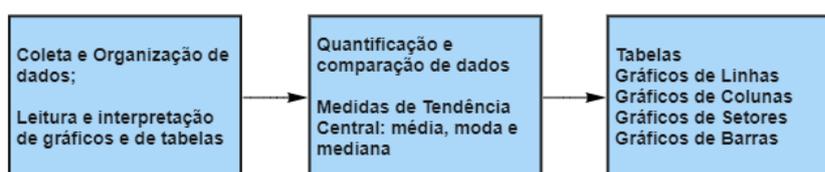
³ Detalhes da extração destes dados encontram-se no apêndice A e a versão em planilha Calc destes dados estão disponíveis no site do Github <<https://github.com/marciacardosotp/produtoeducacionaleja.git>>

4.3 Estatística: aplicação de fórmulas e funções

A estatística consiste resumidamente em um conjunto de técnicas que servem para coletar, organizar, sintetizar e descrever dados fazendo uso de análises descritivas, e também inferência estatística com base na Teoria das Probabilidades (SANTOS, 2007).

Ao longo deste trabalho, serão tratados alguns conhecimentos básicos de estatística que devem ser desenvolvidos no ensino fundamental e os conteúdos que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) propõem para ser trabalhado durante o bloco de conteúdos de Tratamento da Informação, tais conteúdos se encontram resumidamente no diagrama abaixo (BRASIL, 2018).

Figura 4.4 – Tratamento da Informação



Fonte: Da autora (2021), adaptado de BRASIL (1997).

Os dados são a fonte de informação que os estatísticos precisam para descobrir alguma característica ou tendência de uma população que pode ser obtida pelo estudo da amostra, sobre a conceituação de população e amostra, Martins (2011) define:

População é o conjunto de objetos, indivíduos ou resultados experimentais acerca do qual se pretende estudar alguma característica comum. Aos elementos da população chamamos unidades estatísticas. Amostra é uma parte da população que é observada com o objetivo de obter informação para estudar a característica pretendida (MARTINS, 2011).

Chama-se de parâmetros as informações que são conhecidas (ou deseja-se conhecer) de uma população, quando se observa a amostra para estudar essas características extraindo desta amostra unidades estatísticas tais como: média, moda e mediana.

O cálculo e a extração dessas estatísticas pode não ser tarefa fácil, no entanto o Calc é uma ferramenta facilitadora no que diz respeito à análise estatística. Desta forma, as sub sessões a seguir tem como objetivo definir as três medidas de tendência central: média, moda e mediana.

4.3.1 Média

A média amostral ou simplesmente média, é a medida de localização do centro da amostra, mais comumente usado, ela é representada por \bar{x} e pode ser calculada utilizando o seguinte processo: (MARTINS, 2011).

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (4.1)$$

Onde:

x_i : valor individual

n : quantidade de dados

No Calc a média de um conjunto de dados pode ser obtido automaticamente usando a função **MÉDIA()**.

Com a finalidade de exemplificar o cálculo da média, a figura abaixo (Figura 4.5) exhibe para um conjunto de alunos fictícios a média entre as alturas, ou seja, a altura que representa esse grupo.

Figura 4.5 – Exemplo Cálculo da Média

MÉDIA					
=MÉDIA(C3:C7)					
	A	B	C	D	E
1	Dados 1				
2	Nome	Peso	Altura	Idade	Cor Preferida
3	Márcia	62	1,6	23	Azul
4	Pedro	74,5	1,76	35	Preto
5	José	81,2	1,84	54	Vermelho
6	Camila	67,8	1,59	19	Azul
7	Carlos	90	1,55	23	Rosa
8					
9			Fórmula Usada	Resultado	
10			=MÉDIA(C3:C7)	1,668	

Fonte: Da autora (2021).

A fórmula acima executa o seguinte cálculo:

$$\frac{1,6 + 1,776 + 1,84 + 1,59 + 1,55}{5} = 1,668 \quad (4.2)$$

4.3.2 Moda

"Define-se moda como sendo o valor que surge com mais frequência, se os dados são discretos, ou o intervalo de classe com maior frequência"(MARTINS, 2011, p. 101).

No Calc a moda de um conjunto de dados pode ser obtido automaticamente usando a função **MODO()**.

Com a finalidade de ilustrar a definição de moda, a figura a seguir (Figura 4.7) mostra os passos do Calc para o cálculo da moda entre valores, ou seja, dado uma série de valores qual é aquele que apresenta maior frequência.

Figura 4.6 – Exemplo Cálculo da Moda

MODA		fx		=MODA(D3:D7)	
A	B	C	D	E	
1	Dados 1				
2	Nome	Peso	Altura	Idade	Cor Preferida
3	Márcia	62	1,6	23	Azul
4	Pedro	74,5	1,76	35	Preto
5	José	81,2	1,84	54	Vermelho
6	Camila	67,8	1,59	19	Azul
7	Carlos	90	1,55	23	Rosa
8					
9			Fórmula Usada	Resultado	
10			=MODA(D3:D7)	23	

Fonte: Da autora (2021).

A fórmula acima basicamente busca na coluna de idade (D4) qual a idade que aparece mais vezes, neste caso a idade é 23 que está duas vezes no conjunto de dados.

4.3.3 Mediana

A mediana é o valor que separa os dados no meio, ou seja, o valor do rol de dados tal que 50% dos dados sejam menores ou iguais do que ele e 50% maiores ou iguais. Para Bussab e Morettin (2010) a mediana é definida como a "realização que ocupa a posição central da série de observações quando ordenadas em ordem crescente". Sua posição pode ser calculada da seguinte forma:

$$M_d = \begin{cases} X_{\frac{n+1}{2}} & ; \text{se } n \text{ for ímpar} \\ \frac{X_{\frac{n}{2}} + X_{\frac{n}{2}+1}}{2} & ; \text{se } n \text{ for par} \end{cases} \quad (4.3)$$

Sobre a mediana antes de consultar a posição de um determinado valor de X_i é importante organizar os valores em ordem crescente. No Calc a mediana pode ser encontrada usando a função =MED() e, neste caso, não é preciso organizar.

O cálculo da mediana pode ser realizado no Calc de maneira automática conforme mostra abaixo:

Figura 4.7 – Exemplo Cálculo da Mediana

MED		fx		=MED(C3:C7)	
A	B	C	D	E	
Dados 1					
	Nome	Peso	Altura	Idade	Cor Preferida
3	Márcia	62	1,6	23	Azul
4	Pedro	74,5	1,76	35	Preto
5	José	81,2	1,84	54	Vermelho
6	Camila	67,8	1,59	19	Azul
7	Carlos	90	1,55	23	Rosa
8					
9		N = par	Fórmula Usada	Resultado	
10			=MED(C3:C7)	1,6	
11					
12					
Dados 2					
	Nome	Peso	Altura	Idade	Cor Preferida
15	Márcia	62	1,6	23	Azul
16	Pedro	74,5	1,76	35	Preto
17	José	81,2	1,84	54	Vermelho
18	Camila	67,8	1,59	19	Azul
19	Carlos	90	1,55	23	Rosa
20	Carla	72	1,66	22	Vermelho
21					
22					
23		N = impar	Fórmula Usada	Resultado	
24			=MED(C15:C20)	1,63	

Fonte: Da autora (2021).

No entanto é importante que o aluno entenda o que está sendo feito por traz do comando dado ao *software*, neste exemplo primeiramente os dados devem ser organizados em ordem crescente da seguinte maneira:

- **Dados 1:** 1,55 - 1,59 - 1,6 - 1,76 - 1,85

Neste caso tem-se 5 valores, como a quantidade de dados é ímpar a mediana é representada pelo valor na posição central $X_{\frac{n+1}{2}} = X_{\frac{5+1}{2}} = X_3 = 1,6$

- **Dados 2:** 1,55 - 1,59 - 1,6 - 1,66 - 1,76 - 1,85

Neste caso tem-se 6 valores, como a quantidade de dados é par a mediana é representada pela média dos dois valores centrais, ou seja, a média entre $X_{n/2} = X_{6/2} = X_3 = 1,6$ e $X_{n/2+1} = X_{3+1} = X_4 = 1,66$ sendo assim a mediana é a média entre $X_3 = 1,6$ e $X_4 = 1,66$ dada por $\frac{X_3 + X_4}{2} = \frac{1,6 + 1,66}{2} = 1,63$.

5 CADERNO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE GRÁFICOS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS UTILIZANDO O *SOFTWARE* CALC

Gráficos são formas de representar visualmente dados ou valores numéricos, são utilizadas em diversas áreas para visualizar e deixar mais claro informações oriundas aos dados. Além disso os gráficos ilustram valores e relações matemáticas ampliando a forma como visualizamos a informação possibilitando extração de conclusões acerca dos dados que estão sendo representados.

Ainley (2000) descreve os gráficos como a forma de representação mais clara dos dados sendo mais transparente do que tabelas e textos descritivos. No entanto, não é incomum observar crianças e adultos com dificuldades em compreender representações gráficas; ressaltando ainda mais a importância de trabalhar esse conceito de forma prática levando a um melhor aprendizado.

De acordo com Castro e Filho (2015) as "habilidades relacionadas à construção e interpretação de gráficos são pouco exploradas na escola que, na maioria das vezes, utiliza apenas o livro didático para ensiná-las". O trabalho de gráficos na rede pública de ensino na maioria das vezes não ultrapassa a simples leitura e interpretação se limitando ao uso de lápis e papel.

O processo de aprendizagem pode ser otimizado atribuindo ao aluno papel ativo na construção dos seus próprios gráficos deixando por meio da prática o processo educacional mais estimulado e atribuindo ao aluno papel de protagonista.

Para Castro (2012) as tecnologias digitais podem minimizar os esforços de construção, abrindo espaço para o desenvolvimento de habilidades mais relevantes de interpretação e relação com situações reais. Desta forma, neste estudo será utilizado o *software* Calc para a elaboração dos gráficos e para isso serão também utilizadas duas fontes diferentes de dados que devem ser entendidas como educativas, mais detalhes sobre essas bases de dados se encontram na seção seguir.

5.1 Bases de dados

Esta sessão tem como objetivo apresentar um roteiro de organização e visualização de dados no Calc. Para isto foram utilizadas duas bases de dados como exemplo, a primeira delas retirada da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2021) contendo dados sobre o número de

casos da COVID-19¹, número de recuperados e também o número de mortes por estado brasileiro, vide tabela abaixo (Tabela 5.1). Detalhes sobre as coletas dos dados da OMS podem ser encontrados no Apêndice A.

Tabela 5.1 – Casos de COVID-19 até o dia 13 de janeiro de 2021 às 19h por estado brasileiro

Região	Estado	Número de Casos	Número de Óbitos
Sul	Rio Grande do Sul	485757	9619
	Paraná	486349	8885
	Santa Catarina	526024	5707
Centro-Oeste	Goiás	320782	6988
	Mato Grosso	191315	4635
	Mato Grosso do Sul	145048	2587
	Distrito Federal	260797	4375
Norte	Amapá	71689	981
	Roraima	69888	795
	Pará	303512	7339
	Acre	43432	827
	Rondônia	103798	1950
	Amazonas	218070	5810
	Tocantins	93895	1278
Nordeste	Alagoas	109319	2577
	Pernambuco	234238	9889
	Rio Grande do Norte	125338	3115
	Maranhão	202314	4575
	Sergipe	124276	2595
	Piauí	148032	2915
	Bahia	515861	9480
	Paraíba	173518	3836
Sudeste	Ceará	345235	10162
	Espírito Santo	267323	5382
	São Paulo	1561844	48662
	Rio de Janeiro	465150	26976
	Minas Gerais	602833	12750

Fonte: Organização Mundial da Saúde (2021).

A segunda base de dados consiste em um conjunto de dados contendo informação sobre o crescimento do número de registros de óbitos com suspeita ou confirmação de COVID-19 na região Sudeste do Brasil na primeira semana de maio de 2021². Optou-se pelo uso dessa série temporal para melhor ilustrar o tratamento de dados para dados cujo tempo está envolvido. Os dados dessa segunda fonte podem ser encontrados a seguir na Tabela 5.2. Detalhes sobre a coleta de dados da segunda base de dados estão no Apêndice B.

¹ Os dados foram coletados no dia 13 de janeiro de 2021, atualizados às 19h.

² Os dados foram coletados às 09h37min do dia 02 de junho de 2021.

Tabela 5.2 – Crescimento do número de registros de óbitos com suspeita ou confirmação de COVID-19 na região sudeste do Brasil na última semana de maio de 2021.

Óbitos com suspeita ou confirmação de COVID de 24 a 31 de maio de 2021				
Data	MG	SP	RJ	ES
24/mai	169	378	167	22
25/mai	130	398	156	28
26/mai	137	305	142	28
27/mai	132	256	177	17
28/mai	118	224	145	19
29/mai	117	157	151	22
30/mai	100	137	138	19
31/mai	59	93	89	6

Fonte: PORTAL DA TRANSPARÊNCIA (2021).

As figuras utilizadas ao longo deste capítulo são oriundas destas bases de dados³. Apesar de se tratar de dados de exemplo a ideia central é mostrar a eficiência do Calc no que tange a visualização, organização e tratamento de dados.

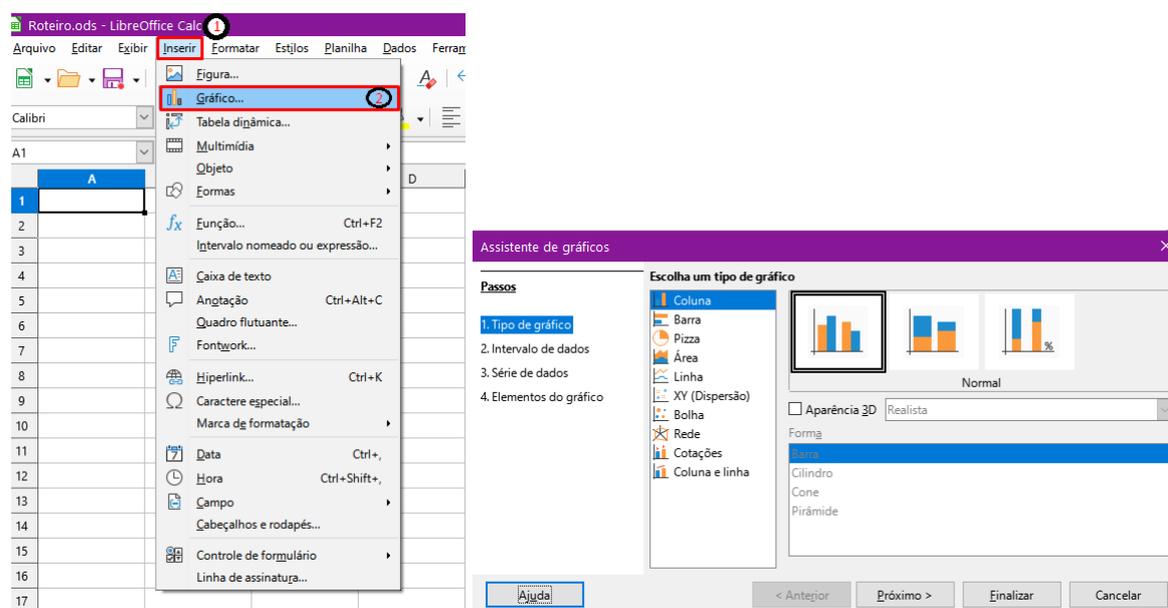
Cabe ressaltar que a pesquisa não se restringe a estes dados, na prática são inúmeras a utilização deste roteiro desde dados coletados pelos próprios alunos em sala de aula até a pesquisa em sites de bancos de dados.

5.2 Gráficos com o Calc

O Calc possibilita a criação de diversos tipos de gráficos entre eles gráficos em pizza, coluna, linha, etc. Ao longo desta sessão serão apresentados alguns tipos de gráficos que podem ser elaborados com o Calc, no entanto, para saber quais os gráficos disponíveis basta acessar a ferramenta de gráficos conforme mostrado nas figuras abaixo.

³ A planilha com os dados utilizados ao longo deste roteiro está disponível para download pelo link <<https://github.com/marciacardosotp/produtoeducacionaleja.git>> e os passos para realizar este download estão no Apêndice C.

Figura 5.1 – Gráficos no Calc



(a) Passos para abrir aba de gráficos

(b) Opções de Gráficos no Calc

Fonte: Da autora (2021).

O Calc permite de maneira simples a criação de vários tipos de gráficos entre eles os de colunas, barras, pizza e linhas que serão trabalhados ao longo deste roteiro fazendo uso das bases de dados descritas na sessão 5.1.

5.2.1 Gráficos de Colunas e Barras

Gráficos de colunas são usados para descrever a distribuição de frequência de uma variável seja ela quantitativa ou qualitativa. Neste tipo de gráfico a representação se dá por meio de retângulos verticais (para os gráficos de colunas) ou horizontais (para os gráficos de barras).

Para criar um gráfico de colunas no Calc basta selecionar os dados que devem estar no gráfico e selecionar o gráfico de colunas conforme a figura 5.1, um exemplo prático pode ser realizado usando o banco de dados 1 (OMS, 2021) com o objetivo de construir um gráfico de barras para os casos de COVID-19 por região brasileira.

Primeiramente deve ser calculado o número de casos por região fazendo a soma dos estados que compõem cada região, conforme mostrado na figura 5.2. Detalhes do cálculo da soma estão ao lado dos dados na coluna "Fórmula" esta coluna foi elaborada com o objetivo de expor a fórmula por traz do resultado de cada região facilitando o entendimento dos dados.

Figura 5.2 – Gráfico de Colunas e Barras: Organizando os dados

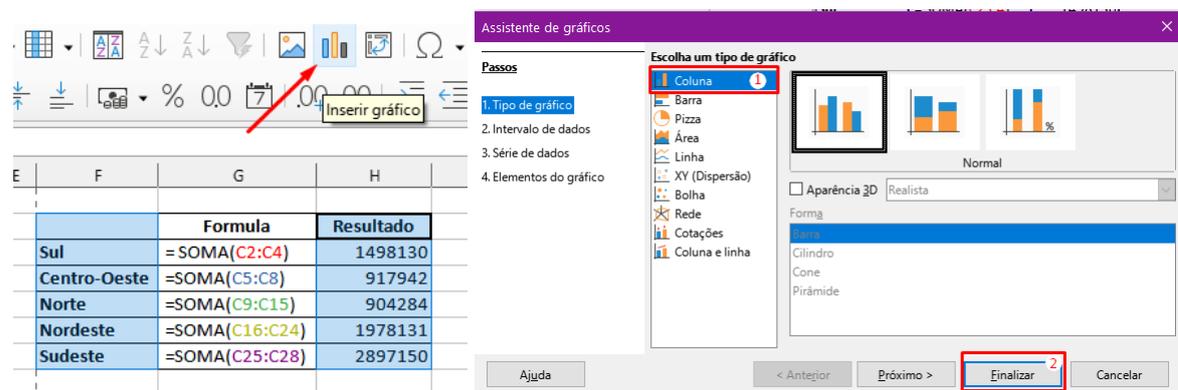
Região	Estado	Número de Casos	Número de Óbitos
Sul	Rio Grande do Sul	485757	9619
	Paraná	486349	8885
	Santa Catarina	526024	5707
Centro-Oeste	Goiás	320782	6988
	Mato Grosso	191315	4635
	Mato Grosso do Sul	145048	2587
	Distrito Federal	260797	4375
Norte	Amapá	71689	981
	Roraima	69888	795
	Pará	303512	7339
	Acre	43432	827
	Rondônia	103798	1950
	Amazonas	218070	5810
Nordeste	Tocantins	93895	1278
	Alagoas	109319	2577
	Pernambuco	234238	9889
	Rio Grande do Norte	125338	3115
	Maranhão	202314	4575
	Sergipe	124276	2595
	Piauí	148032	2915
	Bahia	515861	9480
Sudeste	Paraíba	173518	3836
	Ceará	345235	10162
	Espírito Santo	267323	5382
	São Paulo	1561844	48662
	Rio de Janeiro	465150	26976
	Minas Gerais	602833	12750

	Fórmula	Resultado
Sul	=SOMA(C2:C4)	1498130
Centro-Oeste	=SOMA(C5:C8)	917942
Norte	=SOMA(C9:C15)	904284
Nordeste	=SOMA(C16:C24)	1978131
Sudeste	=SOMA(C25:C28)	2897150

Fonte: Da autora (2021).

Com os dados organizados, ou seja, os casos somados por região deve-se selecionar a região e o número total de casos, em seguida selecionar o gráfico do tipo coluna, conforme os passos abaixo:

Figura 5.3 – Gráficos de Colunas no Calc

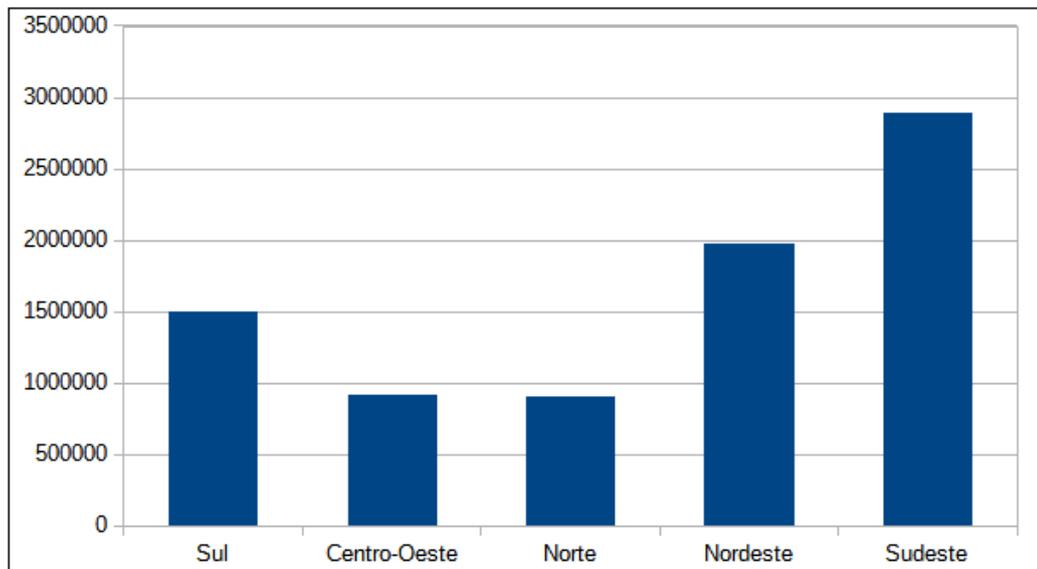


(a) Selecionar e ir ao atalho de gráficos (b) Selecionar colunas (1) e em seguida Finalizar (2)

Fonte: Da autora (2021).

Os resultados devem ser próximos de:

Figura 5.4 – Gráfico de Colunas: Número de casos de COVID-19 por região



Fonte: Da autora (2021).

Para a elaboração do gráfico de barras os passos são parecidos no entanto, depois da seleção dos dados, deve ser selecionado barras conforme figura 5.5.

Figura 5.5 – Gráficos de Barras no Calc

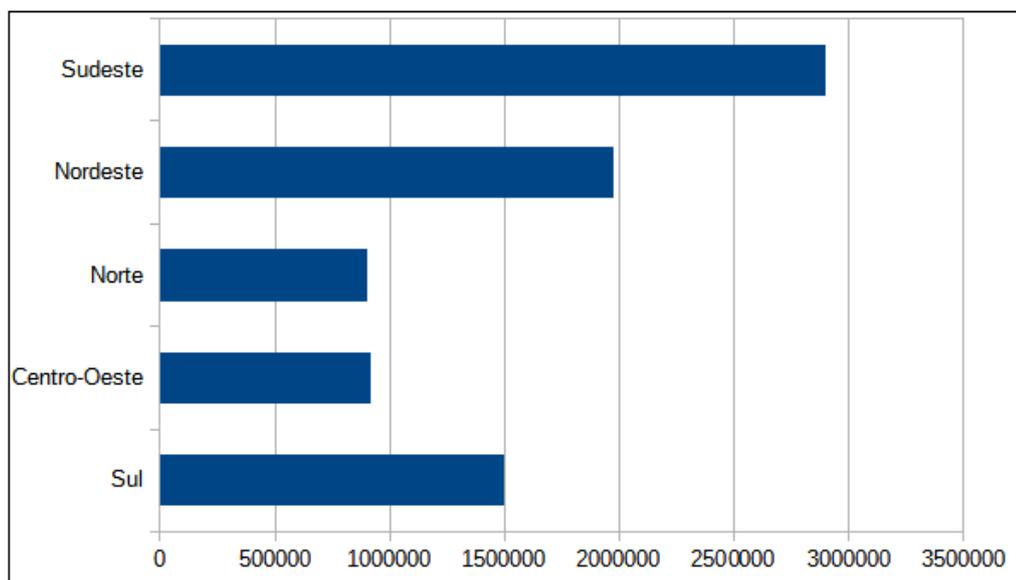
E	F	G	H
		Formula	Resultado
	Sul	=SOMA(C2:C4)	1498130
	Centro-Oeste	=SOMA(C5:C8)	917942
	Norte	=SOMA(C9:C15)	904284
	Nordeste	=SOMA(C16:C24)	1978131
	Sudeste	=SOMA(C25:C28)	2897150

(a) Selecionar e ir ao atalho de gráficos (b) Selecionar colunas (1) e em seguida Finalizar (2)

Fonte: Da autora (2021).

Os resultados devem ser próximos de:

Figura 5.6 – Gráfico de Colunas: Número de casos de COVID-19 por região



Fonte: Da autora (2021).

Tanto o gráfico de colunas quanto o de barras permitem a comparação neste exemplo do número de casos de COVID-19 em cada região do Brasil, a região Sudeste apresentou o maior número de casos enquanto a região Norte apresentou o menor número de casos, no período analisado.

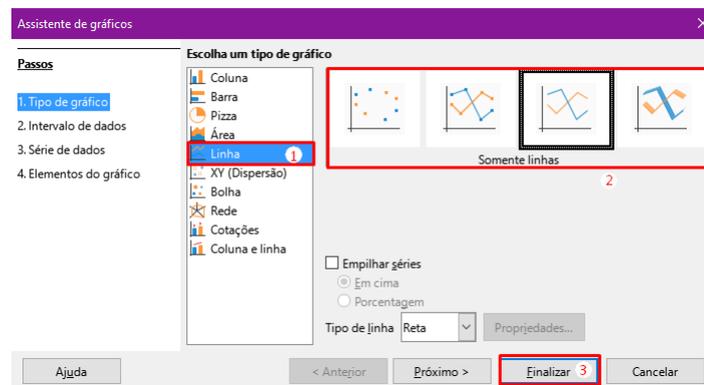
5.2.2 Gráficos de Linhas

Gráficos de linhas são gráficos que exibem a informação com uma série de pontos ligados uns aos outros, são muitas vezes usados para mostrar a evolução de uma variável com o passar do tempo sendo muito usado para analisar tendências de crescimento / decrescimento de um conjunto de dados. Para elaborar um gráfico de linhas, basta selecionar no menu de gráficos o de tipo linha. Para exemplificar a elaboração de um gráfico de linhas será usado o segundo banco de dados (Portal da Transparência) e os passos indicados na figura 5.7.

Figura 5.7 – Gráficos de Linha no Calc

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Óbitos com suspeita ou confirmação de COVID de 24 a 31 de maio de 2021									
2		MG	SP	RJ	ES					
3	24/mai	169	378	167	22					
4	25/mai	130	398	156	28					
5	26/mai	137	305	142	28					
6	27/mai	132	256	177	17					
7	28/mai	118	224	145	19					
8	29/mai	117	157	151	22					
9	30/mai	100	137	138	19					
10	31/mai	59	93	89	6					
11										

(a) Selecionar e ir ao atalho de gráficos

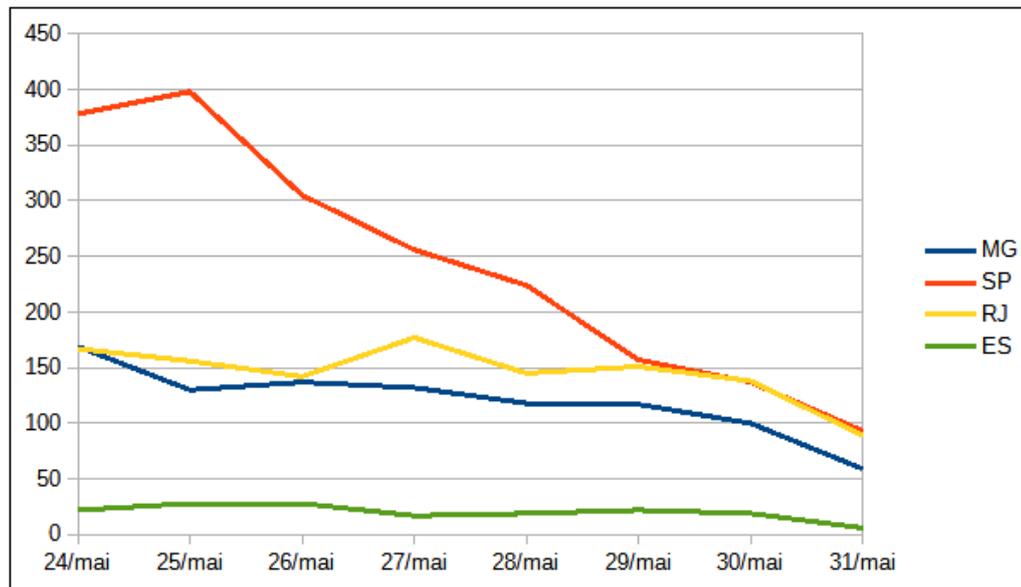


(b) Selecionar linhas (1), escolher o tipo (2) e em seguida Finalizar (3)

Fonte: Da autora (2021).

Os resultados do gráfico de linhas elaborado pelos passos acima são mostrados a seguir; cabe ressaltar a importância do horizonte temporal representado pelos gráficos de linhas, que por um lado permite a comparação entre o número de óbitos pela COVID-19 para cada estado da região Sudeste e por outro permite que seja avaliado cada estado com o passar do tempo.

Figura 5.8 – Gráfico de Linhas: Número de óbitos pela COVID-19 por estado da região Sudeste



Fonte: Da autora (2021).

5.2.3 Gráficos de Setores (Pizza)

O gráfico de setores (popularmente chamados de gráfico de pizza) consiste em um diagrama circular em que cada valor é representado por sua medida em graus, onde o círculo completo equivale a 360 graus.

Este tipo de gráfico exige o conhecimento prévio de percentuais para a organização dos dados. Para exemplificar serão usados os dados de óbitos por COVID-19 (Dados do banco 1) seguindo o algoritmo abaixo:

- 1: Somar os óbitos de cada região

Figura 5.9 – Gráfico de Setores: Somando as regiões

Estado	Número de Casos	Número de Óbitos
Rio Grande do Sul	485757	9619
Paraná	486349	8885
Santa Catarina	526024	5707
Goiás	320782	6988
Mato Grosso	191315	4635
Mato Grosso do Sul	145048	2587
Distrito Federal	260797	4375
Amapá	71689	981
Roraima	69888	795
Pará	303512	7339
Acre	43432	827
Rondônia	103798	1950
Amazonas	218070	5810
Tocantins	93895	1278
Alagoas	109319	2577
Pernambuco	234238	9889
Rio Grande do Norte	125338	3115
Maranhão	202314	4575
Sergipe	124276	2595
Piauí	148032	2915
Bahia	515861	9480
Paraíba	173518	3836
Ceará	345235	10162
Espírito Santo	267323	5382
São Paulo	1561844	48662
Rio de Janeiro	465150	26976
Minas Gerais	602833	12750

SOMA		
	Fórmula	Resultado
Sul	=SOMA(D2:D4)	24211
Centro-Oeste	=SOMA(D5:D8)	18585
Norte	=SOMA(D9:D15)	18980
Nordeste	=SOMA(D16:D24)	49144
Sudeste	=SOMA(D25:D28)	93770
TOTAL	=SOMA(H3:H7)	204690

Fonte: Da autora (2021).

- 2: Calcular os percentuais, ou seja, $P\% = \frac{\text{número de óbitos da região}}{\text{número total de óbitos}}$

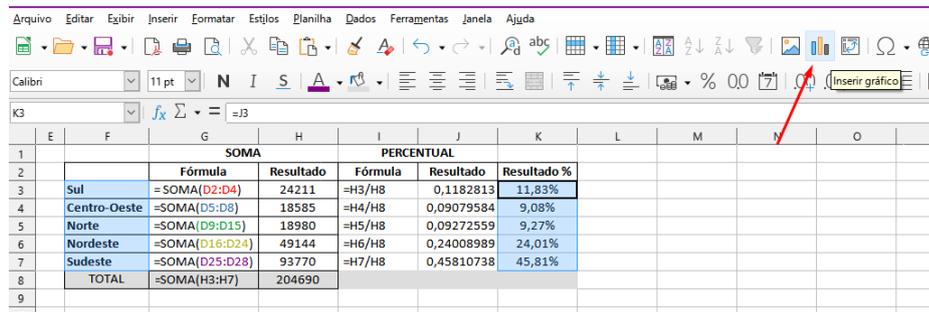
Figura 5.10 – Gráfico de Setores: Cálculo dos percentuais (%)

	SOMA		PERCENTUAL		
	Fórmula	Resultado	Fórmula	Resultado	Resultado %
Sul	=SOMA(D2:D4)	24211	=H3/H8	0,1182813	11,83%
Centro-Oeste	=SOMA(D5:D8)	18585	=H4/H8	0,09079584	9,08%
Norte	=SOMA(D9:D15)	18980	=H5/H8	0,09272559	9,27%
Nordeste	=SOMA(D16:D24)	49144	=H6/H8	0,24008989	24,01%
Sudeste	=SOMA(D25:D28)	93770	=H7/H8	0,45810738	45,81%
TOTAL	=SOMA(H3:H7)	204690			

Fonte: Da autora (2021).

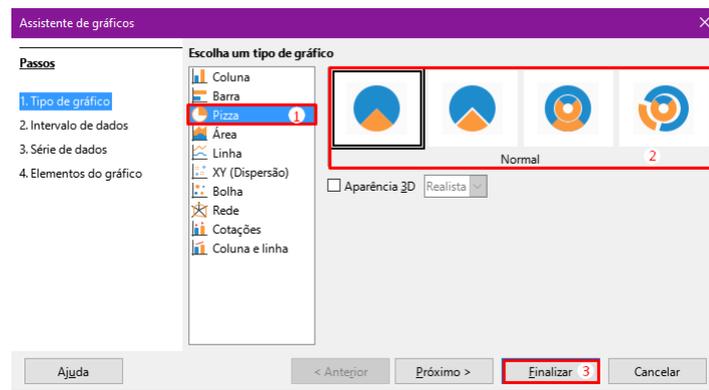
- 3: Construir o gráfico de setores

Figura 5.11 – Gráficos de Setores no Calc



		SOMA		PERCENTUAL		
		Fórmula	Resultado	Fórmula	Resultado	Resultado %
3	Sul	=SOMA(D2:D4)	24211	=H3/H8	0,1182813	11,83%
4	Centro-Oeste	=SOMA(D5:D8)	18585	=H4/H8	0,09079584	9,08%
5	Norte	=SOMA(D9:D15)	18980	=H5/H8	0,09272559	9,27%
6	Nordeste	=SOMA(D16:D24)	49144	=H6/H8	0,24008989	24,01%
7	Sudeste	=SOMA(D25:D28)	93770	=H7/H8	0,45810738	45,81%
8	TOTAL	=SOMA(H3:H7)	204690			

(a) Selecionar e ir ao atalho de gráficos



(b) Selecionar Pizza (1), escolher o tipo (2) e em seguida Finalizar (3)

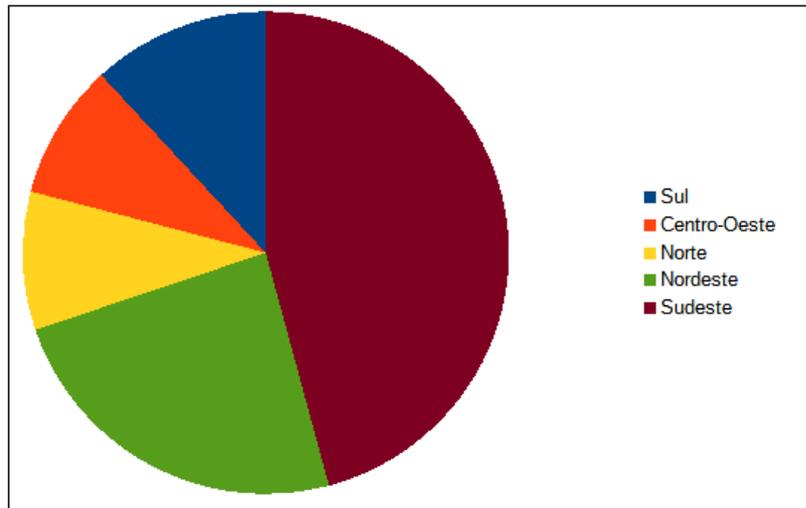
Fonte: Da autora (2021).

Depois de filtrados e calculados os percentuais, o gráfico de setores deve representar no total 100%, sendo assim o maior percentual que é da região Sudeste deve representar a maior parte da figura e assim por diante até que todo o gráfico esteja completo.

Os passos para elaborar gráficos de setores no Calc estão na figura 5.11, é importante salientar que para elaborar o gráfico de setores tanto os valores quanto os percentuais podem ser selecionados.

No exemplo usado nesta sessão foram usados os valores percentuais, observe que no exemplo foram selecionados a coluna com o nome das regiões e também a coluna onde foram calculados os percentuais.

Figura 5.12 – Gráfico de Setores: Percentual de Óbitos pela COVID-19 por Região



Fonte: Da autora (2021).

5.2.4 Gráfico Pictórico

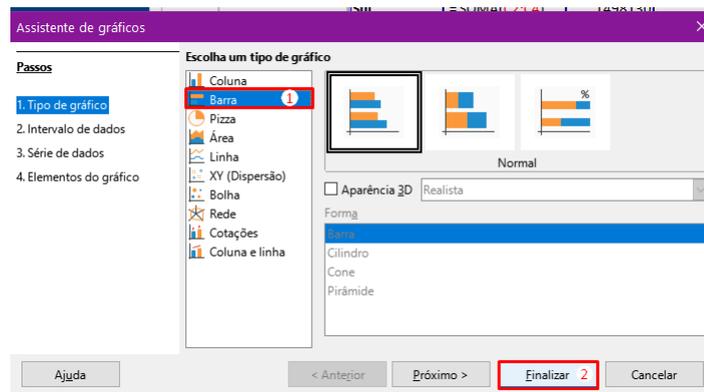
É um tipo especial de gráfico cuja figura representa uma determinada quantidade da variável em questão. Os gráficos pictóricos são utilizados principalmente para chamar atenção, assim podem ser usados basicamente com todos os tipos de dados.

Para exemplificar será utilizado o exemplo do gráfico de barras, primeiramente o gráfico deve ser elaborado utilizando os passos explicados anteriormente e mostrados também abaixo.

Figura 5.13 – Gráficos de Barras no Calc

SOMA	
Fórmula	Resultado
Sul =SOMA(D2:D4)	24211
Centro-Oeste =SOMA(D5:D8)	18585
Norte =SOMA(D9:D15)	18980
Nordeste =SOMA(D16:D24)	49144
Sudeste =SOMA(D25:D28)	93770
TOTAL =SOMA(H3:H7)	204690

(a) Selecionar e ir ao atalho de gráficos



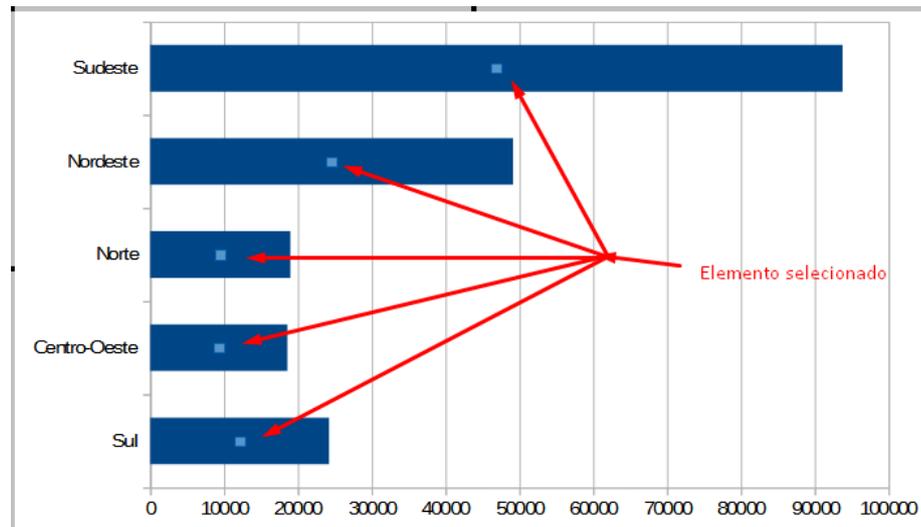
(b) Selecionar colunas (1) e em seguida Finalizar (2)

Fonte: Da autora (2021).

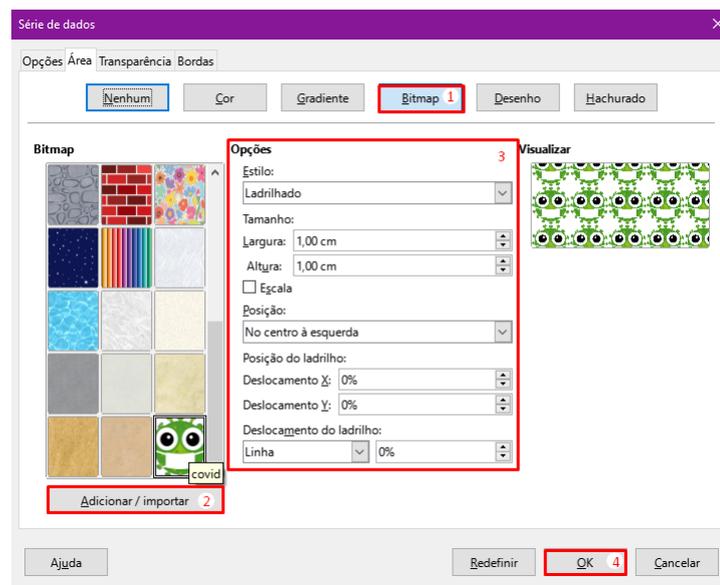
Uma vez criado o gráfico (de qualquer tipo) deve ser selecionado o local onde a figura⁴ será inserida, ou seja, qual dos elementos do gráfico que será substituído pela figura, neste exemplo a figura será inserida em cada uma das barras.

⁴ O arquivo com a figura encontra-se no GitHub <<https://github.com/marciacardosotp/produoeducacionaleja.git>> e os passos para download estão no Apêndice C.

Figura 5.14 – Gráficos de Barras Pictórico no Calc



(a) Selecionar e dar um clique duplo no elemento

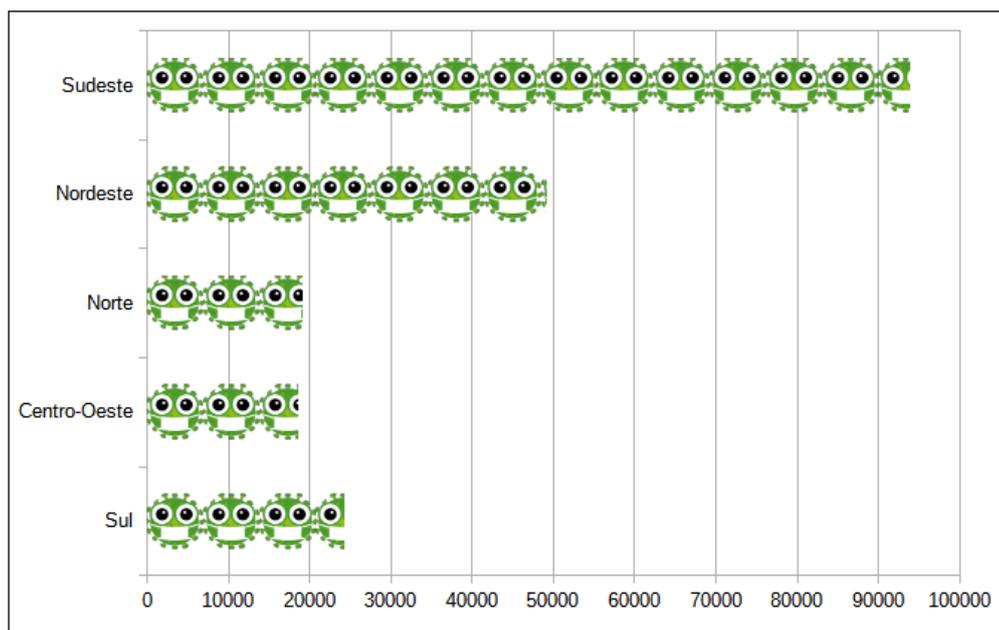


(b) Selecionar Bitmap (1) Adicionar a Figura (2) Configurar as Opções (3) e OK (4)

Fonte: Da autora (2021).

Este exemplo aplica o modelo pictórico a gráficos de barras mas este tipo de apresentação pode ser usado nos outros tipos de gráficos deixando-os mais atrativos ao leitor ou ilustrando o problema em questão. O resultado do gráfico pictórico para os dados da OMS são apresentados a seguir pela figura 5.15.

Figura 5.15 – Gráfico de Pictórico de Barras: Óbitos pela COVID-19 por Região Brasileira



Fonte: Da autora (2021).

5.3 Praticando

Questão 1 (Coleta de Dados): Colete as informações de idade, altura, peso, tamanho de sapato de todos os alunos da classe e organize em forma de planilha no Calc. Algumas maneiras de coletar esses dados são:

- Perguntando individualmente a cada aluno.
- Por meio de planilha eletrônica compartilhada (Planilhas Google)⁵.
- Por meio de um questionário (Google Forms)⁶.

Os dados de exemplo que serão utilizados nesta atividade estão disponíveis no GitHub e os detalhes para download desses dados estão no Apêndice C.

⁵ Disponível em: <<https://www.google.com/intl/pt-BR/sheets/about/>>

⁶ Disponível em: <<https://www.google.com/intl/pt-BR/forms/about/>>

Figura 5.16 – Dados de Exemplo

	A	B	C	D
1	PESQUISA PARA DISCENTES DA EJA			
2	Qual sua idade (anos)?	Qual sua altura (cm)?	Qual seu peso (kg)?	Número do seu sapato
3	25	160	65	42
4	45	160	75	42
5	36	161	68	39
6	21	165	69	39
7	60	161	69	38
8	54	163	68	38
9	19	167	79	39
10	21	167	83	37
11	22	165	83	37
12	24	160	63	36
13	21	161	68	35
14	27	152	68	37
15	21	155	65	34
16	35	161	67	34
17	36	162	68	37
18	36	162	67	36
19	45	162	67	37
20	20	161	65	40
21	21	162	65	40
22	23	163	65	35

Letra a Letra b Letra c Letra d

Fonte: Da autora (2021).

Utilizando o Calc obtenha média, mediana e moda dos itens abaixo.

- a) variável idade.
- b) variável altura.
- c) variável peso.
- d) variável número do sapato.

Questão 2 – Supondo que aconteceu uma nova matrícula no dia da aula, refaça os cálculos da questão 1 sabendo que o novo aluno tem 19 anos, tem 168 cm de altura, pesa 69 kg e tem calçado número 39. Para essa questão siga os passos abaixo:

1. Vá na aba de folhas e clique no símbolo + para criar uma folha.

Figura 5.17 – Questão 2 - Passo 1: Nova Aba

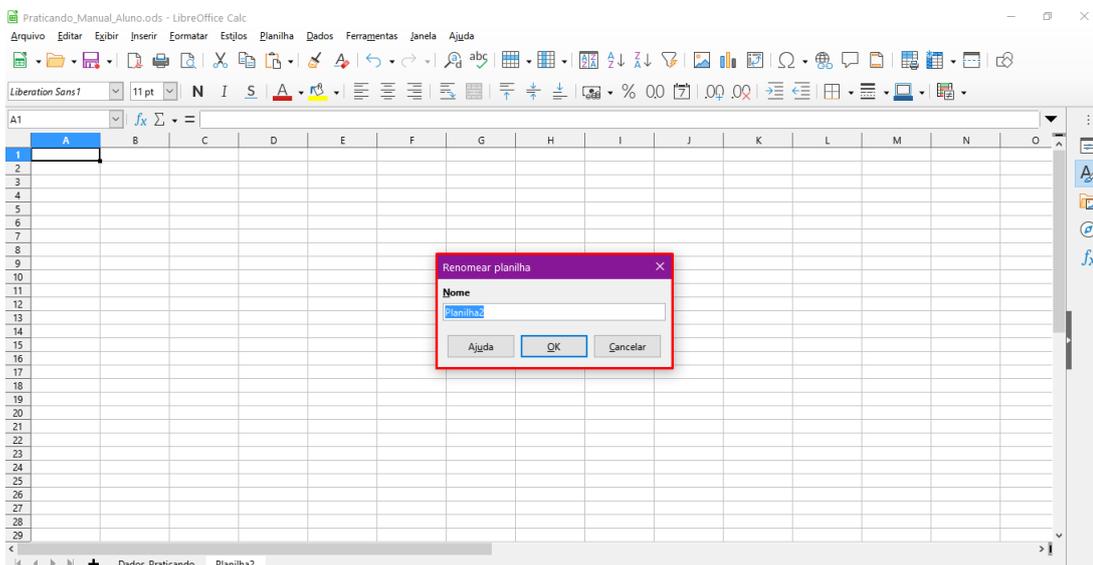
The screenshot shows the LibreOffice Calc interface with a spreadsheet titled 'Praticando_Manual_Aluno.ods'. The spreadsheet has a title 'PESQUISA PARA DISCENTES DA EJA' and contains data for age, height, weight, and shoe size. A red arrow points to the 'Dados_Praticando' tab at the bottom, which is highlighted in blue.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		PESQUISA PARA DISCENTES DA EJA								
2		Qual sua idade (anos)?	Qual sua altura (cm)?	Qual seu peso (kg)?	Número do sapato					
3		25	160	65	42					
4		45	160	75	42					
5		36	161	68	39					
6		21	165	69	39					
7		60	161	69	38					
8		54	163	68	38					
9		19	167	79	39					
10		21	167	83	37					
11		22	165	83	37					
12		24	160	63	36					
13		21	161	68	35					
14		27	152	68	37					
15		21	155	65	34					
16		35	161	67	34					
17		36	162	68	37					
18		36	162	67	36					
19		45	162	67	37					
20		20	161	65	40					
21		21	162	65	40					
22		23	163	65	35					
23										
24										
25										
26										
27										

Fonte: Da autora (2021).

2. Renomeie a planilha com o seu nome.

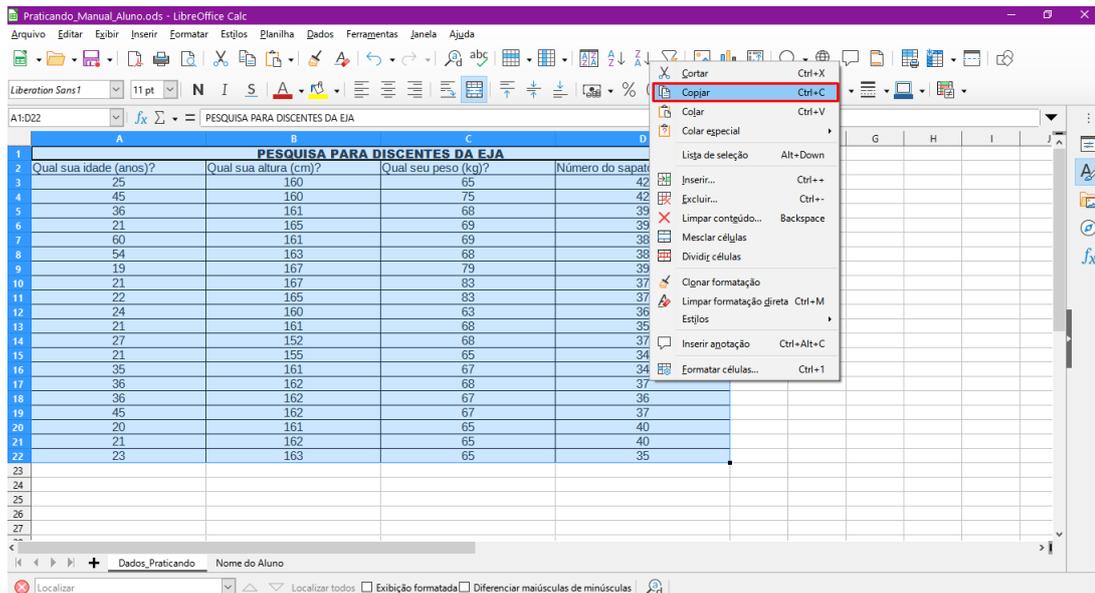
Figura 5.18 – Questão 2 - Passo 2: Renomeando



Fonte: Da autora (2021).

3. Vá na primeira planilha, selecione a planilha inteira, clique com o botão direito do mouse e clique em **copiar**.

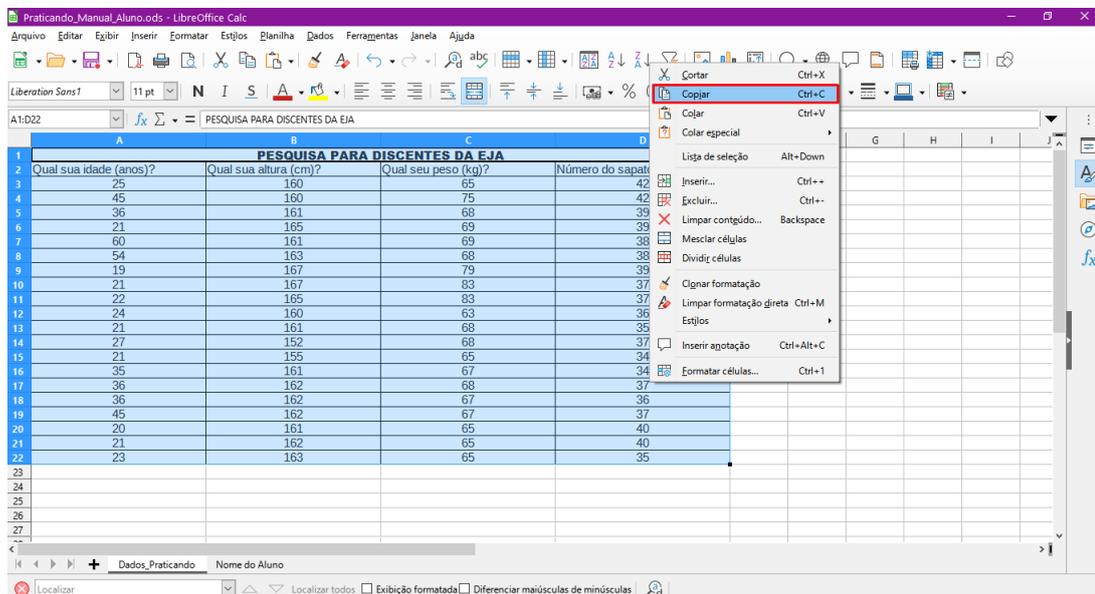
Figura 5.19 – Questão 2 - Passo 3: Copiando



Fonte: Da autora (2021).

4. Abra a planilha com o seu nome, selecione a célula A1, clique com o botão direito do mouse e clique em **colar**.

Figura 5.20 – Questão 2 - Passo 3: Colando



Fonte: Da autora (2021).

5. Adicione depois da última linha as informações do aluno novo.

Figura 5.21 – Questão 2 - Passo 4: Adicionando dados

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		PESQUISA PARA DISCENTES DA EJA							
2	Qual sua idade (anos)?	Qual sua altura (cm)?	Qual seu peso (kg)?	Número do sapato					
3	25	160	65	42					
4	45	160	75	42					
5	36	161	68	39					
6	21	165	69	39					
7	60	161	69	38					
8	54	163	68	38					
9	19	167	79	39					
10	21	167	83	37					
11	22	165	83	37					
12	24	160	63	36					
13	21	161	68	35					
14	27	152	68	37					
15	21	155	65	34					
16	35	161	67	34					
17	36	162	68	37					
18	36	162	67	36					
19	45	162	67	37					
20	20	161	65	40					
21	21	162	65	40					
22	23	163	65	35					
23	19	168	69	39					
24									
25									
26									
27									

Fonte: Da autora (2021).

Obtenha média, mediana e moda dos itens abaixo:

- variável idade.
- variável altura.
- variável peso.
- variável número do sapato.

Questão 3: Construa utilizando os mesmos dados os seguintes gráficos:

- gráfico de colunas (com a variável idade);
- gráfico de barras (com a variável altura);
- gráfico de setores (com a variável número do sapato);
- gráfico de linhas (com o IMC) sabendo que o IMC pode ser calculado utilizando a fórmula $IMC = \frac{Peso(kg)}{Altura^2(m^2)}$;
- gráfico pictórico com qualquer uma das variáveis escolhida pelo aluno e com livre escolha da imagem;

Questão 4: A seguinte questão foi proposta em uma votação (fictícia) nas turmas da EJA – Ensino médio: Por que você parou de estudar? O resultado da pesquisa esta apresentado na tabela abaixo. Observe e complete com os dados faltosos.

Figura 5.22 – Questão 4

Motivo	MARCAS	Quantidade De Votos
Gravidez	☐☐☐L	
Trabalho	☐☐☐☐L	
Falta De Interesse		17
Problemas Familiares		14
Reprovação	☐	
Outros		7

Fonte: Da autora (2021).

- Qual motivo apareceu com maior frequência? Quantos votos teve?
- Quantos alunos e alunas participaram da pesquisa?
- Qual o percentual de alunos que deixou de estudar por problemas familiares?

Questão 5: Um professor combinou com seus alunos que daria no final do bimestre de 0 a 10 pontos em uma das provas da gincana, como mostra a tabela seguinte:

Pontuação obtida na gincana	Pontos equivalentes
30	6
40	8
50	10

Sabendo que no 1º EJA, estão matriculados 20 alunos e que todos os alunos participarão da gincana, o professor já distribuiu a pontuação para 15 alunos, como mostra a tabela abaixo:

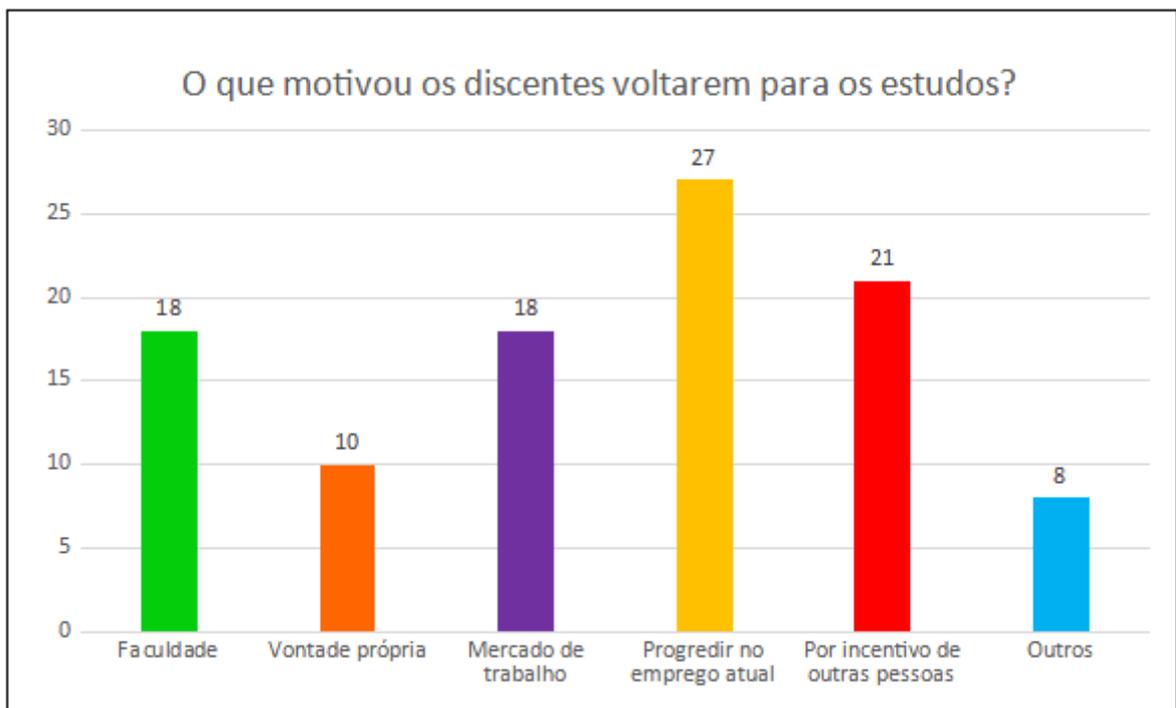
Número de aluno	Pontuação
3	6
5	8
6	10

- Qual é a mediana da pontuação ofertada pelo professor?

b) Sabe-se que os seis alunos restantes receberão pontuação de 8 ou 10 pontos. Qual é o número de alunos que devem receber pontuação igual a 8 para que a mediana dos 20 valores seja 9?

Questão 6: Na volta às aulas, o educador fez uma pesquisa nas turmas da EJA a partir da questão: Por que você voltou a estudar? O resultado da pesquisa está registrado no gráfico de barras abaixo:

Figura 5.23 – Questão 6

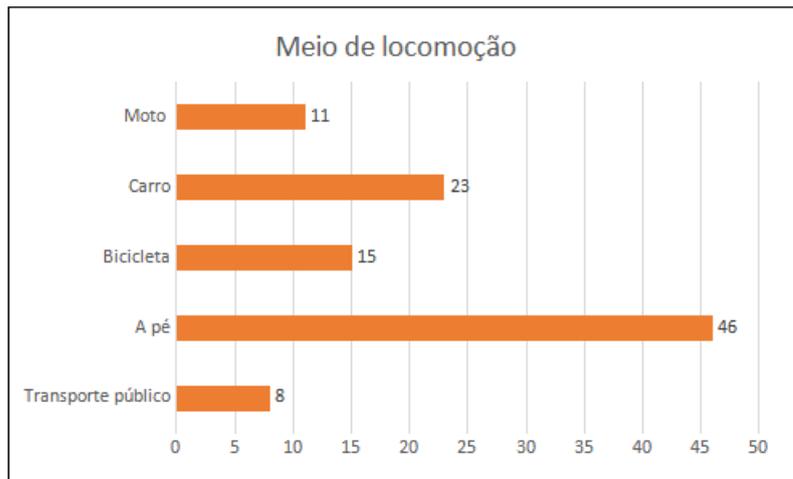


Fonte: Da autora (2021).

- O que mais motivou o retorno dos discentes? Quantos escolheram esta opção?
- Qual dos motivos foi citado por exatamente 10 pessoas?
- Quais motivos foram citados pelo mesmo número de pessoas? Quantos citaram estes motivos?
- Quais motivos foram citados por mais de 20 pessoas?

Questão 7: O gráfico de barras abaixo mostra o meio de locomoção utilizado pelos discentes da EJA para chegarem até à escola.

Figura 5.24 – Questão 7

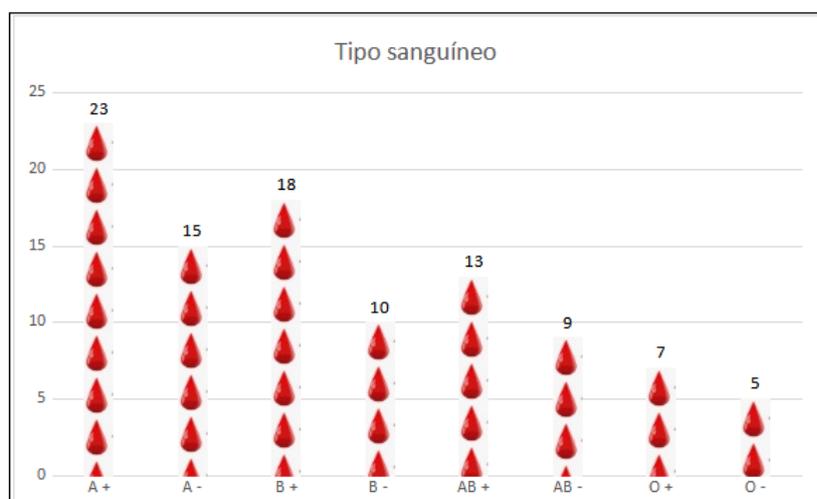


Fonte: Da autora (2021).

- Quantos alunos da EJA responderam a esta pergunta?
- Qual o meio de locomoção mais e o menos utilizando por este público? Qual a diferença entre eles?
- Qual o percentual dos alunos que usam carro ou moto?

Questão 8: O gráfico pictórico abaixo mostra a quantidade do tipo sanguíneo dos alunos matriculados na EJA.

Figura 5.25 – Questão 8



Fonte: Da autora (2021).

- Qual o tipo sanguíneo que mais apareceu?
- Qual tipo sanguíneo apareceu exatamente 18 vezes, representando 18% do total dos entre-

vistados?

- c) Qual a porcentagem do tipo sanguíneo A+?
- d) Quais tipos sanguíneos apareceram menos de 13%?

Questão 9: Sabendo que no 1º EJA – ENSINO MÉDIO, estão matriculados 25 alunos.

Figura 5.26 – Questão 9



Fonte: Da autora (2021).

- a) Determine a quantidade de alunos que escolheram cada situação apresentada no gráfico acima.
- b) Qual a diferença entre outros motivos e problemas familiares. Expresse a resposta em quantidade.

Questão 10: Foi feita uma pesquisa no 2º EJA, para saber o mês de nascimento de cada integrante da turma. Sabendo que esta turma possui 38 alunos, observe o gráfico de linhas dos resultados obtidos e responda:

Figura 5.27 – Questão 10

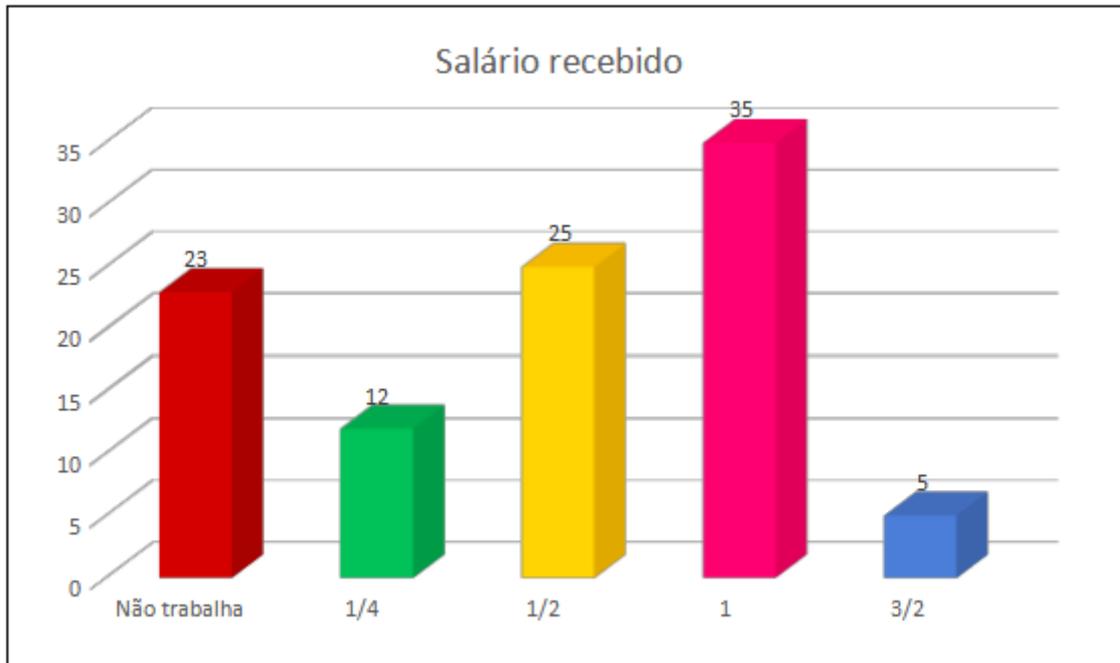


Fonte: Da autora (2021).

- Quais os meses com maior número de aniversariantes?
- Qual o percentual de alunos que fazem aniversário em dezembro?
- Quantos alunos fazem aniversário no primeiro trimestre? Qual é o percentual?

Questão 11: (Utilizando o CALC). Realizou-se uma pesquisa entre os alunos da EJA para levantar informações sobre o salário recebido por cada um deles. Foram entrevistadas 100 pessoas, e os dados obtidos estão representados no gráfico abaixo.

Figura 5.28 – Questão 11



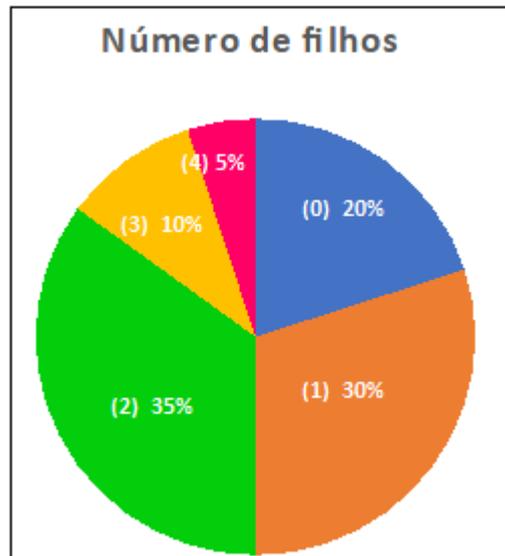
Fonte: Da autora (2021).

Sabendo que o salário mínimo vale R\$1100,00, verifique se são verdadeiras ou falsas as seguintes afirmações, justificando.

- O salário médio desse público é de 1 salário mínimo.
- Suponha que o público pesquisado seja uma empresa. Então, podemos considerar que a folha de pagamento da mesma seja de R\$ 63800,00.
- Se cada aluno recebesse um aumento de R\$ 300,00 no salário, inclusive os que não trabalham, a média de salários ultrapassaria 1 salário mínimo.
- Se todos os alunos que não trabalham conseguissem um emprego e passarem a ganhar 2 salários mínimos, o salário médio deste público passaria a R\$ 1144,00.

Questão 12: Realizou-se uma pesquisa entre os alunos da EJA para levantar informações sobre o número de filhos. Foram entrevistadas 100 pessoas, e os dados estão apresentados no gráfico de setores abaixo.

Figura 5.29 – Questão 12



Fonte: Da autora (2021).

- Quantos estudantes têm três ou mais filhos?
- Qual é a média de filhos dos estudantes desta amostra?
- Qual é o percentual das famílias que têm até 2 filhos?

5.3.1 Respostas

Questão 1:

Figura 5.30 – Resolução questão 1

	A	B	C	D
1	PESQUISA PARA DISCENTES DA EJA			
2	Qual sua idade (anos)?	Qual sua altura (cm)?	Qual seu peso (kg)?	Número do sapato
3	25	160	65	42
4	45	160	75	42
5	36	161	68	39
6	21	165	69	39
7	60	161	69	38
8	54	163	68	38
9	19	167	79	39
10	21	167	83	37
11	22	165	83	37
12	24	160	63	36
13	21	161	68	35
14	27	152	68	37
15	21	155	65	34
16	35	161	67	34
17	36	162	68	37
18	36	162	67	36
19	45	162	67	37
20	20	161	65	40
21	21	162	65	40
22	23	163	65	35

	Média		Mediana		Moda	
	Fórmula	Resultado	Fórmula	Resultado	Fórmula	Resultado
a) idade	=MÉDIA(A3:A22)	30,6	=MED(A3:A22)	24,5	=MODO(A3:A22)	21
b) altura	=MÉDIA(B3:B22)	161,5	=MED(B3:B22)	161,5	=MODO(B3:B22)	161
c) peso	=MÉDIA(C3:C22)	69,35	=MED(C3:C22)	68	=MODO(C3:C22)	65
d) nº sapato	=MÉDIA(D3:D22)	37,6	=MED(D3:D22)	37	=MODO(D3:D22)	37

Fonte: Da autora (2021).

Questão 2:

Figura 5.31 – Resolução Questão 2

PESQUISA PARA DISCENTES DA EJA			
Qual sua idade (anos)	Qual sua altura (cm)?	Qual seu peso (kg)?	Número do sapato
25	160	65	42
45	160	75	42
36	161	68	39
21	165	69	39
60	161	69	38
54	163	68	38
19	167	79	39
21	167	83	37
22	165	83	37
24	160	63	36
21	161	68	35
27	152	68	37
21	155	65	34
35	161	67	34
36	162	68	37
36	162	67	36
45	162	67	37
20	161	65	40
21	162	65	40
23	163	65	35
19	168	69	39

Dados do novo aluno

	Média		Mediana		Moda	
	Fórmula	Resultado	Fórmula	Resultado	Fórmula	Resultado
a) idade	=MÉDIA(A3:A23)	30,05	=MED(A3:A23)	24	=MODO(A3:A23)	21
b) altura	=MÉDIA(B3:B23)	161,81	=MED(B3:B23)	162	=MODO(B3:B23)	161
c) peso	=MÉDIA(C3:C23)	69,33	=MED(C3:C23)	68	=MODO(C3:C23)	65
d) nº sapato	=MÉDIA(D3:D23)	37,67	=MED(D3:D23)	37	=MODO(D3:D23)	37

Fonte: Da autora (2021).

Questão 3:

a)

Figura 5.32 – Resolução Questão 3.a

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Estilos Planilha Dados Ferramentas Janela Ajuda

Liberation Sans 11 pt N I S A % 0,00 0,00

C31 = Resultado

25 Dica 1: Organize os dados em ordem crescente e apague os repetidos (**Dados > Ordem crescente**)

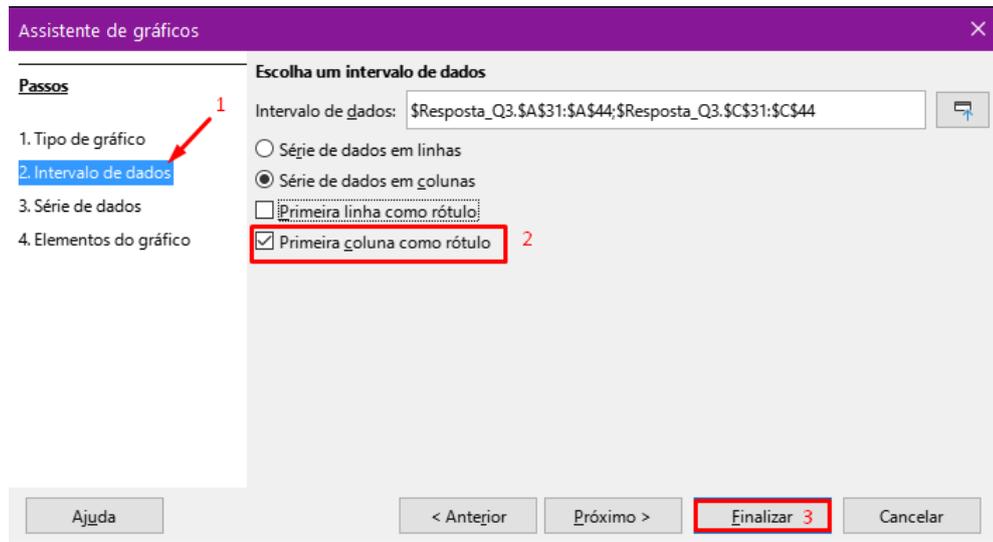
26 Dica 2: Conte as idades que se repetem utilizando a função CONT.SE(intervalo;critério) e use o operador \$ para fixar o intervalo de contagem

LETRA A		
Idades	Fórmula	Resultado
19	=CONT.SE(A3:A22;A31)	1
20	=CONT.SE(A3:A22;A32)	1
21	=CONT.SE(A3:A22;A33)	5
22	=CONT.SE(A3:A22;A34)	1
23	=CONT.SE(A3:A22;A35)	1
24	=CONT.SE(A3:A22;A36)	1
25	=CONT.SE(A3:A22;A37)	1
27	=CONT.SE(A3:A22;A38)	1
35	=CONT.SE(A3:A22;A39)	1
36	=CONT.SE(A3:A22;A40)	3
45	=CONT.SE(A3:A22;A41)	2
54	=CONT.SE(A3:A22;A42)	1
60	=CONT.SE(A3:A22;A43)	1

Fonte: Da autora (2021).

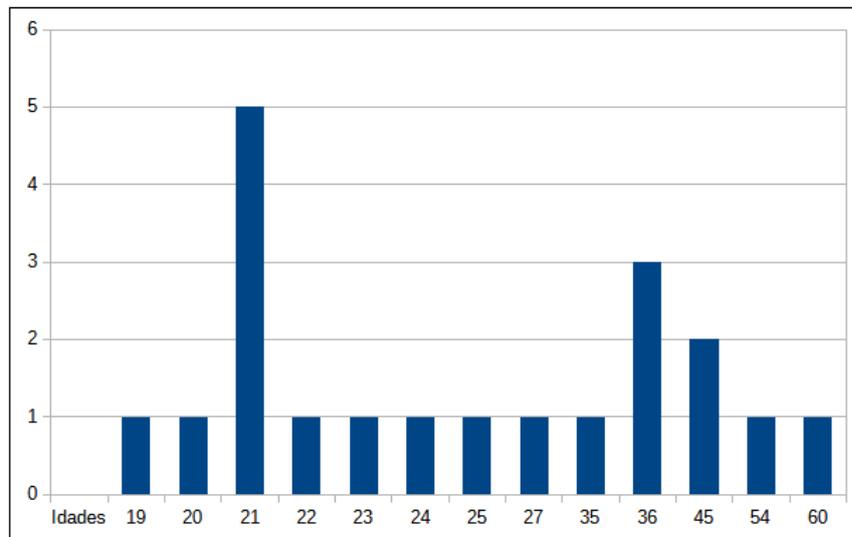
É importante, neste caso, marcar no passo 2 (Intervalo de dados) que o rótulo está na primeira coluna, desta forma as idades vão ser posicionadas no eixo x.

Figura 5.33 – Resposta Questão 3.a - Intervalo de Dados



Fonte: Da autora (2021).

Figura 5.34 – Resposta Questão 3.a - Gráfico de colunas das idades



Fonte: Da autora (2021).

b)

Figura 5.35 – Resolução Questão 3.b

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Estilos Planilha Dados Ferramentas Janela Ajuda

Resultado

Dica 1: Organize os dados em ordem crescente e apague os repetidos (**Dados > Ordem crescente**)
 Dica 2: Conte as idades que se repetem utilizando a função CONT.SE(intervalo;critério) e use o operador \$ para fixar o intervalo de contagem

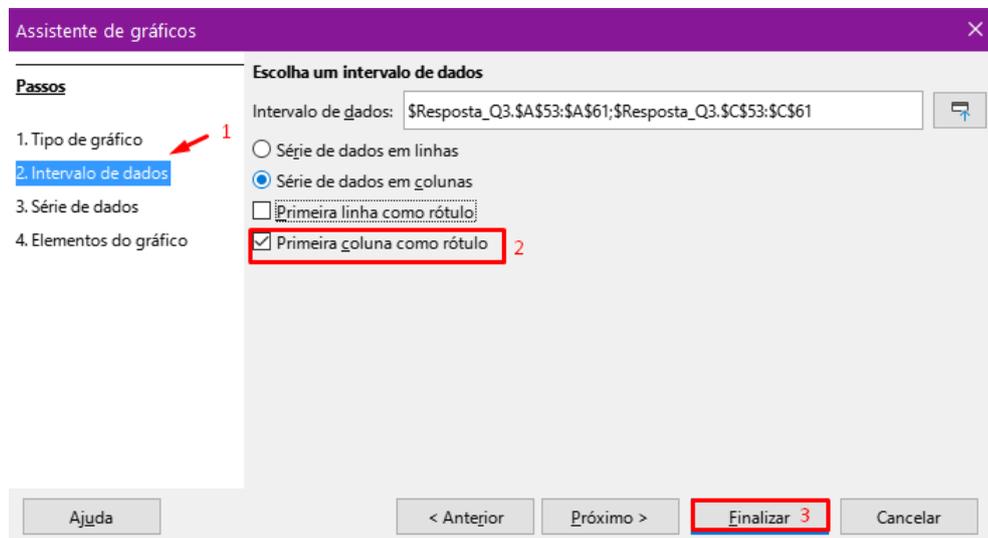
LETRA B

	Alturas	Fórmula	Resultado
54	152	=CONT.SE(B3:B22;A54)	1
55	155	=CONT.SE(B3:B22;A55)	1
56	160	=CONT.SE(B3:B22;A56)	3
57	161	=CONT.SE(B3:B22;A57)	5
58	162	=CONT.SE(B3:B22;A58)	4
59	163	=CONT.SE(B3:B22;A59)	2
60	165	=CONT.SE(B3:B22;A60)	2
61	167	=CONT.SE(B3:B22;A61)	2

Fonte: Da autora (2021).

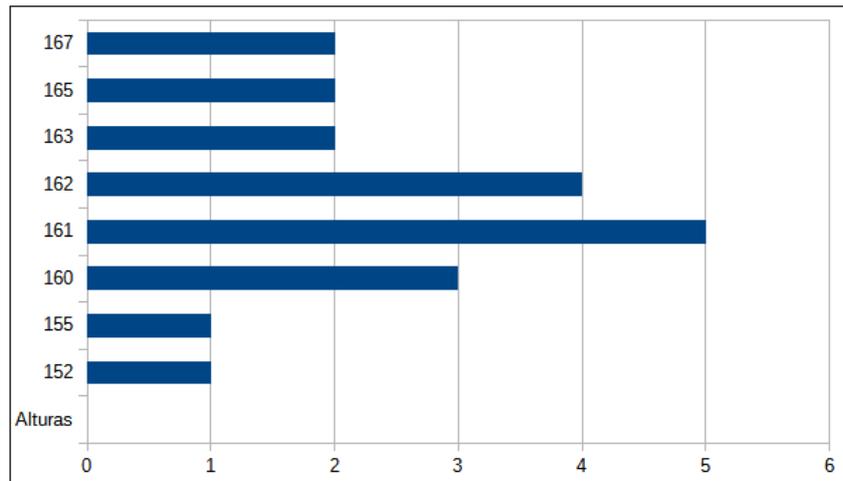
É importante também, neste caso, marcar no passo 2 (Intervalo de dados) que o rótulo está na primeira coluna, desta forma as idades vão ser posicionadas no eixo x.

Figura 5.36 – Resposta Questão 3.b - Intervalo de Dados



Fonte: Da autora (2021).

Figura 5.37 – Resposta Questão 3.b - Gráfico de barras das alturas



Fonte: Da autora (2021).

c)

Neste item, o percentual deve ser calculado, para isto é necessário calcular a quantidade de alunos com cada numeração de sapato e dividir pelo total de alunos (20) conforme mostra figura abaixo.

Figura 5.38 – Resolução Questão 3.c

Dica 1: Organize os dados em ordem crescente e apague os repetidos (**Dados > Ordem crescente**)

Dica 2: Conte as idades que se repetem utilizando a função CONT.SE(intervalo;critério) e use o operador \$ para fixar o intervalo de contagem

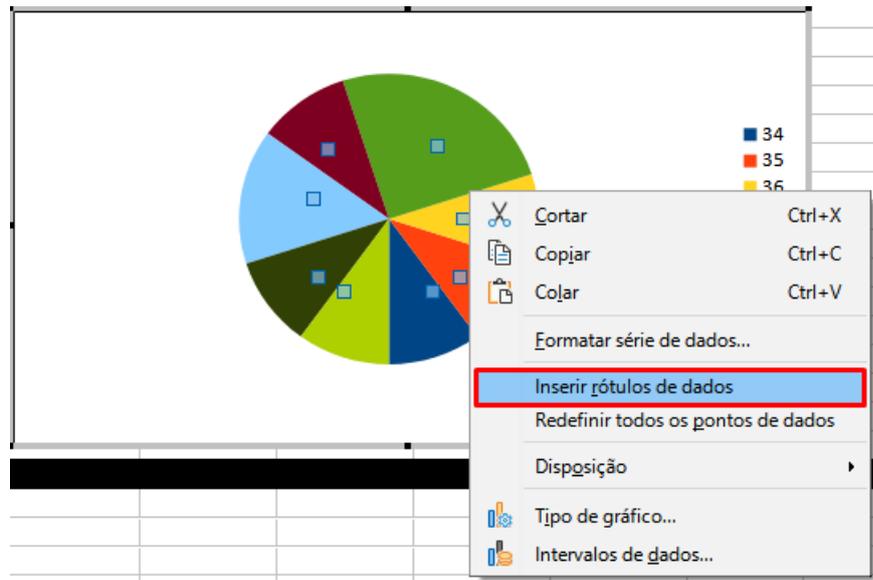
LETRA C				
Frequência			Percentual (%)	
Número do Sapato	Fórmula	Quantidade	Fórmula	Resultado
34	=CONT.SE(D3:D22:A74)	2	=C74/C82	10,00%
35	=CONT.SE(D3:D22:A75)	2	=C75/C82	10,00%
36	=CONT.SE(D3:D22:A76)	2	=C76/C82	10,00%
37	=CONT.SE(D3:D22:A77)	5	=C77/C82	25,00%
38	=CONT.SE(D3:D22:A78)	2	=C78/C82	10,00%
39	=CONT.SE(D3:D22:A79)	3	=C79/C82	15,00%
40	=CONT.SE(D3:D22:A80)	2	=C80/C82	10,00%
42	=CONT.SE(D3:D22:A81)	2	=C81/C82	10,00%
TOTAL		20	=C82/C82	100,00%

Fonte: Da autora (2021).

Após calculados os percentuais, selecionar as colunas com a numeração e o percentual e selecionar o tipo de gráfico de setores.

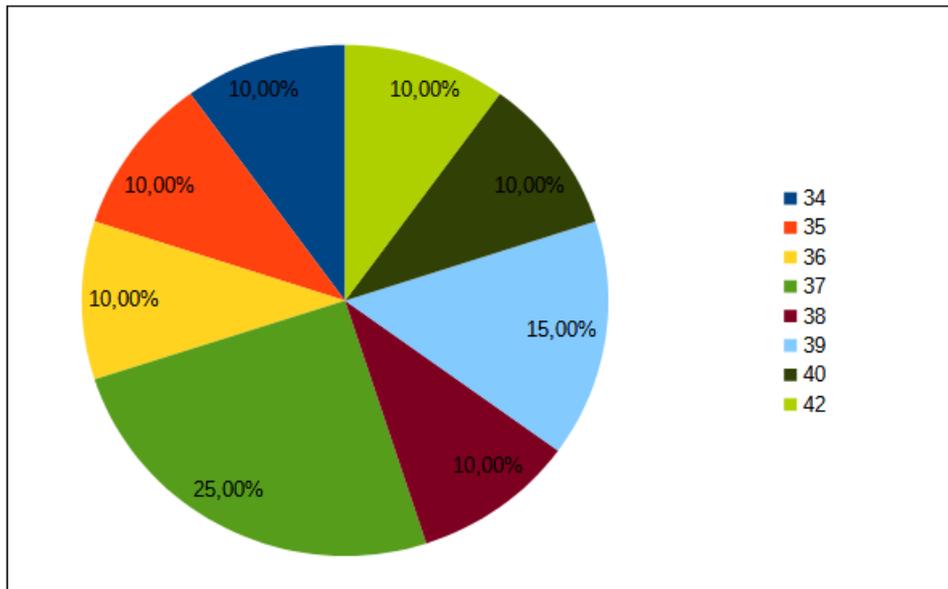
Para inserir os valores dentro do próprio gráfico basta clicar com o botão direito do mouse dentro do gráfico e selecionar a opção "Inserir rótulos de dados", o resultado deve ser próximo a este.

Figura 5.39 – Gráfico de setores: Inserindo Rótulos



Fonte: Da autora (2021).

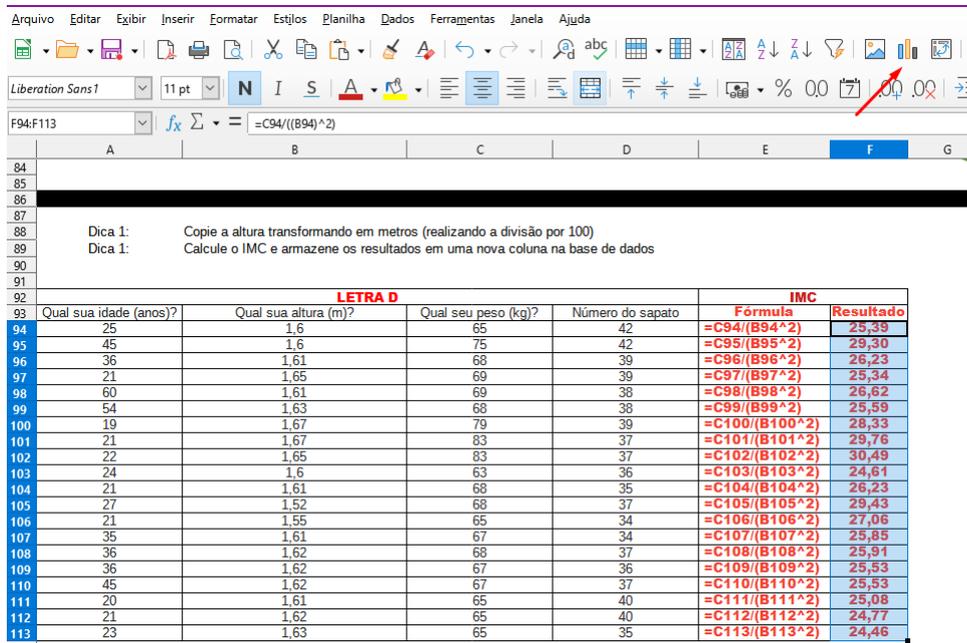
Figura 5.40 – Resposta Questão 3.c - Gráfico de setores



Fonte: Da autora (2021).

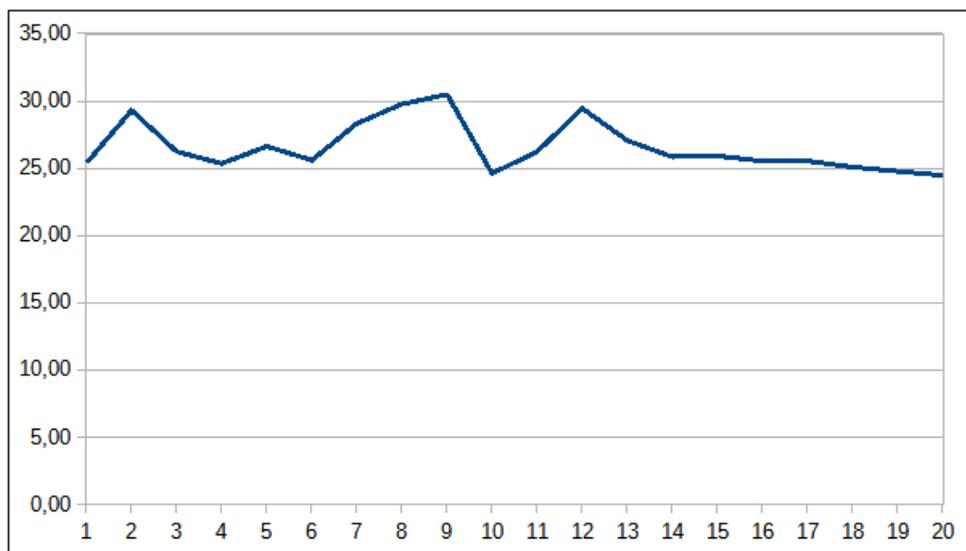
d)

Figura 5.41 – Resolução Questão 3.d



Fonte: Da autora (2021).

Figura 5.42 – Resposta Questão 3.d - Gráfico de Linhas



Fonte: Da autora (2021).

e)

Este item pode ser feito com quase todos os gráficos anteriores e a imagem deve ser escolhida pelo aluno. Uma possível resposta seria o gráfico de barras da frequência de alunos com cada numeração de sapatos.

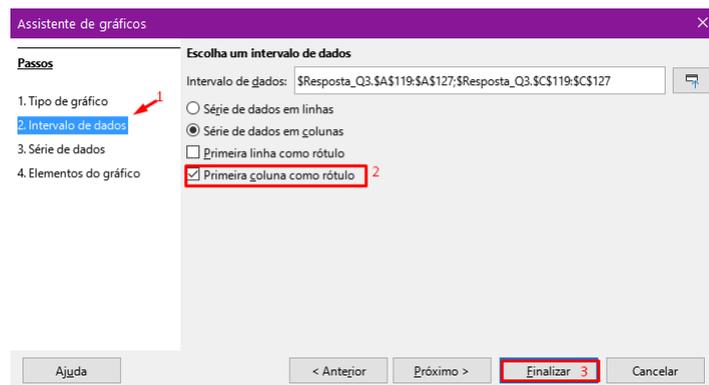
Figura 5.43 – Resolução Questão 3.e - Passo 1

LETRA E		
Frequência		
Número do Sapato	Fórmula	Quantidade
34	=CONT.SE(D3:D22;A120)	2
35	=CONT.SE(D3:D22;A121)	2
36	=CONT.SE(D3:D22;A122)	2
37	=CONT.SE(D3:D22;A123)	5
38	=CONT.SE(D3:D22;A124)	2
39	=CONT.SE(D3:D22;A125)	3
40	=CONT.SE(D3:D22;A126)	2
42	=CONT.SE(D3:D22;A127)	2
TOTAL		20

Fonte: Da autora (2021).

- Selecionar o gráfico de barras e a primeira coluna como rótulo

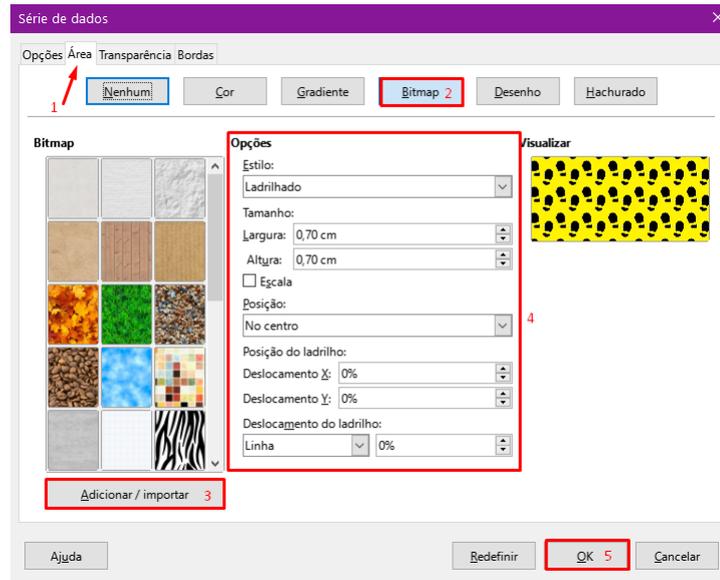
Figura 5.44 – Resolução Questão 3.e - Indicando Rótulo



Fonte: Da autora (2021).

Selecionar a imagem escolhida e seguir os passos abaixo

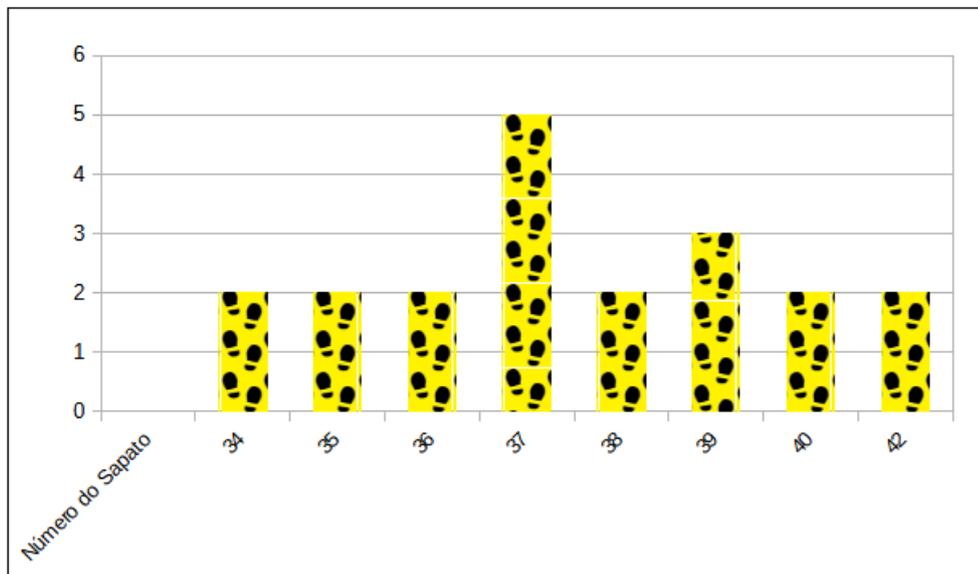
Figura 5.45 – Resolução Questão 3.e - Passo 2



Fonte: Da autora (2021).

O resultado deve ser próximo da figura 5.44

Figura 5.46 – Resposta Questão 3.e - Gráfico Pictórico



Fonte: Da autora (2021).

Assim, dos 6 alunos restantes, 2 devem receber pontuação igual a 8 pontos e 4 devem receber pontuação referente a 10 pontos.

Questão 6:

- a) O que mais motivos o retorno aos estudos foi "Progredir no emprego atual". Esta opção foi escolhida por 27 alunos.
- b) "Vontade própria".
- c) "Faculdade" e "Mercado de trabalho" foram citados exatamente por 18 discentes.
- d) "Por incentivo de outras pessoas" citado por 21 alunos e "Progredir no emprego atual" citado por 27 alunos.

Questão 7:

- a) Responderam 103 alunos.
- b) O meio mais utilizado foi "A pé" utilizado por 46 alunos, o menos utilizado foi "Transporte Público" utilizado por 8 alunos e a diferença entre eles é de 38 ($46 - 8$).
- c) O percentual de alunos que usam carro ou moto é de $(\frac{11 + 23}{103}) * 100 = 33\%$.

Questão 8:

- a) A+
- b) B+
- c) $\frac{23}{100} \cdot 100 = 23\%$
- d) B- (10%) ; AB- (9%); O+ (7%); O- (5%)

Questão 9:

- a)
- Outros: $25 \cdot \frac{28}{100} = 7$ alunos.
 - Gravidez: $25 \cdot \frac{24}{100} = 6$ alunos.
 - Trabalho: $25 \cdot \frac{20}{100} = 5$ alunos.

- Falta de Interesse: $25 \cdot \frac{8}{100} = 2$ alunos.
- Problemas Familiares: $25 \cdot \frac{12}{100} = 3$ alunos.
- Reprovação: $25 \cdot \frac{8}{100} = 2$ alunos.

b) $7 - 3 = 4$

Questão 10:

a) Março e agosto com 6 aniversariantes em cada.

b) $\frac{2}{38} \cdot 100 = 5,25\%$

c) Janeiro (5) + Fevereiro (1) + Março (6) = 12 alunos representando um total de $\frac{12}{38} \cdot 100 = 31,58\%$ da turma.

Questão 11:

Figura 5.48 – Questão 11 - Resposta

a) (F) – Como mostrado abaixo o salário médio é de R\$ 638,00

Classe	Salário	Frequência	Freq . Salário
Não trabalha	0	23	0
1/4	275	12	3300
1/2	550	25	13750
1	1100	35	38500
3/2	1650	5	8250
TOTAL		100	63800

$$\text{Salário Médio} = \frac{63800}{100} \quad \text{R\$ 638,00}$$

b) (V) – A folha de pagamento seria R\$ 63800

c) (F) – O salário médio seria de R\$938,00 como mostrado abaixo

Classe	Salário	Frequência	Freq . Salário
Não trabalha	300	23	6900
1/4	575	12	6900
1/2	850	25	21250
1	1400	35	49000
3/2	1950	5	9750
TOTAL		100	93800

$$\text{Salário Médio} = \frac{93800}{100} \quad \text{R\$ 938,00}$$

d) (V)

Classe	Salário	Frequência	Freq . Salário
2	2200	23	50600
1/4	275	12	3300
1/2	550	25	13750
1	1100	35	38500
3/2	1650	5	8250
TOTAL		100	114400

$$\text{Salário Médio} = \frac{114400}{100} \quad \text{R\$ 1.144,00}$$

Fonte: Da autora (2021).

Questão 12:

a) 10% (com 3 filhos) + 5% (com 4 filhos) = 15% dos estudantes o que equivale a $\frac{15}{100} \cdot 100 = 15$ alunos.

b) A média e dada por:

$$\bar{x} = \frac{0 \cdot 20 + 1 \cdot 30 + 2 \cdot 35 + 3 \cdot 10 + 4 \cdot 5}{100} = \frac{0 + 30 + 70 + 30 + 20}{100} = \frac{150}{100} = 1,5$$

c) 20% (com 0 filhos) + 30% (com 1 filho) + 35% (com 2 filhos) = 85% das famílias tem até 2 filhos.

6 CONCLUSÃO

A Matemática faz parte do cotidiano de todas as pessoas e assume um importante papel para a formação do caráter socio-educacional e do desenvolvimento do raciocínio lógico dos estudantes; sendo uma parte importante da grade curricular tanto do ensino médio tradicional quanto da grade curricular da EJA.

Um dos grandes desafios dos docentes na educação de jovens e adultos é demonstrar aos alunos e alunas como o conteúdo teórico visto em sala de aula pode ser usado na prática. Sendo assim, a Matemática deve ser apresentada como uma ferramenta construtora de conhecimento.

A rotina de aula para os alunos da EJA demanda alguns cuidados visto que, muitos destes alunos passam boa parte do dia trabalhando e tem tempo reduzido de estudo extra classe, se comparados aos alunos do ensino fundamental e médio regular. Aulas dinâmicas e práticas são indicadas como ferramentas essenciais para auxiliar o processo ensino-aprendizagem.

Este estudo destacou o LibreOffice Calc, um *software* que permite a manipulação e tratamento de dados de forma visual permitindo do ponto de vista didático a aplicação de diversos conceitos vistos em sala de aula de maneira simples e objetiva além disso propõe um roteiro de estudos de estatística e de visualizações gráficas voltado especificamente para a EJA.

O trabalho aqui apresentado se propôs a elencar os principais desafios na Educação Matemática para jovens e adultos e apresentar um roteiro didático utilizando o *software* Calc para leitura e interpretação de dados.

Os resultados e contribuições desta pesquisa incluem a elaboração de um produto educacional denominado "Caderno Didático para o ensino de Gráficos na Educação de Jovens e Adultos utilizando o LibreOffice Calc" exibido ao longo do capítulo 5, que apresentam respectivamente um roteiro didático do ensino de gráficos para alunos da EJA e algumas atividades que podem ser utilizadas em sala de aula com estes estudantes.

O programa de mestrado profissional em rede nacional (PROFMAT) foi uma etapa importante para meu crescimento profissional e intelectual permitindo a compreensão técnica e robusta dos conteúdos trabalhados em sala de aula. O programa forneceu experiência tanto no que diz ao conhecimento adquirido em sala de aula quanto na prática durante a elaboração desta dissertação. Ao longo deste processo refleti sobre as práticas em sala de aula e elaborei estratégias que podem levar o verdadeiro conhecimento aos alunos de forma prática e interessante.

REFERÊNCIAS

- AGLIARD, D. A. **Legislação e políticas públicas de EJA**. Caxias do sul, rs: Educ.,. In: Caderno de EJA / org. Nilda Stecanela, 2013.
- AGUIRRE, F. M.; QUEVEDO, S. Ferramentas aplicadas no ensino de matemática. in: Sant'anna, s. m. l. refletindo sobre proeja: produções de são vicente do sul. **Pelotas, RS: Editora Universitária - UFPEL**, 2010.
- AINLEY, J. Transparency in graphs and graphing tasks: An iterative design process. **The Journal of Mathematical Behavior**, Elsevier, v. 19, n. 3, p. 365–384, 2000.
- BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. [S.l.]: Penso Editora, 2018.
- BATISTA, L. C. Geogebra como auxilio no processo de ensino da matemática. 2012.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Congresso Nacional, 1988**. Brasília, DF, 1988.
- BRASIL. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. In: **Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 21 dez. 1996, 1996. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 8 fev. 2021.
- BRASIL. Secretaria de educação fundamental. parâmetros curriculares nacionais: Matemática. In: **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO**. [s.n.], 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2021.
- BRASIL. Secretaria de educação fundamental. parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. **Secretaria de Educação Fundamental**, Brasília : MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>>.
- BRASIL. Ministério da educação. conselho nacional de educação. câmara de educação básica. In: **Resolução n. 01 de 5 de julho de 2000**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Diário Oficial da União, de 19 de julho de 2000, Seção 1, p. 18., 2000. Disponível em: <<http://www.acaeducativa.org>>. Acesso em: 27 fev. 2021.
- BRASIL. Parecer n.º 11, de 10 de maio de 2000. In: **Contempla as funções da Educação de Jovens e Adultos: reparadora, equalizadora e qualificadora**. Diário Oficial da União, Brasília, 9 jun. 2000., 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pceb011_00.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2021.
- BRASIL. Resolução cne/ceb n.º 1, de 5 de julho de 2000. In: **Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos**. Diário Oficial da União, Brasília, 5 jul. 2000., 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB012000.pdf>>. Acesso em: 7 fev. 2021.
- BRASIL. Ministério da educação. secretaria de educação fundamental. proposta curricular para a educação de jovens e adultos: segundo segmento do ensino fundamental. **5ª a 8ª série: introdução. Brasília, DF: MEC**, 2002.

BRASIL. Resolução cne/ceb n.º 2, de 19 de maio de 2010. In: **Dispõe sobre as Diretrizes Nacionais para a oferta de Educação para Jovens e Adultos em situação de privação de liberdade nos estabelecimentos penais.** Diário Oficial da União, Brasília, 20 maio 2010, seção 1, p. 20., 2010. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=5142-rceb002-10&Itemid=30192#:~:text=RESOLU%C3%A7%C3%A3O%20N%C2%BA%20%2C%20DE%2019,de%20liberdade%20nos%20estabelecimentos%20penais.&text=\(*\)%20Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CNE%20FCEB%20,20.](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=5142-rceb002-10&Itemid=30192#:~:text=RESOLU%C3%A7%C3%A3O%20N%C2%BA%20%2C%20DE%2019,de%20liberdade%20nos%20estabelecimentos%20penais.&text=(*)%20Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CNE%20FCEB%20,20.)> Acesso em: 12 fev. 2021.

BRASIL. Resolução cne/ceb n.º 3, de 15 de junho de 2010. In: **Institui Diretrizes Operacionais para a Educação de Jovens e Adultos nos aspectos relativos à duração dos cursos e idade mínima para ingresso nos cursos de EJA; idade mínima e certificação nos exames de EJA; e Educação de Jovens e Adultos desenvolvida por meio da Educação a Distância.** Diário Oficial da União, Brasília, 16 jun. 2010, seção 1, p. 66., 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=5642-rceb003-10&category_slug=junho-2010-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 14 fev. 2021.

BRASIL. Resolução cne/ceb n.º 3, de 13 de maio de 2016. In: **Define Diretrizes Nacionais para o atendimento escolar de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas.** Diário Oficial da União, Brasília, 16 maio 2016, seção 1, p. 6., 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=41061-rceb003-16-pdf&category_slug=maio-2016-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 19 fev. 2021.

BRASIL. Resolução cne/ceb n.º 4, de 30 de maio de 2016. In: **Dispõe sobre as Diretrizes Operacionais para a remição de pena pelo estudo de pessoas em privação de liberdade nos estabelecimentos penais do sistema prisional brasileiro.** Diário Oficial da União, Brasília, 31 de maio de 2016, Seção 1, p. 16., 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=42991-rceb004-16-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 15 fev. 2021.

BRASIL. **BNCC - Base Nacional Comum Curricular:** Ministério da educação - mec. [S.l.], 2018.

BRASIL. Ministério da educação. In: **Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica.** Resolução n. 01 de 5 de julho de 2000. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Diário Oficial da União, de 19 de julho de 2000, 2020. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB012000.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2021.

BRUNEL, C. Jovens cada vez mais jovens na educação de jovens e adultos. Porto Alegre: Mediação,, 2004.

BRUSTOLIN, R. K.; LORENSATTI, E. J. C. Leitura de mundo e compreensão matemática na eja. in: Caderno de eja / org. nilda stecanela. **Caxias do Sul, RS: Educus**, 2013.

BUSSAB, W. d. O.; MORETTIN, P. A. Estatística básica. In: **Estatística básica.** [S.l.: s.n.], 2010. p. xvi–540.

CAIERÃO, R. K. B. I. O educador da eja como sujeito sociocultural. **Caderno de EJA**, Caxias do Sul, RS, v. 3, ISBN 978-85-7061-718-7, 2013.

CARRAHER, T.; SCHLIEMANN, A.; CARRAHER, D. **Na vida dez, na escola zero**. [S.l.]: São Paulo, SP: Cortez., 2010.

CARRANO, P. Educação de jovens e adultos e juventude: o desafio de compreender os sentidos da presença dos jovens na escola da “segunda chance”. **Revista de Educação de Jovens e Adultos**, v. 1, n. 0, p. 55–67, 2007.

CARVALHO, J. O. F. d. O papel da interação humano-computador na inclusão digital. **Tran-sinformação**, SciELO Brasil, v. 15, n. SPE, p. 75–89, 2003.

CARVALHO, M. d. O. **Uma proposta para o ensino de matemática na EJA: abordagem contextualizada do tratamento da informação**. Tese (Tese de Mestrado) — Universidade de São Paulo, 2016.

CASTRO, J. A. de; AQUINO, L. **Juventude e políticas sociais no Brasil**. [S.l.], 2008.

CASTRO, J. B. d. A utilização de objetos de aprendizagem para a compreensão e construção de gráficos estatísticos. [www. teses. ufc. br](http://www.teses.ufc.br), 2012.

CASTRO, J. Braga de; FILHO, J. A. de C. Desenvolvimento do pensamento estatístico com suporte computacional. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 17, n. 5, 2015.

CAZORLA, I. M. Estatística ao alcance de todos. 2004.

CRUZ, N. C. da. Casos pouco prováveis: trajetórias ininterruptas de estudantes da eja no ensino fundamental. Universidade Federal de Minas Gerais, 2011.

DAMASCENO, A. A.; OLIVEIRA, G. S.; CARDOSO, M. R. G. O ensino de matemática na educação de jovens e adultos: a importância da contextualização. **Cadernos da FUCAMP**, v. 17, n. 29, 2018.

D’AMBROSIO, U. **Etnomatemática-elo entre as tradições e a modernidade**. [S.l.]: Autêntica, 2016.

DAYRELL, J. A escola “faz” as juventudes? reflexões em torno da socialização juvenil. **Educação & Sociedade**, SciELO Brasil, v. 28, n. 100, p. 1105–1128, 2007.

FONSECA, M. da C. F. R. **Educação matemática de jovens e adultos**. [S.l.]: Belo Horizonte: Autêntica, 2005. (In: Caderno de EJA / org. Nilda Stecanela. – Caxias do Sul, RS: Educ, 2013.).

FRANCISCO, V. R.; BOLÍVAR, E.-S. Interpretação de tabelas por alunos da eja: Uma análise sob a perspectiva do letramento estatístico. s.d.

FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. **Pedagogia do oprimido**, v. 12, 1996.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. **São Paulo: Paz e Terra**, 2009.

GOLDEMBERG, J. O repensar da educação no Brasil. **Estudos avançados**, SciELO Brasil, v. 7, p. 65–137, 1993.

GUEDES, S. L. P. O ensino de matemática pela aprendizagem significativa: uma experiência de ensino de matemática financeira na eja–ensino médio. **Programa de Desenvolvimento Educacional da Secretaria Estadual de Educação. Paraná**, p. 410–4, 2007.

HADDAD, S.; PIERRO, M. C. D. **Escolarização de jovens e adultos**. [S.l.]: SciELO Brasil, 2006.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. [S.l.]: Editora: Papyrus, 2003.

KOORO, M. B.; LOPES, C. E. O conhecimento matemático na educação de jovens e adultos. **Recuperado de http://alb.org.br/arquivomorto/edicoes_anteriores/anais16/sem15dpf/sm15ss13_04.pdf**, 2007.

LARA, P. J. Os desafios da educação de jovens e adultos na sociedade da informação. 2010. Disponível em: <http://need.unemat.br/4_forum/artigos/pedro.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2021.

LIBREOFFICE. **LibreOffice. Calc, o programa de planilhas do LibreOffice**). (The Document Foundation, 2018. Disponível em: <<https://pt-br.libreoffice.org/>>. Acesso em: 27 jun. 2021.

LIMA, N. d. A. A contribuição da psicopedagogia na educação de jovens e adultos: “um estudo de caso”. Universidade Federal da Paraíba, 2016.

LOPES, S. P.; SOUSA, L. S. Eja: uma educação possível ou mera utopia. **Revista Alfabetização Solidária (Alfasol)**, v. 5, p. 75–80, 2005.

MACEDO, J. dos S. A utilização do programa microsoft excel no ensino da matemática. **Universidade estadual da Paraíba**, 2014. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2016/TRABALHO_EV058_MD1_SA91_ID2057_14052016143248.pdf>.

MARTIN, M. S.; BISOGNIN, V. **Ensino e aprendizagem de equações de diferenças por meio da metodologia de resolução de problemas**. [S.l.]: Educação Matemática em Revista, Rio Grande do Sul, 2012. v. 2. (13, p. 19-30, v. 2).

MARTINS, M. E. G. Introdução à probabilidade e à estatística-com complementos de excel. 2011.

MELO, R. B.; EZEQUIEL, J. E. F. A educação matemática na eja (educação de jovens e adultos): Um estudo de caso no município de desterro-pb. **Educação & Tecnologia**, v. 22, n. 2, 2018.

MENDEZ, N. P. **Educação de Jovens e Adultos e o mundo do trabalho**. Caxias do sul, rs: Educ. In: Caderno de EJA / org. Nilda Stecanela, 2013.

MIRANDA, M. C. d. M. de; MACHADO, R. F. G. Uma proposta de inclusão digital com alunos da educação de jovens e adultos. **Anais do II Seminário de Pesquisa do NUPEPE Uberlândia/MG**, p. 532-544, 2010.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. [S.l.]: São Paulo: Moraes,, 1982.

MOREIRA, R. V.; LIRIO, L. M. O aluno do proeja no município de muriaé: Escola municipal “professora odaléia morais de azevedo”. **Estação Científica (UNIFAP)**, v. 6, n. 2, p. 117–126, 2016.

NASCIMENTO, J.; COSTA, R.; ALMEIDA, C. Inclusão digital e a educação de jovens e adultos (eja): Uma breve revisão bibliográfica. **XII Educere**, 2015. Disponível em: <https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/21130_10464.pdf>.

NASCIMENTO, J. L. d. A utilização do excel para o ensino de estatística no ensino médio: um estudo de caso no município de mamanguape. Universidade Federal da Paraíba, 2016.

OLIVEIRA, I. B. d. Reflexões acerca da organização curricular e das práticas pedagógicas na eja. **Educar em Revista**, SciELO Brasil, n. 29, p. 83–100, 2007.

OLIVEIRA, J. A. d.; PINHEIRO, N. A. M. Contextualizando a matemática por meio de projetos de trabalho. **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISAS EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, v. 7, 2009.

OMS. **Organização Mundial da Saúde**: Coronavírus brasil. 2021. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 12 jan. 2021.

PAIVA, J. Educação de jovens e adultos em tempos de vi confintea: por uma didática da invenção. **Educação de Jovens e Adultos: políticas e práticas educativas**. Rio de Janeiro: NAU, 2011.

PARENTE, R. N. C. **BrOffice Calc–Inserindo Funções**. BrOffice Calc – Inserindo Funções, 2021. Disponível em: <<https://docente.ifrn.edu.br/nonatocamelos/disciplinas/informatica-basica/aulas-ead-curso-tecnico-em-seguranca-do-trabalho/broffice-calc-2013-inserindo-funcoes>>. Acesso em: 13 jul. 2021.

PIMENTA, A. Educação de adultos. jornal hoje em dia, , 27 de maio. may 2006. Disponível em: <<https://www.hojeemdia.com.br/>>.

PORTAL DA TRANSPARÊNCIA. **Portal da Transparência do Registro Civil**. Arpen Brasil. Associação Nacional dos Registradores de pessoas naturais, 2021. Disponível em: <<https://transparencia.registrocivil.org.br/inicio>>. Acesso em: 27 fev. 2021.

PRETTO, N. D. L.; SILVEIRA, S. A. d. **Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder**. [S.l.]: Edufba, 2008.

RIBEIRO, V. M. M. Educação para jovens e adultos–ensino fundamental. **Proposta Curricular–1º Segmento. 3ª Ed. São Paulo/Brasília: MEC**, 2001.

ROMÃO, J. E.; GADOTTI, M.; CISESKI, Â. M. B. R. A. Educação de jovens e adultos: teoria, prática e proposta. Cortez/Instituto Paulo Freire, 2000.

SANTOS, A. O.; OLIVEIRA, G. S. **Contextualização no ensino-aprendizagem da Matemática: princípios e práticas. Educação em Rede: formação e prática docente**. [S.l.]: Cachoeirinha/RS, v. 4, n. 5, p. 59-75, 2015.

SANTOS, C. Estatística descritiva. **Manual de auto-aprendizagem**, v. 2, 2007.

SEE/MG. **Veredas – Formação superior de professores**. Belo Horizonte. SEE- MG, 2005.

SEE/MG. **Caderno Pedagógico EJA Novos Rumos 2021**. Belo Horizonte. SEE- MG, 2021.

SÉRGIO, H.; PIERRO, M. C. D. Escolarização de jovens e adultos. **Revista brasileira de educação**, SciELO Brasil, p. 108–130, 2000.

SILVA, A. F. d. et al. Educação de jovens e adultos. **Aracaju: UNIT**, v. 1, 2012.

SILVANO, M. F. G.; OLIVEIRA, M. F. d. **A Utilização do Excel como ferramenta didática: funções de primeiro e segundo grau no primeiro ano do ensino médio**. Monografia (Trabalho de conclusão de curso em Matemática) — Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2018.

SOEK, A. M. Aspectos contributivos do manual do livro didático do pnla/2008 na formação do alfabetizador do programa brasil alfabetizado. 1998.

SOUZA, A. A.; MATTA, A. R.; MENDES, A. Q. Tic, interfaces e formação docente na difusão do conhecimento em eja. **Revista Internacional de Educação de Jovens e Adultos**, v. 1, n. 1, p. 2–88, 2018.

STECANELA, N. Caderno de eja. **Caxias do Sul, RS: educs**, 2013.

UNESCO. **Declaração de Hamburgo: Agenda para o futuro**. Belo Horizonte. SEE- MG, 1999.

VALENTE, J. A. **Educação ou aprendizagem ao longo da vida?** [S.l.]: Revista pedagógica Pátio., 2004. Porto Alegre: Artmed. Ano VIII, n. 31.

VASCONCELOS, M. B. F. **A contextualização e o ensino de matemática: um estudo de caso**. Tese (Doutorado) — Dissertação (Mestrado em Educação)-Universidade Federal da Paraíba, 2008.

XAVIER, C. C. et al. Educação matemática e conflitos sociais. [sn], 2004.

APÊNDICE A – Extração dos dados: Dados sobre COVID-19 (OMS)

1. Acesse o site <<https://covid.saude.gov.br/>>
2. Selecione a região e/ou microrregião desejada conforme imagem abaixo

Figura 1 – Base de dados - COVID-19

The screenshot shows the 'CORONAVÍRUS // BRASIL' dashboard. It features a search bar for localities and a dropdown menu set to 'Brasil'. Below is a table with columns for 'Casos', 'Óbitos', 'Incidência/100mil hab.', 'Mortalidade/100mil hab', and 'Atualização'. The data is organized by region, with expandable arrows next to each region name.

	Casos	Óbitos	Incidência/100mil hab.	Mortalidade/100mil hab	Atualização
Brasil	10.587.001	255.720	5037,9	121,7	01/03/2021 18:15
Sul	1.969.485	31.594	6570,2	105,4	01/03/2021 18:15
Centro-Oeste	1.127.635	22.472	6919,2	137,9	01/03/2021 18:15
Norte	1.169.964	27.237	6347,8	147,8	01/03/2021 18:15
Nordeste	2.480.885	56.753	4347,0	99,4	01/03/2021 18:15
Sudeste	3.839.032	117.664	4344,2	133,1	01/03/2021 18:15

Fonte: Organização Mundial da Saúde (2021).

3. Copie os dados e cole no Calc como mostrado abaixo

Figura 2 – Base de dados - COVID-19 - Parte 2

The screenshot shows a spreadsheet with columns for 'Região', 'Estado', 'Número de Casos', and 'Número de Óbitos'. The data is organized by region, with each region containing a list of states and their corresponding case and death counts.

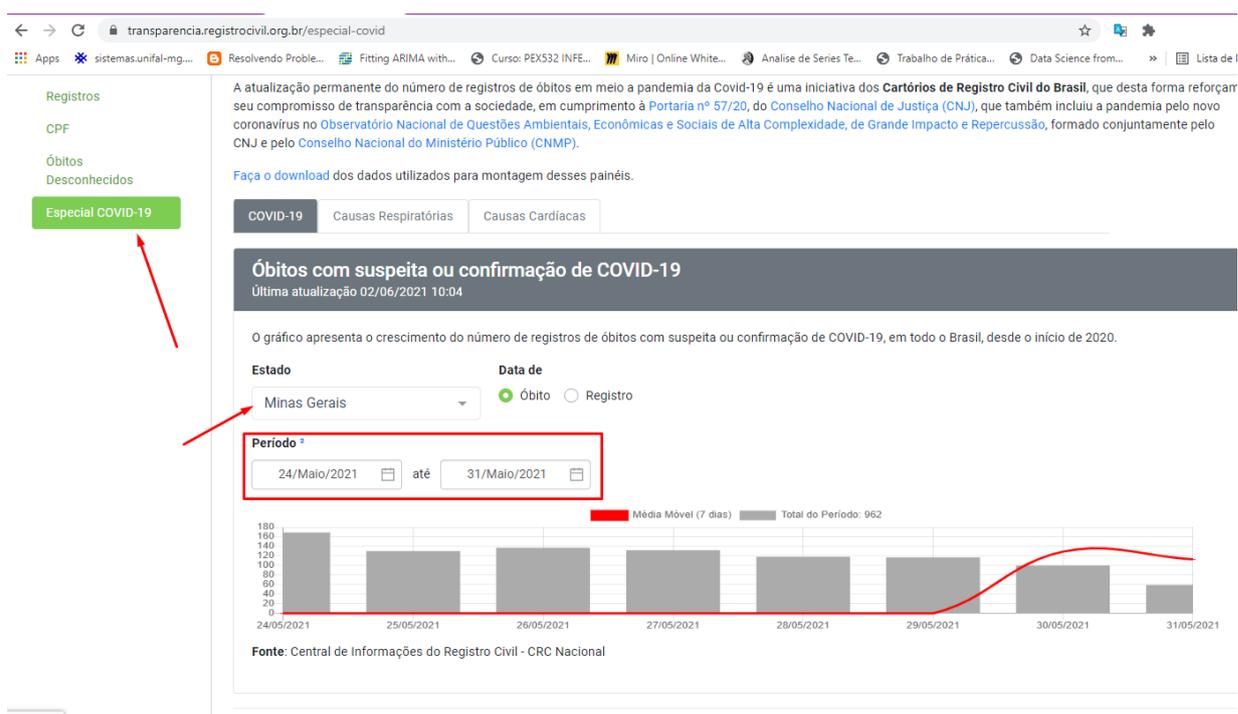
Região	Estado	Número de Casos	Número de Óbitos
Sul	Rio Grande do Sul	485757	9619
	Paraná	486349	8885
	Santa Catarina	526024	5707
Centro-Oeste	Goiás	320782	6988
	Mato Grosso	191315	4635
	Mato Grosso do Sul	145048	2587
	Distrito Federal	260797	4375
Norte	Amapá	71689	981
	Roraima	69888	795
	Pará	303512	7339
	Acre	43432	827
	Rondônia	103798	1950
	Amazonas	218070	5810
	Tocantins	93895	1278
Nordeste	Alagoas	109319	2577
	Pernambuco	234238	9889
	Rio Grande do Norte	125338	3115
	Maranhão	202314	4575
	Sergipe	124276	2595
	Piauí	148032	2915
	Bahia	515861	9480
	Paraíba	173518	3836
Sudeste	Ceará	345235	10162
	Espírito Santo	267323	5382
	São Paulo	1561844	48662
	Rio de Janeiro	465150	26976
	Minas Gerais	602833	12750

Fonte: Organização Mundial da Saúde (2021).

APÊNDICE B – Extração dos dados: Óbitos com suspeita ou confirmação da COVID-19 entre os dias 24/05/2021 e 31/05/2021

1. Acesse o site <<https://transparencia.registrocivil.org.br/especial-covid>>
2. Selecione o estado e o período conforme a imagem abaixo

Figura 3 – Base de dados - Painel da Transparência



Fonte: Portal da Transparência (2021).

3. Copie os dados no Calc organizando por estado e por dia conforme mostrado abaixo

Figura 4 – Base de dados - Portal da Transparência

	A	B	C	D	E
1	Óbitos com suspeita ou confirmação de COVID de 24 a 31 de maio de 2021				
2		MG	SP	RJ	ES
3	24/mai	169	378	167	22
4	25/mai	130	398	156	28
5	26/mai	137	305	142	28
6	27/mai	132	256	177	17
7	28/mai	118	224	145	19
8	29/mai	117	157	151	22
9	30/mai	100	137	138	19
10	31/mai	59	93	89	6

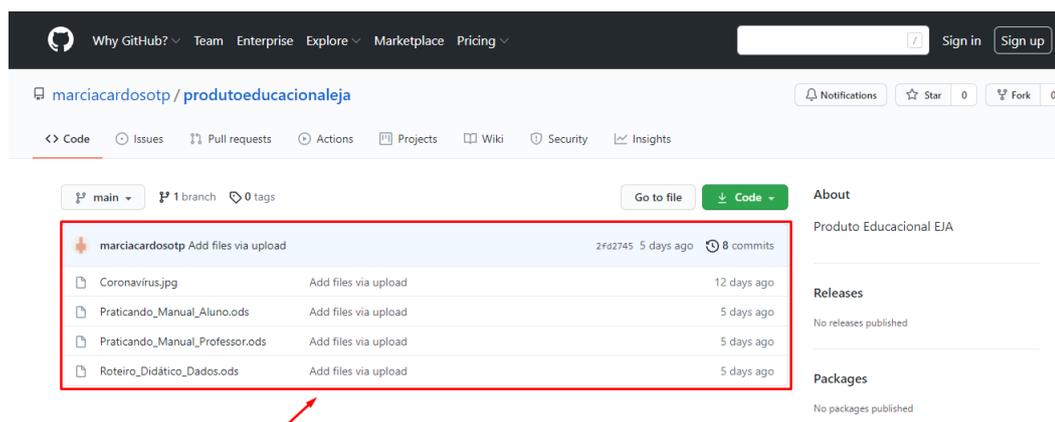
Fonte: Da autora (2021).

APÊNDICE C – Download dos dados via GITHUB

Existem duas formas de baixar os dados desta dissertação, a primeira delas é diretamente pelo diretório conforme os passos abaixo:

1. Acesso o diretório <<https://github.com/marciacardosotp/produotoeducacionaleja.git>>.
2. Clique no arquivo desejado.

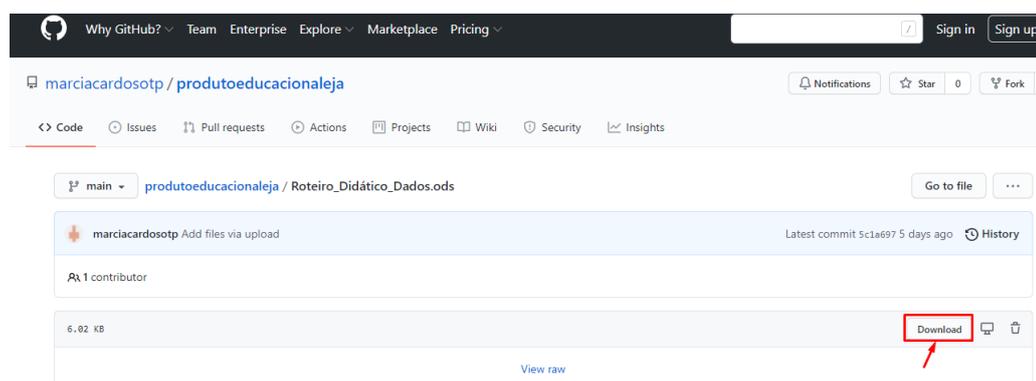
Figura 5 – Passo 1: GitHub



Fonte: Da autora (2021).

3. Clique em Download.

Figura 6 – Passo 2: GitHub

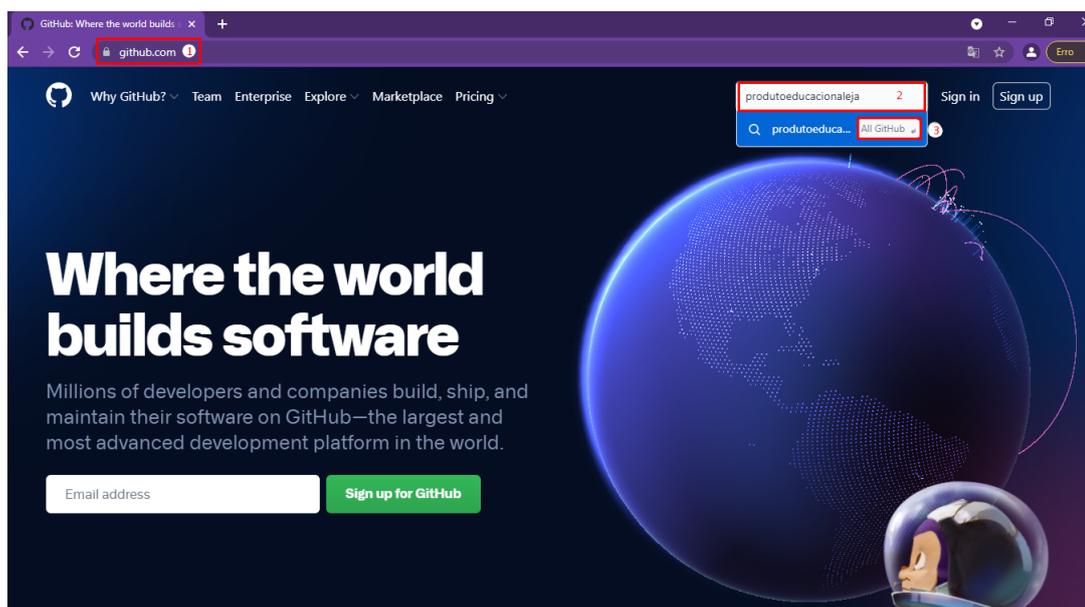


Fonte: Da autora (2021).

Outra forma é fazer a busca manual deste diretório através dos passos abaixo:

1. Digitar na barra de endereço do navegador o site <github.com>
2. Pesquisar "produotoeducacionaleja" na barra de pesquisa.

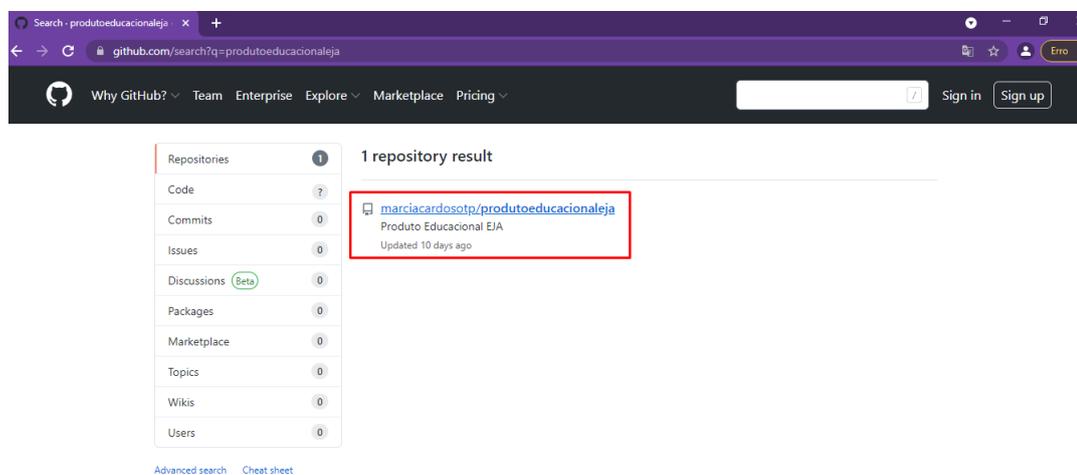
Figura 7 – Passos 1 e 2: GitHub



Fonte: Da autora (2021).

3. Clicar no diretório.

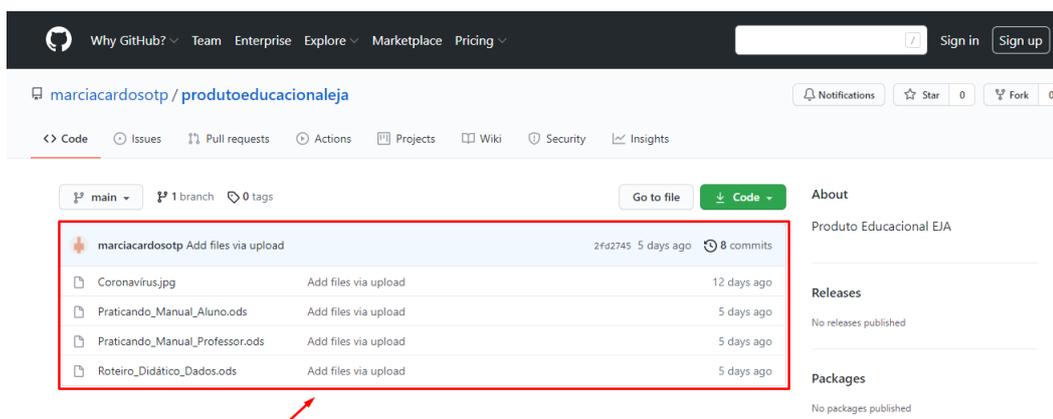
Figura 8 – Passo 3: GitHub



Fonte: Da autora (2021).

4. Clique no arquivo desejado.

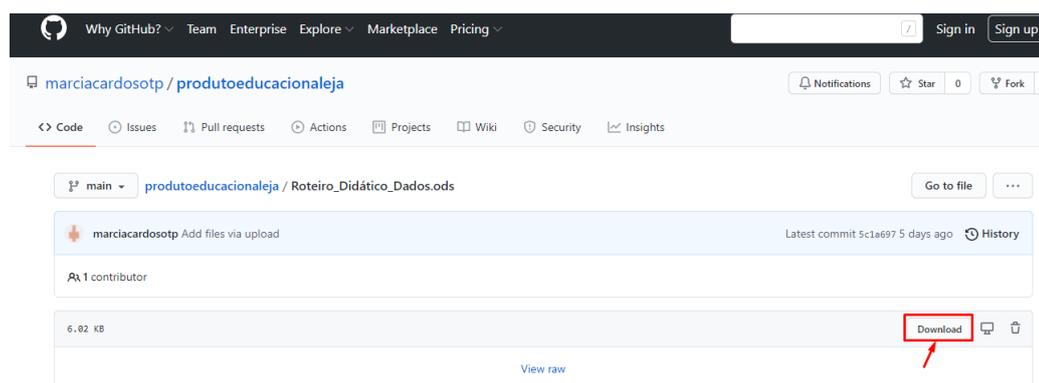
Figura 9 – Passo 4: GitHub



Fonte: Da autora (2021).

5. Clique em Download.

Figura 10 – Passo 5: GitHub



Fonte: Da autora (2021).