

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ**

**Felipe Alves dos Santos**

**LEITURA E PRODUÇÃO DE GRÁFICOS ESTATÍSTICO-MATEMÁTICOS NO  
ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA**

**Taubaté - SP**

**2022**

**Felipe Alves dos Santos**

**LEITURA E PRODUÇÃO DE GRÁFICOS ESTATÍSTICO-MATEMÁTICOS NO  
ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Linguística Aplicada pelo Programa de Pós-graduação em Linguística Aplicada da Universidade de Taubaté.

Área de Concentração: Língua materna e Línguas estrangeiras

Orientadora: Profa. Dra. Maria Aparecida Garcia Lopes Rossi

**Taubaté - SP**

**2022**

**Grupo Especial de Tratamento da Informação – GETI  
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBi  
Universidade de Taubaté - UNITAU**

S237I Santos, Felipe Alves dos

Leitura e Produção de gráficos estatístico-matemáticos no ensino de Língua Portuguesa / Felipe Alves dos Santos. -- 2022. 163 f. : il.

Dissertação (mestrado) - Universidade de Taubaté, Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação, Taubaté, 2022.

Orientação: Profa. Dra. Maria Aparecida Garcia Lopes-Rossi, Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação

1. Gráficos estatístico-matemáticos. 2. Leitura. 3. Produção. 4. Língua Portuguesa – Estudo ensino. 5. BNCC. I. Universidade de Taubaté. Programa de Pós-graduação em Linguística Aplicada. II. Título.

CDD – 469.07

**Felipe Alves dos Santos**

**LEITURA E PRODUÇÃO DE GRÁFICOS ESTATÍSTICO-MATEMÁTICOS NO  
ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Linguística Aplicada pelo Programa de Pós-graduação em Linguística Aplicada da Universidade de Taubaté.

Área de Concentração: Língua materna e Línguas estrangeiras

Orientadora: Profa. Dra. Maria Aparecida Garcia Lopes Rossi.

Data: 01 / 04 / 2022

Resultado: Aprovado

**BANCA EXAMINADORA**

Professora Dr<sup>a</sup>.: Maria Aparecida Garcia Lopes Rossi    Universidade de Taubaté

Assinatura: \_\_\_\_\_

Professora Dr<sup>a</sup>.: Maria do Carmo Souza de Almeida    Universidade de Taubaté

Assinatura: \_\_\_\_\_

Professora Dr<sup>a</sup>.: Alba Helena Fernandes Caldas    Centro Universitário de Itajubá  
- FEPI

Assinatura: \_\_\_\_\_

Dedico este trabalho (conquista) à minha família: meus pais, minha irmã, minha avó e minha namorada, que sempre me apoiaram, entenderam minha ausência e me incentivaram a continuar mesmo nos momentos mais difíceis.

## AGRADECIMENTOS

Sempre e em primeiro lugar a Deus pela vida e por todas as oportunidades que me dá. Sem Ele nada seria possível.

À Profa. Dra. Maria Aparecida Garcia Lopes Rossi, minha orientadora, pelo acolhimento desde a entrevista para ingresso no Curso de Pós-graduação - Mestrado em Linguística Aplicada da Universidade de Taubaté. Por todo apoio e conhecimento compartilhado, por não ter medido esforços para fazer as orientações e encontros, ainda que estivéssemos em um contexto de pandemia. Agradeço, ainda, pela paciência e companheirismo, pelas vezes que me incentivou a prosseguir no caminho e pelas vezes que viu minha pesquisa além dos que meus olhos viam e me orientou num caminho melhor. Seu apoio e generosidade tornaram o percurso mais leve.

À minha família, em especial meus pais, grandes amores da minha vida, pelo apoio e compreensão, pelo amor incondicional e por acreditarem nos meus sonhos desde sempre. Muito mais que acreditarem nos meus sonhos, apoiarem-me na conquista de cada um deles. Às minhas amadas irmã e namorada por todo apoio, carinho, confiança e generosas palavras de incentivo

A todos os professores do Programa de Pós-graduação - Mestrado em Linguística Aplicada da Universidade de Taubaté por compartilharem conhecimentos tão ricos à minha formação acadêmica e por proporcionarem momentos tão prazerosos de construção de conhecimentos.

Aos colegas que dividiram essa trajetória junto a mim, 25ª turma de Pós-graduação - Mestrado em Linguística Aplicada da Universidade de Taubaté, porque mesmo em tempos pandêmicos pudemos fazer bons laços de companheirismo e nos ajudarmos mutuamente.

À Prefeitura Municipal de São José dos Campos, por meio do Programa para o Desenvolvimento do Servidor Municipal – PRODESEM, pela ajuda financeira prevista por meio de concessão ao servidor público. Essa concessão foi muito importante para a feitura desse curso de Pós-graduação - Mestrado.

Aos meus queridos alunos, os de ontem, os de hoje e os que virão, pois representam a razão de ser do meu desenvolvimento profissional e incentivo a buscar sempre mais conhecimentos. Sou grato por tê-los ao meu lado.

Por fim, a todos os que participaram direta ou indiretamente dessa trajetória junto a mim.

A leitura do mundo precede a leitura da palavra, daí que a posterior leitura desta não possa prescindir da continuidade da leitura daquele. Linguagem e realidade se prendem dinamicamente. A compreensão do texto a ser alcançada por sua leitura crítica implica a percepção das relações entre o texto e o contexto. (FREIRE, 1989, p. 9)

## RESUMO

O tema desta pesquisa são atividades de leitura e de produção de gráficos estatístico-matemáticos em aulas de Língua Portuguesa, como parte da estrutura composicional dos gêneros discursivos como reportagens, textos de divulgação científica, textos didáticos de disciplinas como Geografia e Ciências. Nos descritores do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) para Língua Portuguesa (BRASIL, 2019), há indicações de exploração de elementos composicionais não verbais, dentre eles gráficos, para aprimoramento das habilidades de leitura e interpretação de gêneros discursivos. A Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) propõe práticas leitoras e de produção de gráfico matemático como elemento de gêneros discursivos multissemióticos a partir do 3º ano até o Ensino Médio, em Língua Portuguesa. Como professor, observo que os materiais didáticos de Língua Portuguesa com os quais tenho contato pouco abordam ou não abordam atividades de leitura e interpretação de gráficos estatístico-matemáticos. Dessa forma, o objetivo geral desta pesquisa é propor atividades de leitura e de produção de gráficos estatístico-matemáticos que possam ser incluídas nas aulas de Língua Portuguesa do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, para contribuir com o desenvolvimento da competência leitora e escritora dos estudantes com relação a esse tema. Teoricamente, a pesquisa se baseia na abordagem sócio-histórica e multissemiótica de ensino de Língua Portuguesa baseada na perspectiva bakhtiniana, articulada à perspectiva sociocognitiva e dos multiletramentos para a leitura e produção escrita. Tem a BNCC (BRASIL, 2018) como referência sobre habilidades a serem mobilizadas nas atividades propostas para leitura e produção de gráficos estatístico-matemáticos. Metodologicamente, a pesquisa é de natureza qualitativa, do tipo bibliográfico. Os resultados demonstraram que há carência de pesquisas sobre o tema em Linguística Aplicada e que é possível a abordagem dos gráficos estatístico-matemáticos em aulas de Língua Portuguesa com aplicação de metodologia de trabalho que esteja alinhada às concepções propostas nesta pesquisa. Conclui-se que a proposição de atividades de leitura e de produção de gráficos estatístico-matemáticos em aulas de Língua Portuguesa, além de ser uma abordagem possível, é um tema que ainda precisa ser explorado. Nesse sentido, esta pesquisa apresenta uma série de estratégias para o desenvolvimento de atividades de leitura e produção que podem ser utilizadas em sala de aula, auxiliar os professores em seu planejamento e prática em uma perspectiva de leitura sociocognitiva, de produção com base na concepção de gênero discursivo e aprimoramento das estratégias de ensino-aprendizagem a partir da pedagogia dos multiletramentos. Promove, portanto, uma contribuição significativa com o campo de estudo da Linguística Aplicada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gráficos estatístico-matemáticos. Leitura. Produção. Ensino de Língua Portuguesa. BNCC.

## ABSTRACT

The theme of this research is the production of graphic structures for mathematical reading activities, as part of the composition of discursive genres such as reports, scientific dissemination texts, didactic texts in subjects such as Geography and Science. In the Basic Education Evaluation System (SAEB) descriptors for Portuguese Language (BRASIL, 2019), there are indications for explorations of non-compositional elements, including graphics, to improve reading and interpretation skills of genres. The National Curricular Common Base - BNCC (BRAZIL, 2018) practical readers and mathematical graphic production as well as multi-optic discursive genres from the 3rd year to high school, in Portuguese. As a teacher, I have contact with Portuguese language teaching materials with which the teaching materials that address or do not have contact with the reading and interpretation of few statistical-mathematical resources. Thus, the research objective is this general activity and reading of production of being statistical-mathematicians that can include Portuguese language classes of Elementary School, to contribute to the competence of the reader to propose and writer of the students in relation to this theme. Theoretically, the research is based on the socio-historical and multisemiotic approach to teaching Portuguese based on the Bakhtinian perspective, articulated to the sociocognitive perspective and multiliteracies for reading and writing. It has the BNCC (BRASIL, 2018) as a reference on skills to be mobilized in the proposed activities for reading and producing statistical-mathematical graphs. Methodologically, the research is of a qualitative nature, of the bibliographic type. The results showed that there is a lack of research on the subject in Applied Linguistics and that it is possible to approach statistical-mathematical graphics in Portuguese language classes with the application of a work methodology that is in line with the concepts proposed in this research. It is concluded that the proposition of reading activities and the production of statistical-mathematical graphs in Portuguese language classes, in addition to being a possible approach, is a topic that still needs to be explored. In this sense, this research presents a series of strategies for the development of reading and production activities that can be used in the classroom, helping teachers in their planning and practice in a socio-cognitive reading perspective, of production based on the conception of discursive genre and improvement of teaching-learning strategies based on the pedagogy of multiliteracies. It therefore promotes a significant contribution to the field of study of Applied Linguistics.

Key-words: Estatistic matematch grafs. Reading. Production. Portuguese Language teching. BNCC.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Etapas para produção de um gênero discursivo. ....	55
Quadro 2: Resultado de pesquisas sobre infográficos na área da Linguística e da Linguística Aplicada .....	60
Quadro 3: Resultado de pesquisas sobre caracterização dos gráficos estatístico-matemáticos em revistas das áreas de Matemática e Estatística .....	67
Quadro 4: Resultado de pesquisas sobre caracterização dos gráficos estatístico-matemáticos sites educacionais e livros didáticos. ....	69
Quadro 5: quadro síntese com informações importantes sobre o uso dos gráficos estatístico-matemáticos.....	93
Quadro 6: Etapas para atividades de leitura de gráficos estatístico-matemáticos ....	96
Quadro 7: Etapas atividades de produção de gráficos estatístico-matemáticos em aulas de Língua Portuguesa.....	128

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Exemplo de uma situação de uso do gráfico de linhas. ....	50
Figura 2: Gráfico de colunas simples. ....	71
Figura 3: Gráfico, de colunas, agrupado. ....	72
Figura 4: Procedimentos para produção de um gráfico de colunas no Word. ....	73
Figura 5: Tabela disponibilizada pelo Word para inserção dos dados que serão representados pelo gráfico de colunas. ....	74
Figura 6: Diferentes formas de representar informações, presentes na figura 3, por meio de um gráfico de colunas. ....	75
Figura 7: Esquema explicativo do gráfico de barras agrupado. ....	76
Figura 8: Exemplo de gráfico de barras simples. ....	77
Figura 9: Procedimento para produção de um gráfico de barras com o Microsoft Word. ....	77
Figura 10: Tabela para inserção dos dados que serão representados pelo gráfico de barras. ....	78
Figura 11: Outra forma de representação, por meio do gráfico de barras em 3D, da figura 8. ....	79
Figura 12: Maneiras de representação de gráficos de colunas feitos com uso do Microsoft Word. ....	80
Figura 13: Elementos que constituem um gráfico de setores (circular). ....	81
Figura 14: Exemplo de um gráfico de setores em um livro didático de Matemática. .	82
Figura 15: Procedimento para criar um gráfico de setores usando o Microsoft Word. ....	83
Figura 16: Tabela para inserção de dados representados pelo gráfico de setores. ..	84
Figura 17: Outras formas de representação com um gráfico do tipo setores. ....	85
Figura 18: Opções de tipos de gráficos de setores. ....	85
Figura 19: gráfico do tipo pizza de pizza sobre o grau de instrução dos eleitores brasileiros, em 2018. ....	86
Figura 20: Opção barra de pizza - recorte da figura 15. ....	87
Figura 21: gráfico do tipo barra de pizza sobre o grau de instrução dos eleitores brasileiros, em 2018. ....	87
Figura 22: Exemplo explicado de um gráfico de linhas. ....	89

Figura 23: Gráfico de linhas para representar a quantidade de festas frequentadas pelos adolescente do condomínio Enseada .....	89
Figura 24: Procedimento para produção de um gráfico do tipo linhas no Microsoft Word.....	90
Figura 25: Tabela para inserção de dados representados pelo gráfico de linhas. ....	91
Figura 26: Formas de representação de uma informação a partir de gráficos de linha. ....	92
Figura 27: gráfico de colunas para a primeira proposta de atividade de leitura .....	99
Figura 28: gráfico de colunas para a segunda proposta de atividade.de leitura .....	100
Figura 29: gráfico de colunas para a terceira proposta de atividade.de leitura .....	102
Figura 30: gráfico de colunas para a quarta proposta de atividade.de leitura .....	104
Figura 31: gráfico de barras para a primeira proposta de atividade.de leitura .....	106
Figura 32: gráfico de barras para a segunda proposta de atividade.de leitura.....	108
Figura 33: gráfico de setores para a segunda proposta de atividade de leitura .....	110
Figura 34: gráfico de setores para a primeira proposta de atividade.de leitura .....	111
Figura 35: gráfico de setores para a terceira proposta de atividade.de leitura .....	113
Figura 36: gráfico de setores para a quarta proposta de atividade.de leitura.....	115
Figura 37: gráfico de linhas para a primeira proposta de atividade.de leitura .....	117
Figura 38: gráfico de linhas para a segunda proposta de atividade.de leitura .....	119
Figura 39: gráfico de linhas para a terceira proposta de atividade.de leitura .....	121
Figura 40: gráfico de linhas para a quarta proposta de atividade.de leitura .....	122
Figura 41: Reportagem da Revista Exame - "O Brasil do atraso". .....	125
Figura 42: reportagem para retextualização - Atividade 1 de produção de gráfico de colunas.....	131
Figura 43: reportagem para retextualização - Atividade 1 de produção de gráfico de barras. ....	135
Figura 44:dados para retextualização - Atividade 1 de produção de gráfico de setores. ....	137
Figura 45:reportagem para retextualização (página inteira) - Atividade 1 de produção de gráfico de linhas. ....	140
Figura 46: Recorte dos dados específicos para produção do gráfico de linhas. ....	142

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	
1.1 A abordagem sócio-histórica da linguagem.....	22
1.2 O conceito de gênero discursivo no ensino de Língua Portuguesa .....	29
1.3 A multissemiótica dos gêneros discursivos e os multiletramentos .....	34
1.4 A leitura de gêneros discursivos.....	41
1.5 A produção escrita de gêneros discursivos.....	51
1.6 Leitura e produção de gráficos estatístico-matemáticos nos Ensinos Fundamental e Médio: o estado da arte.....	58
<b>2. GRÁFICOS ESTATÍSTICO-MATEMÁTICOS</b>	
2.1 Leitura e interpretação de gráficos estatístico-matemáticos.....	63
2.2 Gráficos estatístico-matemáticos e suas definições.....	66
2.3 Os gráficos estatístico-matemáticos que circulam com maior frequência na comunicação social – linhas, barras, setores e colunas.....	70
2.3.1 Gráficos de colunas (barras verticais).....	71
2.3.2 Gráficos de barras (barras horizontais).....	75
2.3.3 Gráficos de setores (pizza) .....	80
2.3.4 Gráficos de linhas.;.....	88
2.4 Resumindo para as aulas de Língua Portuguesa.....	93
<b>3. ATIVIDADES DE LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS ESTATÍSTICO-MATEMÁTICOS</b>	
3.1 Procedimentos para leitura de gráficos estatístico-matemáticos em Língua Portuguesa.....	95
3.2 Atividades de leitura de gráficos estatístico-matemáticos do tipo colunas.....	98
3.2.1 Atividade 1: gráfico de colunas.....	98
3.2.2 Atividade 2: gráfico de colunas.....	100
3.2.3 Atividade 3: gráfico de colunas.....	102
3.2.4 Atividade 4: gráfico de colunas.....	103
3.3 Atividades de leitura de gráficos estatístico-matemáticos do tipo	

barras .....	105
3.3.1 Atividade 1: gráfico de barras.....	105
3.3.2 Atividade 2: gráfico de barras.....	107
3.4 Atividades de leitura de gráficos estatístico-matemáticos do tipo setores.....	109
3.4.1 Atividade 1: gráfico de setores.....	109
3.4.2 Atividade 2: gráfico de setores.....	111
3.4.3 Atividade 3: gráfico de setores.....	112
3.4.4 Atividade 4: gráfico de setores.....	114
3.5 Atividades de leitura de gráficos estatístico-matemáticos do tipo linhas.....	116
3.5.1 Atividade 1: gráfico de linhas.....	116
3.5.2 Atividade 2: gráfico de linhas.....	118
3.5.3 Atividade 3: gráfico de linhas.....	120
3.5.4 Atividade 4: gráfico de linhas.....	122
3.6 Conclusão.....	124
<b>4. ATIVIDADES DE PRODUÇÃO DE GRÁFICOS ESTATÍSTICO-MATEMÁTICOS</b>	
4.1 Procedimentos para produção escrita de gráficos estatístico-matemáticos em Língua Portuguesa.....	126
4.2 Atividade para produção escrita de gráficos estatístico-matemáticos do tipo colunas.....	129
4.2.1 Exemplo de atividade para produção de gráfico estatístico-matemático do tipo colunas a partir de dados apresentados em outro texto.....	130
4.2.2 Exemplos de atividades para produção de gráfico estatístico-matemático do tipo colunas a partir de pesquisas dos alunos.....	132
4.3 Atividade para produção escrita de gráfico estatístico-matemático do tipo barras .....	134
4.3.1 Exemplo de atividade para produção escrita de gráfico estatístico-matemático do tipo a partir de dados apresentados em outro texto.....	134
4.3.2 Exemplos de atividades para produção de gráfico estatístico-matemático do tipo barras a partir de pesquisas dos alunos... ..	136

4.4	Atividade para produção escrita de gráfico estatístico-matemático do tipo setores.....	136
4.4.1	Exemplo de atividade para produção escrita de gráfico estatístico-matemático do tipo setores a partir de dados apresentados em outro texto... ..	136
4.4.2	Exemplos de atividades para produção de gráfico estatístico-matemático do tipo setores a partir de pesquisas dos alunos.....	138
4.5	Atividade para produção escrita de gráfico estatístico-matemático de linhas....	140
4.5.1	Exemplo de atividade para produção escrita de gráfico estatístico-matemático do tipo linhas a partir de dados apresentados em outro texto.....	140
4.5.2	Exemplo de atividade para produção de gráfico estatístico-matemático do tipo linhas a partir de pesquisas dos alunos... ..	143
4.6	Conclusão.....	145
	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>148</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>151</b>

## INTRODUÇÃO

Esta pesquisa apresenta como tema atividades de leitura e de produção de gráficos estatístico-matemáticos em aulas de Língua Portuguesa, mobilizando conhecimentos matemáticos e habilidades de leitura. Tal proposta se baseia nos necessários reconhecimento e compreensão dos elementos não verbais, como parte da estrutura composicional dos gêneros discursivos, como já demonstraram estudos das últimas décadas, dentre outros, Dionísio (2005) e Rojo (2012). Gráficos estatístico-matemáticos aparecem como elementos composicionais de reportagens, textos de divulgação científica, textos didáticos de disciplinas como Geografia e Ciências e, ainda, em enunciados de problemas matemáticos, apenas para citar gêneros discursivos utilizados em atividades escolares.

A motivação de fazer esta pesquisa surgiu da experiência que tenho como professor de Ensino Fundamental (anos iniciais) e de Matemática, situações em que observo necessidades de aprendizagem em relação à leitura e interpretação de gráficos. Os estudantes apresentam muitas dificuldades na realização de inferências ou até mesmo na interpretação, no nível de decodificação, das informações dos gráficos como elemento de composição de gêneros discursivos e, também, como elementos de atividades de Matemática. Essa dificuldade na leitura de gráficos prejudica a compreensão de forma que a função desses recursos visuais para sintetizar as informações contidas em um texto se perde e de forma que a resolução de problemas matemáticos também fica comprometida ou até impossibilitada.

A relação entre proficiência leitora e resolução de problemas matemáticos vai além da compreensão de gráficos estatísticos matemáticos. A compreensão leitora também diz respeito à disciplina de Matemática no que se refere a sinais de pontuação, efeitos de sentido de palavras e recursos morfossintáticos, relações de causa e consequência, dentre outras habilidades necessárias à compreensão e resolução de problemas matemáticos, como expõem Machado e Matos (2019). Segundo as autoras, “estudos apontam para a relação entre proficiência em leitura e desempenho em matemática, confirmando nossa premissa de que a compreensão leitora é basilar para a resolução de problema matemático” (p. 94). Parte dos resultados negativos dos alunos do Ensino Fundamental em avaliações de Matemática em larga escala, como a prova do Sistema de Avaliação da Educação

Básica – SAEB (BRASIL, 2019), por exemplo, podem estar relacionados à dificuldade de compreensão leitora, na percepção dessas pesquisadoras.

O SAEB (BRASIL, 2019) que realiza avaliações com periodicidade de ano sim e ano não, nas escolas públicas de todo o Brasil, classifica a aprendizagem dos estudantes pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Nesse processo, se verifica a proficiência leitora a respeito do gráfico matemático, que aparece no conjunto de descritores de habilidades em Matemática, sob o título de “tratamento da informação”. Esse nome sugere que não se trata apenas de realização de cálculos, mas da leitura detalhada e atenta de dados e informações que possam favorecer o procedimento de cálculo, quando necessário. A leitura do elemento gráfico estatístico-matemático é necessária, pois sendo esse elemento um dos componentes de um problema matemático, traz informações sintetizadas. Uma boa leitura desse elemento pode, inclusive, abster a necessidade de realização de cálculos.

Nos descritores do SAEB para Língua Portuguesa, nos conjuntos “procedimentos de leitura”, “implicação do suporte, do gênero e/ou do enunciador na compreensão do texto” e “relação entre textos” (BRASIL, 2019), há indicações de exploração de elementos composicionais não verbais para aprimoramento das habilidades de leitura e interpretação de gêneros discursivos. Dentre esses elementos, podem estar os gráficos, como componentes da infografia, principalmente em reportagens, textos de divulgação científica e textos didáticos de disciplinas como Geografia e Ciências. São, portanto, muitas oportunidades em que os alunos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio precisam compreender gráficos estatístico-matemáticos e em que são avaliados por isso.

No senso comum, talvez, o gráfico estatístico-matemático seja assunto a ser abordado somente em Matemática. Entretanto, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) propõe práticas leitoras e de produção de gráfico matemático como elemento de gêneros discursivos multissemióticos a partir do 3º ano dos anos iniciais, em Língua Portuguesa, como se observa na habilidade transcrita abaixo, a ser desenvolvida no 3º ano do Ensino Fundamental.

(EF03LP25) Planejar e produzir textos para apresentar resultados de observações e de pesquisas em fontes de informações, incluindo, quando pertinente, imagens, diagramas e gráficos ou tabelas simples, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto (BRASIL, 2018, p. 129).

Importa ressaltar que o gráfico estatístico-matemático como parte de um texto verbal favorece o trabalho com a multimodalidade ou multisssemiose tratada também nesse documento e defendida como abordagem necessária no ensino de Língua Portuguesa. Conforme Defendi e Fernandes (2020), ao mencionar o aspecto da multimodalidade, a BNCC (BRASIL, 2018) propõe o desenvolvimento de alunos observadores e críticos, por meio da leitura. Além desses aspectos, favorece-se também o produtor criativo, que potencializa suas habilidades por meio do multiletramento, proporcionado pela inclusão de gêneros discursivos multimodais no processo de desenvolvimento das habilidades de leitura e produção de exemplares de gêneros discursivos. Esses exemplares de gêneros discursivos sugerem que a formação para proficiência leitora deve contemplar, além do texto verbalmente escrito, os recursos não verbais que compõem o texto multimodal. Assim, o texto multimodal apresenta característica de integração entre o verbal e o não verbal.

Ao apresentar o gráfico estatístico-matemático também nas habilidades de Língua Portuguesa, faz-se a integração destes componentes. A BNCC (BRASIL, 2018) mantém o conhecimento de gráficos em habilidades a serem desenvolvidas do 6º ao 9º ano, como se observa em:

(EF69LP32) Selecionar informações e dados relevantes de fontes diversas (impressas, digitais, orais etc.), avaliando a qualidade e a utilidade dessas fontes, e organizar, esquematicamente, com ajuda do professor, as informações necessárias (sem excedê-las) com ou sem apoio de ferramentas digitais, em quadros, tabelas ou gráficos (BRASIL, 2018, p. 151).

Também no Ensino Médio, nos vários campos de atuação, especialmente no campo das práticas de estudo e pesquisa, a compreensão e o uso de gráficos são prescritos, como se observa na habilidade abaixo:

(EM13LP35) Utilizar adequadamente ferramentas de apoio a apresentações orais, escolhendo e usando tipos e tamanhos de fontes que permitam boa visualização, topicalizando e/ou organizando o conteúdo em itens, inserindo de forma adequada imagens, gráficos, tabelas, formas e elementos gráficos, dimensionando a quantidade de texto e imagem por *slide* e usando, de forma harmônica, recursos (efeitos de transição, *slides* mestres, *layouts* personalizados, gravação de áudios em *slides* etc.) (BRASIL, 2018, p. 518).

Ao considerar o gráfico estatístico-matemático como estrutura informativo-comunicativa, este se torna objeto de análise linguístico/semiótica ao revelar-se como

mediador de dados e informações contidas em textos, exemplares de gêneros discursivos.

Como professor, observo que os materiais didáticos de Língua Portuguesa com os quais tenho contato pouco abordam ou não abordam atividades de leitura e interpretação de gráficos estatístico-matemáticos. Em poucos casos em que aparecem como elementos composicionais dos gêneros discursivos, as atividades propostas relacionam-se ao texto verbalmente escrito deixando de lado a possibilidade de aprofundamento da interpretação por meio do elemento gráfico estatístico-matemático. Existem possibilidades inúmeras de integração desses conteúdos. Em Matemática, nos livros mais atualizados, as informações gráficas, de natureza interpretativa, vêm antes de qualquer questão de cálculo, pois se considera que a contextualização possa favorecer as estratégias desse cálculo.

Esta dissertação apresenta o estado da arte, a partir mapeamento realizado em revistas acadêmicas de Língua Portuguesa e Linguística Aplicada, para constatar a carência existente de estudos voltados para leitura, interpretação e produção de gráficos estatístico-matemáticos em aulas de Língua Portuguesa. Além disso, há ausência de pesquisas, no campo acadêmico, que apresentem as características dos gráficos dos tipos linhas, colunas, barras e setores, bem como as situações próprias de uso. Para tal constatação foi feito um mapeamento a partir de revistas acadêmicas relacionadas à Matemática e ao Ensino da Matemática.

Delimita-se ao gráfico estatístico-matemático, elemento composicional presente em gêneros discursivos diversos. Serão abordados os gráficos dos tipos: linhas, colunas, barras e setores, em atividades de leitura e de produção de gráficos para o Ensino Fundamental: anos iniciais e finais. Espera-se, assim, oferecer uma contribuição tanto ao ensino de Língua Portuguesa quanto ao ensino de Matemática e de outras disciplinas em que a compreensão e produção de gráficos estatísticos-matemáticos será, em algum momento, uma necessidade.

Dessa forma, apresenta-se como pergunta de pesquisa: 1) Que tipos de atividades de leitura e de produção de gráficos estatístico-matemáticos podem ser inseridas nas aulas de Língua Portuguesa, atendendo às prescrições da BNCC (BRASIL, 2018) e contribuindo para a competência leitora e escritora dos estudantes com relação a esse tema?

Diante dessa pergunta, estabelece-se como objetivo geral desta pesquisa: propor atividades de leitura e de produção de gráficos estatístico-matemáticos que

possam ser incluídas nas aulas de Língua Portuguesa do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, para contribuir com o desenvolvimento da competência leitora e escritora dos estudantes com relação a esse tema. Especificamente, objetiva-se: 1) investigar e exemplificar as características de gráficos estatístico-matemáticos dos tipos linhas, colunas, barras e setores; 2) propor atividades de leitura e interpretação desses gráficos estatístico-matemáticos como elemento composicional de textos ou como textos em Língua Portuguesa, para os Ensinos Fundamental e Médio; 3) propor atividades de produção de gráficos estatístico-matemáticos, para os Ensinos Fundamental e Médio, a partir da leitura de textos com informações representáveis em gráficos e de propostas de pesquisa cujos resultados podem ser representados por gráficos.

Compreende-se a possibilidade de desenvolver esses objetivos em atividades para o Ensino Fundamental e Ensino Médio com base no desenvolvimento em espiral, que concebe a progressão das dificuldades de acordo com as etapas de ensino. Desse modo, entende-se que: “A abordagem em espiral [...] permite o enfoque gradativo dado aos gêneros, ou aos conteúdos, que devem ser estudados, com níveis de complexidade e aprofundamento cada vez maiores ao longo dos anos escolares.” (LIMA *et al*, 2018, p. 6).

Teoricamente, a pesquisa se baseia em pressupostos sobre a abordagem bakhtiniana da linguagem, que é de base sócio-histórica e enunciativo-discursiva, e sobre o ensino de Língua Portuguesa baseado nessa perspectiva bakhtiniana, articulada à perspectiva sociocognitiva e dos multiletramentos para a leitura e produção escrita. Tem a BNCC (BRASIL, 2018) como referência sobre habilidades a serem mobilizadas nas atividades propostas para leitura e produção de gráficos estatístico-matemáticos.

Metodologicamente, a pesquisa é de natureza qualitativa, do tipo bibliográfica. Quanto à natureza qualitativa de uma pesquisa, Godoy (1995, p. 58) explica que:

[...] a pesquisa qualitativa não procura enumerar e/ou medir os eventos estudados, nem emprega instrumental estatístico na análise dos dados. Parte de questões ou focos de interesses amplos, que vão se definindo à medida que o estudo se desenvolve. Envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo.

Empreendeu-se a busca de dados descritivos sobre as características de gráficos estatístico-matemáticos dos tipos: linhas, colunas, barras e setores em bibliografia sobre o tema, realizando-se a sistematização dos resultados e a busca de exemplos para os tipos de gráficos em publicações jornalísticas e didáticas diversas, considerando o contexto de ensino de Língua Portuguesa (Ensinos Fundamental e Médio).

Lakatos e Marconi (1991, p. 183) explicam que a pesquisa bibliográfica busca não a “mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras”. Foi nessa perspectiva que se desenvolveu a primeira parte da pesquisa, buscando articular as características dos gráficos estatístico-matemáticos com exemplos de publicações diversas, visando ao uso didático desses resultados. Também como conclusões inovadoras, decorrem os resultados do segundo e terceiro objetivos específicos, que se desenvolveram a partir dessa pesquisa bibliográfica, articulada às prescrições da BNCC (BRASIL, 2018) a respeito de habilidades com gráficos e, ainda, à fundamentação teórica para a elaboração de atividades de leitura e de produção escrita de gêneros discursivos, numa perspectiva dos multiletramentos.

As atividades elaboradas como resultado desses dois últimos objetivos de pesquisa se organizam a partir de exemplares de gêneros discursivos em que se notou a presença de gráficos estatístico-matemáticos e de informações representáveis em gráficos e, ainda, de situações de pesquisa que pudessem ser propostas aos alunos para a elaboração de atividades de leitura e de produção de gráficos que mobilizem os conhecimentos matemáticos e as estratégias de leitura para compreensão e produção do elemento gráfico estatístico-matemático presente.

A relevância desta pesquisa está associada a uma contribuição à tendência de abordagem sócio-histórica (enunciativo-discursiva) e multissemiótica de ensino de Língua Portuguesa proposta por muitos pesquisadores da Linguística Aplicada e que se evidencia nos documentos orientadores das aprendizagens essenciais para os estudantes, sendo o mais recente a BNCC (BRASIL, 2018). Esse documento serve como parâmetro para as ações pedagógicas proposta nesta pesquisa no sentido de oportunizar aos estudantes mais conhecimento da diversidade da linguagem, expressa no aspecto multimodal (multissemiótico) dos gêneros discursivos, e de seu uso social, sobretudo na mobilização dos conhecimentos matemáticos integrados às estratégias de leitura em Língua Portuguesa.

Esta dissertação se divide em 4 seções. A primeira apresenta a fundamentação teórica sobre a abordagem sócio-histórica (enunciativo-discursiva) da linguagem; sobre o conceito de gênero discursivo e sua relação com a proposta de multiletramentos no ensino de Língua Portuguesa; sobre atividades de leitura e produção escrita a partir da perspectiva sociocognitiva e dos multiletramentos e; finalmente, um levantamento sobre o estado da arte de pesquisas sobre atividades de leitura e produção de gráficos estatístico-matemáticos na Educação Básica. A segunda seção apresenta as características de gráficos estatístico-matemáticos dos tipos linhas, colunas, barras e setores e fornece subsídios para as etapas seguintes da pesquisa, que são as propostas de atividades de leitura e de produção de gráficos estatístico-matemáticos apresentadas na terceira seção e as atividades de produção de gráficos estatístico-matemáticos, para os Ensinos Fundamental e Médio, a partir da leitura de textos com informações representáveis em gráficos e de propostas de pesquisa cujos resultados podem ser representados por gráficos, apresentada na quarta seção. Seguem a conclusão da pesquisa e as referências.

## **1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Esta seção apresenta a fundamentação teórica sobre a abordagem sócio-histórica da linguagem, realizada por meio de enunciados que se configuram como gêneros discursivos multissemióticos. Nessa perspectiva se justifica considerar, nas aulas de Língua Portuguesa, a leitura e a produção de gráficos estatístico-matemáticos, pois eles se realizam como elementos de gêneros discursivos em circulação nas esferas jornalística, científica e didática, principalmente. O contexto de ensino atual precisa oferecer oportunidades para que os alunos se desenvolvam não apenas no letramento das letras, mas também nas outras semioses da linguagem, numa perspectiva de multiletramentos, como defendem muitos dos autores que serão abordados nesta seção e também como prescreve a BNCC (BRASIL, 2018).

Para viabilizar práticas de linguagem na escola nessa perspectiva, serão também apresentados pressupostos já estabelecidos a respeito do desenvolvimento de habilidades de leitura e de produção escrita. Esta seção termina com a apresentação do estado da arte sobre leitura e produção de gráficos estatístico-matemáticos nos Ensinos Fundamental e Médio.

Esses pressupostos serão articulados à primeira etapa da pesquisa, que será apresentada na seção 2, para a elaboração das propostas da segunda e da terceira parte da pesquisa, apresentadas nas seções 3 e 4.

### **1.1 A abordagem sócio-histórica (enunciativo-discursiva) da linguagem**

É sabido que proposições teóricas não são, de modo algum, descontextualizadas. Toda proposta teórica dialoga com outras propostas que a antecederam e com o contexto em que se situa. Desse modo, as concepções teóricas e teorias tendem a se complementar, questionar, ampliar, asseverar e demais processos evolutivos que, certamente, contribuem para o desenvolvimento dos estudos de cada área do conhecimento. Esse desenvolvimento se dá a partir de questionamentos próprios de cada tempo, pois o diálogo social e histórico faz parte da construção da aprendizagem humana.

No caso do ensino de Língua Portuguesa, já alertava Geraldi (1984) que a concepção de linguagem assumida pelo professor determina suas ações e o enfoque

do ensino. O autor destaca três concepções de linguagem: (1) como expressão de pensamento; (2) como instrumento para a realização da comunicação e (3) como modo de interação. A concepção que se adequa à visão bakhtiniana de linguagem e adotada nesta pesquisa é a (3), porque com ela o sujeito age. Essa concepção permite entender os sujeitos como partícipes, atuantes, praticantes de uma ação. Ela entende a linguagem como uma forma de relação (diálogo – dialogismo - interação humana).

Esta seção apresenta os aspectos principais da concepção dialógica de linguagem, conforme proposta do filósofo russo Bakhtin e demais membros do Círculo (um grupo de estudos do qual esse filósofo fazia parte). Para isso, ela terá como base bibliográfica Bakhtin (2006), Bakhtin (2003) e autores comentadores de conceitos dessas obras que interessam a esta pesquisa, como Fiorin (2006), Oliveira (2002), Rodrigues (2005), Rojo (2005), Brait e Pistori (2012), Brait e Magalhães (2014), Brait (2016).

Desde a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1998), a concepção bakhtiniana de linguagem tem sido recomendada para o ensino de Língua Portuguesa. Segundo Oliveira (2002) as práticas de ensino-aprendizagem desejáveis são aquelas que proporcionam: a formação para a cidadania, o reconhecimento do contexto em que se vive, as manifestações valorativas e sobretudo a forma como o indivíduo pode atuar socialmente nesse contexto, por meio da ascensão das vozes sociais. Para a autora, as proposições do Círculo de Bakhtin são adequadas a esse tipo de ensino, pois concebem os signos verbais como parte dos bens culturais, os bens simbólicos.

Assim, pode-se entender, a partir do que comenta Oliveira (2002), que a contribuição do estudo de Bakhtin para os processos de ensino da língua materna ultrapassa a materialidade do texto porque considera a significação como construção social a partir de diálogos entre os discursos dos mais variados sujeitos sociais. Essa ideia é importante, pois insere os indivíduos na prática de interação e a partir dela surgem os signos dotados de significados, dentro de um contexto sócio-histórico. A abordagem bakhtiniana ultrapassa a linguagem material, e leva em consideração as vozes sociais diversas; concebe a linguagem como relacionada à construção de sentidos de signos portadores de valores sociais em seus contextos. Por isso, explica Oliveira (2002), a concepção de linguagem adotada no processo de ensino-aprendizagem não pode estar sujeitada apenas à materialidade linguística, deve ser ampliada.

A perspectiva bakhtiniana, na qual se fundamenta esta pesquisa, surgiu no início do século XX como estudo teórico responsivo às teorias vigentes na época: linguística saussuriana, psicologia subjetivista, estilística clássica-literária, entre outras, privilegiadas no contexto social e histórico até meados da década de 1950, como comentam Brait e Pistori (2012).

Segundo Bakhtin (2006), a linguística estruturalista, vigente no início do século XX, conduz à exagerada abordagem dos aspectos fonéticos. Isso ocorre devido à atração que se tem pelo que se ouve, pelo som propriamente dito, neste caso se menciona a atração provocada pelo que o autor chama de “empirismo fonético superficial” (BAKHTIN, 2006, p. 68), e não pelo aspecto ideológico do que se ouve. Entretanto, pode-se dizer que o som não é a natureza real da linguagem, porque ela é composta de elementos semióticos e ideológicos. A crítica do autor considera que desconectar a linguagem de um contexto social e ideológico é limitar o estudo à natureza das ondas sonoras, o que não representa a essência da linguagem. Ele defende que estudar a linguagem pressupõe ampliação dos elementos de análise e a consideração de outros fatores e condições para que ela possa, de fato, ocorrer, bem como a delimitação do contexto sócio-histórico em que ela ocorre.

Conforme Bakhtin (2006), para que a linguagem aconteça é preciso haver condições específicas, que envolvem não só o complexo físico, psíquico e fisiológico, porque isolados nem esses e nem todos os fatores do meio social são constitutivos da linguagem. Por isso, é importante que se situem os sujeitos envolvidos no processo e o som emitido-receptado no meio social, terreno da verdadeira produção da linguagem. É importante, também, que os sujeitos pertençam à mesma comunidade linguística organizada. Um dos fatores mais relevantes é a inserção destes elementos no tempo, em um contexto social imediato. Sobre isso é dito:

E mais, é indispensável que estes dois indivíduos estejam integrados na unicidade da situação social imediata, quer dizer, que tenham uma relação de pessoa para pessoa sobre um terreno bem definido. É apenas sobre este terreno preciso que a troca lingüística se torna possível; um terreno de acordo ocasional não se presta a isso, mesmo que haja comunhão de espírito. Portanto, *a unicidade do meio social e a do contexto social imediato* são condições absolutamente indispensáveis para que o complexo físico-psíquico-fisiológico que definimos possa ser vinculado à língua, à fala, possa tornar-se um fato de linguagem. Dois organismos biológicos, postos em presença num meio puramente natural, não produzirão um ato de fala. (BAKHTIN, 2006, p. 69-70).

Dessa forma, pode-se observar que a visão, aqui defendida, ultrapassa os limites da consideração da linguagem por seu viés estrutural, sonoro e de seu acontecimento isolado. Aqui, entende-se que a linguagem precisa de situações concretas e próprias para acontecer. Nem tudo é linguagem, nem todas as manifestações da língua podem ser consideradas linguagem em sua essência. Há elementos mais profundos para constituição da linguagem. Por isso, Bakhtin (2006) faz crítica ao modelo subjetivista, individualista, que considera a linguagem como um ato individual e abstrato. O autor é crítico da ideia de que a organização e a criação da linguagem partem do interior do indivíduo.

Para Bakhtin (2006), o processo comunicativo não advém no conteúdo da expressão interior dos indivíduos. Pelo contrário, constrói-se no conteúdo da expressão exterior, ou seja, mediada pelas influências exteriores do contexto, da situação social imediata a qual o sujeito pertence. Dessa forma é baseado na consideração de que a situação social imediata constitui o espaço de interação, o autor defende que a atividade mental não modela a expressão. Esse processo ocorre de modo inverso, ou seja: a expressão, objetivada pelo conteúdo exterior, que molda e determina a atividade mental. Para o autor:

A língua materna – sua composição vocabular e sua estrutura gramatical – não chega ao nosso conhecimento a partir de dicionários e gramáticas, mas de enunciações concretas [enunciados concretos] que nós mesmos ouvimos e nós mesmos reproduzimos na comunicação discursiva viva com as pessoas que nos rodeiam. Assimilamos as formas da língua somente nas formas das enunciações [enunciados] e justamente com essas formas. As formas da língua e as formas típicas dos enunciados, i. é, os gêneros do discurso, chegam à nossa experiência e à nossa consciência em conjunto e estreitamente vinculadas. Aprender a falar significa aprender a construir enunciados (porque falamos por enunciados e não por orações isoladas e, evidentemente, não por palavras isoladas). (BAKHTIN, 2003, p. 282-283).

A partir dessas ideias versadas por Bakhtin (2006), é possível dizer que enunciação é resultante do processo de interação dos sujeitos socialmente constituídos, por meio da palavra. Essa expressão-enunciado, que ocorre por meio da palavra, precisa de um interlocutor. A função desse interlocutor é mediar o enunciado em meio a alguns fatores, tais quais: grupo e hierarquia social, nível de relação entre interlocutor e locutor e demais situações próprias do contexto social e histórico desses sujeitos. Além disso, é preciso compreender que este contexto social e histórico influencia no desenvolvimento da ideologia dos indivíduos. A partir disso, retoma-se o

objeto da crítica ao modelo empirista e estruturalista, chamado “empirismo fonético superficial” (BAKHTIN, 2006, p. 68): a ausência do caráter ideológico.

Por fim, em resumo, a enunciação, feita pelo signo linguístico, pela palavra, assume posição importante a partir da relação social. É nas relações sociais que o enunciado se contextualiza. Por isso, diz-se: “A situação social mais imediata e o meio social mais amplo determinam completamente e, por assim dizer, a partir do seu próprio interior, a estrutura da enunciação.” (BAKHTIN, 2006, p. 115-116).

Por isso, é importante reconhecer que a produção de um enunciado parte da relação social entre os indivíduos e de seu contexto social. O enunciado, conforme Bakhtin (2006), de fato, só terá efeito prático se advir de sujeitos socialmente conscientes, ou seja: resultado da tomada de consciência dos sujeitos. Então, o sujeito, que participa de uma determinada situação social imediata em um determinado tempo histórico, fará a expressão objetiva pelo conteúdo externo de acordo com o seu grau de consciência a orientação social. Isso é indispensável para a relevância do enunciado, pois a tomada de consciência está estreitamente ligada à formação ideológica dos indivíduos.

Portanto, pode-se dizer que, para Bakhtin (2006), a enunciação humana é produto social. Cada elemento de composição dessa enunciação tem elo estreito com os aspectos sociológicos: a atividade mental humana, como já visto, é social; o estilo usado para enunciação é social, vem do que é socialmente aceito/prestigiado; a língua, enquanto atividade humana e que exerce tal atividade, a linguagem, é social.

Depois de discutir, mais no início de sua obra sobre qual é a natureza ou essência da linguagem, Bakhtin (2006) chega a esta resposta: a essência da linguagem é a enunciação. A enunciação pode ser entendida também como o ato ou a interação verbal. Aqui, cabe ressaltar que essa interação verbal pode se fazer a partir de diversas modalidades, não é apenas falada ou escrita, mas se realiza também por signos visuais. Observa-se que a concepção de linguagem que o autor desenvolveu no início do século XX continua válida para entendermos a natureza da linguagem e os signos visuais também contemporaneamente.

Esse processo de interação verbal, ou enunciação, pressupõe diálogo num sentido muito amplo – o dialogismo. Porque se a essência da linguagem é social e parte do contexto social e histórico dos indivíduos constituídos em um determinado tempo, a linguagem, em sua essência, ocorre pelos processos interativos. De acordo com Fiorin (2006, p. 18), “dialogismo é o princípio unificador da obra de Bakhtin”.

Segundo Brait e Magalhães (2014), dialogismo é um fenômeno próprio da interação entre sujeitos e seus enunciados. Essa comunicação ultrapassa os limites do tempo e do espaço e se materializa em formas concretas, os enunciados. Nesse sentido, Bakhtin (2003) afirma que os enunciados mantêm relação, ou seja, não se esgotam em si. Ao comunicar-se, um enunciado estabelece uma relação dialógica com outros enunciados. Estabelece, ainda, uma relação de natureza responsiva.

Bakhtin (2003, p. 296-297) defende que:

Todo enunciado concreto é um elo na cadeia da comunicação discursiva de um determinado campo. [...] É impossível alguém definir sua posição sem correlacioná-la com outras posições. Por isso, cada enunciado é pleno de variadas atitudes responsivas a outros enunciados de dada esfera da comunicação discursiva.

Brait e Magalhães (2014) explicam que essas relações dialógicas ocorrem por meio da linguagem e promovem a interação de sujeitos e enunciados não apenas face a face ou estabelecidos no mesmo contexto sócio-histórico. Em relação à cadeia de comunicação, evidenciam que o posicionamento de um sujeito histórico e socialmente constituído influencia na dinâmica da cadeia discursiva. O fenômeno do dialogismo ocorre, portanto, quando o indivíduo, na posição de enunciador, responde a enunciados anteriores e a discursos do momento, ainda que não tenha muita consciência sobre isso. Mas não só. Quando o enunciador pratica o ato de enunciar, ele alimenta a cadeia comunicativa e oportuniza respostas a seus enunciados, porque nenhum indivíduo será portador da palavra final. Estabelece-se, então, o dialogismo.

Bakhtin (2003) reforça a importância do outro para a constituição de uma relação dialógica e considera o efeito dialógico como imprescindível para o conceito de gênero discursivo, que se refere às produções de linguagem orais ou escritas, aos enunciados concretos. Por isso, o autor evidencia que o outro exerce papel ativo no processo comunicativo, é partícipe desse processo e constitui a ação responsiva ao se apropriar de um enunciado receptado. Todo indivíduo, social e historicamente constituído, ao ter contato com um enunciado, cria uma atitude responsiva sobre ele. Isso é o objetivo real da comunicação discursiva.

Dessa maneira, os enunciados concretos, ou seja, aqueles em que há relação dialógica entre os indivíduos e com outros enunciados, é que importam à concepção de linguagem desse filósofo. Bakhtin (2003) conclui que o discurso existe somente se houver enunciações concretas porque o discurso pressupõe enunciação, nos quais

os limites se dão pela alternância entre os entes da interação. Toda vez que um indivíduo, em ato de produção de enunciados concretos, passa a voz a outro se estabelece o limite do enunciado concreto. Este outro indivíduo (inicialmente receptor-ouvinte) fará ação responsiva usando também de um gênero discursivo (o mesmo ou outro).

Bakhtin (2003) afirma que todo enunciado faz parte de uma cadeia comunicativa, em que um exemplar de gênero discursivo é sempre uma resposta a outros enunciados (não necessariamente uma resposta imediata) e traz ecos de outros enunciados com os quais concorda ou discorda, reafirma, completa. Por sua vez, cada enunciado produz ação responsiva de outros enunciados: a responsividade é elemento importantíssimo para constituição do dialogismo. A essência do dialogismo é essa, receber enunciados, refletir e agir sobre eles.

Esta dissertação é um exemplo de atitude responsiva e constituição de diálogo por meio de enunciados concretos. Todos os autores, aqui citados, enunciaram algo que aqui está representado a partir do diálogo do autor desta dissertação com os enunciados concretos que outros autores produziram. Em outros contextos sociais e históricos, mas que podem hoje, em 2021, estabelecer diálogo com esta pesquisa.

A respeito dessas propriedades do dialogismo, Fiorin (2006) diz que os enunciados são dialógicos e para isso um enunciado é sempre a reprodução de enunciado anterior, a partir do diálogo entre os enunciados. Isso pressupõe que haja pelo menos dois sujeitos. Por isso, Fiorin (2006) comenta três conceitos de dialogismo. A base do primeiro conceito de dialogismo discute a relação entre enunciados e com isso a relação entre sujeitos, lugar de mundo, ideologias e demais encontros. O segundo conceito traz como base: como o enunciado de um sujeito é incorporado à produção de enunciado de outrem, de modo direto, sem marcas dos limites entre os entes da relação dialógica. Este segundo marca, de modo mais real, o funcionamento da linguagem e dos processos dialógicos mais socialmente praticados.

Sobre isso, pode-se mencionar:

A relação com a palavra do outro difere essencialmente da relação com o objeto, mas ela sempre acompanha esse objeto. Reiteremos: o enunciado e um elo na cadeia da comunicação discursiva e não pode ser separado dos elos precedentes que o determinam tanto de fora quanto de dentro, gerando nele atitudes responsivas diretas e ressonâncias dialógicas. (BAKHTIN, 2003, p. 300).

O terceiro conceito trata do ato do indivíduo e o potencial de sua voz social. Desse modo, o indivíduo é constituído de vozes sociais do seu contexto sócio-histórico e suas concepções, por isso, a formação do sujeito é essencialmente dialógica. O mundo exterior nunca é acabado, está em constante transformação, o que pressupõe que o indivíduo inserido nesse contexto também está constantemente em relação dialógica. Nessa perspectiva, o sujeito não é mero coadjuvante, mas membro do processo de transformação, parte da relação dialógica e dos atos de fala, das vozes sociais.

Ainda assim, com as propriedades do dialogismo citadas por Fiorin (2006), fica muito claro que os enunciados têm relação com enunciados anteriores, com contexto sócio-histórico, com o processo de formação do indivíduo e volta-se à prática da ação social. Bakhtin (2003) afirma que o modo de abordagem de um enunciado anterior não muda sua existência, não o destrói, não faz com que ele deixe de existir. Pelo contrário, suscita ampliação, debate, contraposição e demais atitudes responsivas que naturalmente ocorrem no processo de dialogismo. Isso fica bastante claro quando pensado em relação ao segundo conceito de Fiorin (2006), citado anteriormente, e dos dois primeiros parágrafos desta seção.

No contexto das enunciações, é importante entender que todo enunciado só se concretiza a partir de gêneros discursivos. Em outras palavras: só é possível enunciar fazendo uso de um dos mais variados gêneros do discurso disponíveis e circulantes nos campos de atuação humana. O conceito de gênero discursivo (do discurso), sempre entendido no conjunto das ideias bakhtinianas sobre a linguagem, foi proposto como o objeto privilegiado no ensino de línguas nos PCN (BRASIL, 1998) e continua com esse caráter também agora na BNCC (BRASIL, 2018). Por esse motivo, a seção a seguir discorre com mais detalhes sobre esse tema.

## **1.2 O conceito de gênero discursivo no ensino de Língua Portuguesa**

Bakhtin (2003) destaca que os enunciados, exemplares de gêneros discursivos, são produzidos com características específicas, de acordo com necessidades e circunstâncias das esferas de atuação humana. Por isso, existe uma grande diversidade de gêneros discursivos, orais ou escritos. O autor divide os gêneros discursivos em primários e secundários. Neste caso, o que mais importa para a observação é notar a esfera social onde circula cada modelo de gênero discursivo

(primário ou secundário). Existem muitas esferas sociais, como doméstica, escolar, literária, jornalística, publicitária, jurídica, médica, comercial, das áreas de conhecimento, esportes, lazer, trabalho específicas, enfim, todas com uma gama de enunciados com características mais ou menos típicas para satisfazer as necessidades de comunicação de seus participantes.

Os gêneros discursivos primários são aqueles de natureza simples, advindos de comunicação humana imediata, ou seja, são enunciados produzidos no cotidiano das relações humanas. Pensando no contexto atual, podemos exemplificá-los com: conversas (orais ou escritas), carta, bilhete, mensagens de WhatsApp (orais e escritas) e de Instagram, de Facebook, de e-mails pessoais e de demais redes sociais que não exigem maior grau de formalidade na comunicação.

Do mesmo modo, existem gêneros discursivos secundários. Conforme Bakhtin (2003), são aqueles que circulam em esferas sociais mais formais, veiculados em processos comunicativos e de convívio social e cultural mais complexos. Eles são reelaborados e atendem às especificidades comunicativas formais. Alguns exemplos desses gêneros em tempos atuais são: relatos de pesquisas científicas, essa dissertação e sua defesa oral, e-mails institucionais, reportagens, artigos de opinião, sentenças judiciais, conferências em eventos científicos, entre outros gêneros discursivos que exigem maior rigor formal.

A utilização de um determinado gênero discursivo parte da intenção ou vontade discursiva do produtor do enunciado e se submete às restrições da situação de comunicação, do contexto de produção e circulação do enunciado. Sobre isso, é dito em Bakhtin (2003, p. 281): “Ele [o contexto de produção] determina, evidentemente, também a escolha da forma do gênero na qual será construído o enunciado”.

Rojo (2005), explicando as propriedades dos gêneros discursivos a partir do pensamento bakhtiniano, afirma que é o contexto sócio-histórico da produção dos enunciados que determina suas dimensões constitutivas: tema, composição e estilo. Isso reforça o quanto não se pode trabalhar na escola com os gêneros discursivos dissociados de seu contexto sócio-histórico, porque os gêneros não são apenas uma materialidade linguística. Sobre esses elementos ou dimensões constitutivas dos gêneros discursivos, a autora explica:

- os temas- conteúdos ideologicamente conformados – que se tornam comunicáveis (dizíveis) através do gênero;

- os elementos das estruturas comunicativas e semióticas compartilhadas pelos pertencentes ao gênero (forma composicional);
- as configurações específicas das unidades de linguagem, traços da posição enunciativa do locutor e da forma composicional do gênero (marcas linguísticas ou estilo). (ROJO, 2005, p. 196).

A forma composicional inclui também elementos não verbais (não linguísticos). Esse processo de interação entre modalidades de linguagem tem sido chamado de multimodalidade ou multisssemiose, como explicam Rojo (2012). Para o contexto dessa pesquisa importa ressaltar que os gráficos estabelecem esse tipo de relação com outras linguagens (cores, linhas, formas geométricas) e com a linguagem verbal, em gêneros discursivos diversos.

Dionísio (2005)<sup>1</sup> destaca a evolução da relação entre texto escrito e elementos não verbais. Para a autora, essa integração e comunicação entre elementos verbais e não verbais tem mudado o modo de leitura tradicional e isso ocorre porque:

- (i) as ações sociais são fenômenos multimodais;
- (ii) gêneros textuais orais ou escritos são multimodais;
- (iii) o grau de informatividade visual dos gêneros textuais da escrita se processa num contínuo;
- (iv) há novas formas de interação entre o leitor e o texto, resultantes da estreita relação entre o discurso e as inovações tecnológicas. (DIONÍSIO, 2005, p. 139).

Isso significa que todo o processo de interação humana é mediado por situações que envolvem multimodalidade. Nesse contexto, Dionísio (2005) afirma que ao falar ou escrever um texto os indivíduos estão a usar pelo menos duas modalidades para representação, dentre as quais a autora cita: “palavras e gestos, palavras e entonações, palavras e imagens, palavras e tipográficas, palavras e sorrisos, palavras e animações etc.” (DIONÍSIO, 2005, p. 139).

Desse modo, Bazerman (1997, p. 14 *apud* DIONÍSIO, 2005, p. 140), afirma que “Gêneros não são apenas formas, mas frames de ações sociais”. Isso decorre das várias possibilidades existentes nos contextos sociais de produção e circulação

---

<sup>1</sup> Embora a autora utilize o termo gênero textual em suas pesquisas e esta dissertação tenha abordado o conceito de gênero discursivo, a autora assume a posição de que todo texto é um exemplar de um gênero discursivo. Apesar do uso do termo gênero textual, Farias (2013) explica que há autores que consideram os gêneros de texto como elementos discursivos, como é o caso de Marcuschi (2008), que: “apresenta a proposta de Adam (1999) de uma releitura que inclua o texto no contexto das práticas discursivas sem dissociá-lo de sua historicidade e de suas condições de produção” (FARIAS, 2013, p. 24-25).

desses gêneros. Assim, pode-se dizer que, pela definição dada, os gêneros são amostras das ações sociais e as combinações abarcadas nessa representação têm a finalidade de promover melhor comunicação com o leitor socialmente situado.

Brito e Sampaio (2013) explicam que a ideia de multimodalidade ou semiótica está relacionada à diversidade textual, que exige o domínio de diferentes formas de linguagem. Enfatiza-se, ainda, na pesquisa das autoras, que o desenvolvimento de práticas multimodais precisa estar assentado na concepção de linguagem que considera os processos de interação humana. Porque a incorporação de modalidades textuais diferentes exige compreensão dos sujeitos, social e historicamente, constituídos para que, de fato, sejam atribuídas valorações semânticas aos signos incorporados e não haja, puramente, a transmissão de informações. Essa premissa correlaciona multimodalidade à concepção bakhtiniana de linguagem.

Atualmente, toda essa multiplicidade de linguagens que constitui especialmente os gêneros discursivos produzidos pelas novas tecnologias de informação e comunicação está sendo abordada na proposta de uma pedagogia dos multiletramentos, como explicam Lemke (2010) e Rojo (2012). Esse conceito será mais bem detalhado na seção a seguir. Também a BNCC (BRASIL, 2018) propõe uma abordagem de multiletramentos no ensino de Língua Portuguesa.

Brait e Pistori (2012) reforçam as explicações sobre a concepção bakhtiniana de gênero discursivo destacando que o processo de enunciação tem natureza social e que sua orientação se dá a partir do contexto sócio-histórico em que vivem os indivíduos. Por isso, a escolha do modo de fazer o discurso, ou seja, do gênero que será suporte de um enunciado, é determinada pela intenção e pelo contexto social e histórico dos sujeitos produtores desses enunciados. A respeito dessas ideias, Brait e Pistori (2012, p, 387) explicam:

Volochinov afirma, por exemplo, que a cada grupo de formas similares (atos de fala), isto é, a cada gênero de discurso, utilizado na vida cotidiana, corresponde um grupo de temas e que, entre a forma da troca verbal e seu tema ou a forma do enunciado e seu tema, existe uma unidade orgânica indissolúvel.

Rojo (2005) explica as ideias versadas em Bakhtin (2006) e afirma que todo trabalho com a língua (análise ou trabalho didático) deve considerar três estágios, nesta ordem: o contexto sócio-histórico e sua ligação com as formas de interação verbal; as formas das enunciações (os gêneros discursivos produzidos) e, a partir daí,

as formas linguísticas que entram na constituição dos enunciados. Em resumo: o gênero discursivo (produto da interação – diálogo) determina os aspectos linguísticos adequados para uso em um determinado contexto sócio-histórico.

Brait (2016) afirma que, tratando de uma perspectiva dialógica de texto, existem três elementos principais: materialidade e singularidade e a combinação que se obtém a partir dos dois primeiros. A materialidade diz respeito à relação do texto a um sistema linguístico. A singularidade diz respeito à participação do texto nas esferas sociais, na “cadeia comunicativa”. Dessa forma, o texto, na perspectiva dialógica, é dotado de elementos linguísticos e ao mesmo tempo é portador de valores sociais e ideológicos próprios de um contexto.

Para a autora, existem três dimensões que fazem parte da constituição do texto, visto pelo viés dialógico:

- (a) o da materialidade – sem o qual a vida do texto estaria impossibilitada e que, necessariamente, advém de linguagens socialmente organizadas e reconhecidas, caso do sistema linguístico, por exemplo, mas não exclusivamente dele;
- (b) o da singularidade – que define texto como único, configurado por seu inexorável pertencimento a uma situação, a um contexto, a uma cadeia histórico- discursiva, fator que delinea sua natureza enquanto forma viva e responsiva;
- (c) o da condição advinda dessa combinatória – que possibilita o estabelecimento de relações dialógicas com outros textos, no sentido de propiciar, provocar e convocar diálogos, abrindo espaços para respostas, para novos textos, para circulação e produção de discursos sociais, culturais, históricos. (BRAIT, 2016, p. 14).

Brait (2016), explica o texto como elemento situado em um contexto, em uma cultura e envolvendo sujeitos sociais. Esse texto dialoga com indivíduos inseridos nos mais diversos contextos sócio-históricos e temporais, podendo dialogar com enunciados precedentes e futuros. Por isso, o texto não pode ser compreendido apenas como elemento linguístico. Ele é um elemento linguístico na dimensão da materialidade, mas não é só isso.

Os estudos do Círculo de Bakhtin tratam do elemento texto como enunciado. A substituição do termo texto por enunciado/enunciação se dá pelo fato de haver receio de que o termo texto conduza à observação por perspectiva puramente linguística. Sobre isso a autora traz aspectos para justificar a escolha de Bakhtin e dos membros do Círculo, em usar o termo enunciado em lugar de texto:

- (a) a desconfiança de que o texto fosse compreendido somente como materialidade, como entidade autônoma, passível de ser lido e analisado apenas e unicamente por sua constituição material;
- (b) porque se é preciso o contrato entre textos para produzir sentido, a ideia de enunciado concreto ajuda a implicar mais de um texto na produção de sentidos. E ajuda a entender a ideia fundamental, para a perspectiva dialógica, de que existem, sempre, ao menos duas consciências em jogo, em disputa, em interação que pode ser harmoniosa, mas que, em geral, para produzir conhecimento se realiza como embate dialógico (e mesmo ideológico...) (BRAIT, 2016, p. 19).

Dessa maneira, a partir de Bakhtin (2006), Brait (2016) comenta que os textos devem ser reconhecidos, pela perspectiva dialógica do Círculo de Bakhtin, como enunciados concretos e dotados dos aspectos da singularidade, tratados no parágrafo e citação anteriores, como dito em (BAKHTIN, 2003, p. 311): “O acontecimento da vida do texto, isto é, a sua verdadeira essência, sempre se desenvolve na fronteira de duas consciências, de dois sujeitos”. Isso credencia ao texto o seu caráter dialógico e multissemiótico.

As atividades de leitura e de produção escrita em sala de aula não podem obscurecer essas propriedades da linguagem. Não são mais recomendadas as práticas escolarizadas e voltadas aos aspectos estritamente linguístico-materiais, pois o fenômeno da linguagem ocorre de modo espontâneo, no universo das relações sociais, dialógicas e a partir de enunciados concretos e multissemióticos.

### **1.3 A multissemiose dos gêneros discursivos e os multiletramentos**

A partir das ideias versadas sobre o fenômeno da linguagem, pode-se dizer que há muitas possibilidades para produção e veiculação de enunciados, ou seja, existem muitos gêneros discursivos. Isso implica inferir que, principalmente nos tempos atuais, em virtude das tecnologias de informação e comunicação, os enunciados são compostos por elementos verbais e muitos elementos não verbais. Assim, observa-se o fenômeno da multissemiose nos gêneros discursivos.

Conforme Gomes (2017), não existe linguagem verbal pura, pois o evento comunicativo envolve interação entre as modalidades de linguagem no contexto de sua produção e circulação, o que o autor chama de hibridismo. O autor apresenta a classificação de Santaella (2001 *apud* GOMES, 2017, p. 75-76) para a modalização da linguagem:

- a) linguagens sonoras;
- b) linguagens sonoro-verbais;
- c) linguagens sonoro-visuais;
- d) linguagens visuais;
- e) linguagens visuais-sonoras;
- f) linguagens visuais-verbais;
- g) linguagens verbais;
- h) linguagens verbo sonora/oral;
- i) linguagens verbo-visuais;
- j) linguagens verbo-visuais-sonoras.

Nota-se que o relacionamento das modalidades é uma possibilidade para produção de linguagens multissemióticas. Isso faz lembrar, também, que essas modalidades de linguagem são produzidas por sujeitos ativos no processo interacional da linguagem e circulam por meio de gêneros discursivos. Logo, a relação entre modalidades de linguagem representa, portanto, a interação entre os diversos gêneros do discurso.

Santaella (2014) ressalta a caráter dialógico dos gêneros discursivos a partir dos aspectos “ontogenético” e “filogenético”, em que se referem respectivamente às manifestações próprias da comunicação verbal e às práticas de comunicação dadas a partir dos aspectos e códigos culturais. Para a autora, os aspectos filogenéticos são uma ampliação dos ontogenéticos. A partir dessa classificação e da ideia de ampliação dos onto para os filogenéticos se pode observar o que Santaella (2014) chama, aqui também, de hibridismo.

O hibridismo se caracteriza pelas multissemioses nos diversos gêneros discursivos que circulam tanto no meio digital como fora dele. Rojo (2012) explica que isso exige o desenvolvimento de práticas de leituras multimodais, resultantes de um mundo tecnológico, mas não só da tecnologia. Essas leituras precisam ocorrer em um contexto multicultural que é composto de múltiplas realidades, vivências, conhecimentos socialmente construídos e por múltiplas linguagens, decorrentes dos diferentes fatores culturais e de suas manifestações. Essa realidade requer do leitor, além dos conhecimentos enciclopédicos, linguístico e interacional, também a compreensão proficiente dessas múltiplas linguagens e semioses contemporâneas. Como esclarecido pela autora:

[...] o conceito de multiletramentos — é bom enfatizar — aponta para dois tipos específicos e importantes de multiplicidade presentes em nossas sociedades, principalmente urbanas, na contemporaneidade: a multiplicidade

cultural das populações e a multiplicidade semiótica de constituição dos textos por meio dos quais ela se informa e se comunica. (ROJO, 2012, p. 13)

Dados esses aspectos de interação entre as modalidades de produção da linguagem (as multissemoses), é importante que o processo de ensino-aprendizagem seja também direcionado aos multiletramentos, para que os indivíduos compreendam a evolução da linguagem e suas possibilidades de uso.

Em sua pesquisa, Fiad (2015) apresenta o histórico, polêmico e complexo, do entendimento do termo letramento no Brasil e as discussões acerca dessa compreensão, contextualizado a entrada do termo no contexto educacional brasileiro, na década de 1980, um período de intensa procura pela melhor definição do termo. Por isso, em oposição à ideia de dicotomia entre práticas orais e escritas, a proposta dos “Novos Estudos do Letramento” era de uma visão que reconhecesse, também, o valor das práticas interacionais de comunidades ágrafas. Essa concepção de letramento era crítica ao modelo de ensino que valoriza somente os gêneros discursivos produzidos por grupos dominantes. Entende-se, a partir dos “Novos Estudos do Letramento” que: “o letramento como prática social, depende dos contextos sociais nos quais a língua escrita se inscreve”. (FIAD, 2015, p. 26).

Ao relatar o modelo ideológico, que se desenvolve a partir de estudos etnográficos e compreende haver diferentes usos da linguagem, assim como existem diferentes maneiras de significação no processo de leitura e escrita, mediados pelos contextos sociais, Fiad (2015, p. 26) constata que: “[...] não há um único letramento, mas múltiplos letramentos”. Além disso, a autora considera que os letramentos fazem mediação entre textos escritos e os processos interativos humanos, pois, a partir deles o desenvolvimento da interpretação ocorre por meio de uma situação concreta, socialmente estabelecida.

Da mesma forma, Rojo (2010) também afirma que, a partir de estudos mais recentes sobre os letramentos, pode-se concluir que eles tendem às práticas sociais heterogeneizadas de leitura, de escrita e do uso da língua no cotidiano dos indivíduos. De modo que as práticas sociais têm sido incorporadas à questão do letramento. De certa maneira, tal perspectiva rompe com a ideia de hegemonia de letramentos dominantes (aqueles que têm circulação por meio de hierarquia social) e abre espaço para os letramentos locais, ou aqueles letramentos que, em algum grau, não têm tanto prestígio social, mas que produzem representação cultural. A autora comenta sobre a prática de leitura de gêneros escolares e que eles, por estarem, na maioria das vezes,

distantes dos gêneros socialmente construídos (chamadas pela autora de “vernaculares”) não darão conta de produzir a construção de um leitor proficiente na perspectiva dos multiletramentos, dos letramentos multissemióticos e dos letramentos críticos e protagonistas, que são os conhecimentos que a autora considera importantes serem levados em conta para os estudos linguísticos.

Cosson (2015) apresenta, em diálogo com vários autores que versam sobre o conceito de letramento, um ensaio, no qual faz um mapeamento que possibilita observar três formas de compreendê-lo, às quais atribui as denominações: letramento (no singular), letramentos (no plural) e múltiplos letramentos (multiletramentos). Sobre essas três definições, importa ressaltar que a ordem não representa desconexão ou hierarquia entre elas, como dito pelo autor: “Cumprir destacar que essa forma de identificar os sentidos do termo letramento não tem o objetivo de estabelecer fronteiras fixas entre eles, nem pressupõe uma escala valorativa ou hierárquica” (COSSON, 2015, p. 176).

De acordo com o mapeamento realizado por Cosson (2015), o termo letramento, no singular, está relacionado à prática da escrita. Por isso, o desenvolvimento desse tipo de letramento está, geralmente, associado às situações de escolarização. Para o autor, nesse tipo de letramento podem ser mobilizadas habilidades individuais, universais ou, ainda, haver relação com aspectos cognitivos próprios do processo de aquisição da escrita. O autor ainda afirma que essa prática pode ser ampliada para análise de produções escritas de um grupo social. Desse modo, pode-se concluir que o primeiro modo compreende o termo (letramento no singular) está relacionado diretamente à escrita.

O segundo modo de entender o termo (letramentos no plural), descrito no ensaio de Cosson (2015), amplia a ideia para uma concepção que ultrapassa as habilidades de leitura e escrita e está assentada na significação. Como característica, esse tipo de conceituação permite a adjetivação: letramento digital, letramento científico, letramento político, letramento ambiental, letramento matemático, letramento estatístico, entre outros. Para dar conta das exigências desse tipo de conceituação é necessário, segundo o autor: o foco na educação e aprendizagem das linguagens. Assim, a ideia de letramentos (no plural) evidencia o processo de construção de sentidos produzidos em contextos social, espacial e temporal.

No bojo desse segundo modo de compreender o termo (letramentos – no plural), importa mencionar o letramento adjetivado como matemático, ou seja, o

letramento matemático. De início, pode-se dizer que se trata de “[...] promover uma aprendizagem mais significativa onde o aluno possa ser protagonista na sociedade, sabendo utilizar ferramentas matemáticas” (JOLANDEK *et al*, 2021, p. 568).

Arruda *et al* (2020) defendem que o letramento matemático envolve as práticas sociais. Assim, o sujeito, considerado matematicamente letrado, é capaz de compreender a Matemática no seu cotidiano e fazer uso dela para atender suas demandas. Os autores entendem o letramento matemático como ação-reflexão ao afirmarem que:

Letramento Matemático se constitui como uma ação-reflexão que se preocupa com as diversificadas práticas socioculturais de leitura, escrita, interpretação, argumentação, visualização e raciocínio que envolvem os sujeitos no contexto escolar e fora dele. (ARRUDA *et al*, 2020, p. 192).

Nessa senda, Carvalho (2021) afirma que o letramento matemático tem estreita ligação com os processos humanos de significação e os signos matemáticos. Desse modo, defende-se que a vivência dos sujeitos promove conhecimentos matemáticos relacionados aos seus contextos e que à escola, no exercício de sua função social, cabe socializar os saberes histórico, social e culturalmente construídos pela humanidade.

Por fim, cabe citar que a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) reitera o que fora definido como letramento matemático pela Matriz do Pisa (2012) quando subscreve:

[...] letramento matemático é a capacidade individual de formular, empregar e interpretar a matemática em uma variedade de contextos. Isso inclui raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas para descrever, explicar e prever fenômenos. Isso auxilia os indivíduos a reconhecer o papel que a matemática exerce no mundo e para que cidadãos construtivos, engajados e reflexivos possam fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões necessárias. (PISA, 2012, p. 1 *apud* BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR, 2018, p. 266).

O ensaio de Cosson (2015) traz, ainda, o terceiro aspecto do termo: múltiplos letramentos, muito mais amplo e integrativo dos vários campos de conhecimento, atrelado à ideia de letramento como prática de escrita, aprendizagem das linguagens e, principalmente, a operacionalização, formação de um pensamento crítico,

consciente. Isso é possível a partir do conhecimento social e cultural do indivíduo. Esse conceito tem sido chamado por outros autores de multiletramentos.

Sobre os aspectos dos multiletramentos, Rojo (2012, p. 23) afirma:

- a) eles são interativos; mais que isso, colaborativos;
- b) eles fraturam e transgridem as relações de poder estabelecidas, em especial as relações de propriedade (das máquinas, das ferramentas, das ideias, dos textos – verbais e não verbais);
- c) Eles são híbridos, fronteiriços, mestiços (de linguagem, modos, mídias e culturas).

As características dos multiletramentos reforçam um processo evolutivo da língua, por meio da linguagem. Como visto, esse processo, sobretudo na contemporaneidade, pode ser enfatizado pela multisssemiose. Esse conceito se aplica à concepção enunciativo-discursiva da linguagem porque Bakhtin (2006) assume que a língua muda, evolui de acordo com o contexto social e histórico das condições concretas em que se realiza; que os elementos que constituem os enunciados estão estreitamente relacionados à criação ideológica a que se prestam.

Jay Lemke é um importante semiótico e estudioso dos multiletramentos. Em Lemke (2010), afirma que todo letramento se faz a partir dos gêneros do discurso porque o processo de estruturação da língua se dá nas interações verbais ocorridas no espaço sócio-histórico. Observa-se que o conceito de multiletramentos do autor se encontra com o conceito de gênero discursivo porque só se pode falar de multiletramentos a partir da compreensão de enunciados reais. Segundo o autor, o espaço contemporâneo tem exigido muitos conhecimentos dos participantes das situações de comunicação, especialmente as mediadas por tecnologias.

A respeito disso, Lemke (2010, p. 458) afirma: “Ser um falante nativo, saber gramática, buscar no dicionário não é suficiente para se entender os textos de comunidades específicas da forma como seus membros os entendem, a não ser que também conheçamos seus contextos de uso”. Esse autor ainda afirma que “todo letramento é letramento multimidiático” (p. 456). Isso porque todo signo só pode ser significado a partir de uma realidade material, ou seja, dentro de um contexto social e histórico e dos elementos sógnicos que permeiam a sociedade, nunca de forma limitada. Assim, pode-se dizer que existem diversas formas de letramento, como já fora dito anteriormente. Lemke (2010) ainda defende que toda construção de sentidos é social. Assim, ao ter contatos com um signo, o leitor ou ouvinte constrói significados

a partir dos conhecimentos prévios, das relações com leituras de outros gêneros, de aspectos relacionados à vida desse indivíduo e sua construção social.

O autor está voltado à necessidade de os alunos compreenderem como os vários gêneros multimidiáticos combinam as modalidades semióticas que os constituem para construir significados no ciberespaço. Para ele, multiletramentos exigem habilidades de análise crítica multimidiática, estratégias de exploração do ciberespaço e habilidade de navegação no ciberespaço. Esta pesquisa não abrange todos esses aspectos dos multiletramentos, mas considera que os gráficos estatístico-matemáticos são alguns dos muitos elementos semióticos que se colocam para a compreensão de um leitor contemporâneo.

Rojo (2010) também comenta as mudanças e necessidades de um mundo em que os multiletramentos se fazem presentes. Neste contexto, evidencia as transformações ocorridas na sociedade a respeito da forma como os gêneros discursivos (enunciados) são produzidos, circulam e são lidos na sociedade contemporânea. O estreitamento da distância geográfica a partir dos veículos de informação, o aspecto multissemiótico que relaciona modalidades de linguagem, tudo contribui para mudanças nas formas de linguagem das últimas décadas que valorizaram a linguagem mutada pela multissemiose. De modo geral, exige-se que letramentos culturais sejam reconhecidos e que coexistam com os demais letramentos valorizados socialmente. A ampliação da ideia de letramento, levando-se em consideração outros elementos semióticos, é uma questão crítico-social e da realidade material dos indivíduos, já abordadas também em Lemke (2010).

Rojo (2010) ainda ressalta que os gêneros escolares, sozinhos, não serão suficientes para dar conta dessa evolução na perspectiva dos multiletramentos. Há, portanto, a necessidade de valorização dos gêneros advindos das práticas sociais diversas para democratização do acesso à informação e da ampliação da capacidade de linguagem dos estudantes.

Lemke (2010) também defende currículos escolares que contribuam para que os alunos aprendam a aprender com as ferramentas tecnológicas e com a diversidade de informações disponíveis nas mídias digitais. Conclui que mais do que ensinar aos estudantes os letramentos do século XX ou os letramentos mais modernos, é necessário ajudar os alunos “a aprender a usar sabiamente os letramentos e esperar que eles saiam-se melhor” do que a nossa geração. (p. 475).

#### 1.4 A leitura de gêneros discursivos

As atividades de leitura de gráficos estatístico-matemáticos que serão propostas na seção 3 devem ser consideradas no contexto de algum texto (exemplar de um gênero discursivo) que apresenta um gráfico – um elemento não verbal – como parte de sua estrutura composicional, ou na situação em que o gráfico, com um título e demais elementos estruturais e discursivos, constitua-se um gênero discursivo. A leitura, tanto dos elementos verbais quanto dos não verbais, não poderá ser apenas de decodificação, ou ascendente (bottom-up), na nomenclatura dos autores resenhados a seguir.<sup>2</sup> A compreensão leitora vai muito além do que se pode decodificar na materialidade do texto.

De acordo com as ideias versadas por Marcuschi (1996), a produção de sentidos para um texto é uma atividade de coautoria. Ou seja, uma atividade que pressupõe participação, não somente de quem produz a escrita, mas também de quem lê. É, portanto, uma atividade de relação simultânea em que surgem as possíveis compreensões, e essas dependem das condições próprias de quem escreve e de quem recebe o texto. Quando se fala de quem recebe o texto, fala-se, então, do leitor e seus conhecimentos prévios.

Considerar os conhecimentos prévios do leitor como importantes para a compreensão é admitir que um texto possa produzir mais de uma interpretação. Acerca disto, Marcuschi (1996) afirma que o uso da língua pode causar entendimentos ambíguos ou polissêmicos. Isso alude à ideia de que há um contexto de produção e um contexto de recepção. Mais uma vez, além de paralelamente reiterar a importância do conhecimento prévio, faz-se referência a algo que, em parte, constrói esse conhecimento: o contexto, tanto de produção como o de recepção. Nesse contexto e na interação do leitor com as informações fornecidas pelo texto, surgem as inferências, pelas quais se constroem os sentidos do texto.

Solé (1996) também destaca que o leitor é um partícipe da construção de sentidos do texto e que atua de modo ativo. O autor coloca no texto suas concepções, construídas dentro de um contexto, e o leitor receberá esse texto dentro de seu contexto. Desta maneira, considerar o conhecimento prévio do leitor associado à

---

<sup>2</sup> Esta resenha, de forma um pouco modificada, foi publicada em Santos (2020).

decodificação constitui parte importante do processo de significação do texto (compreensão), processo interativo.

Souza e Gabriel (2008) explicam que o conhecimento prévio auxilia no entendimento de um conhecimento novo, porque comunica o que está sendo decodificado com o que o leitor já conhece, ensejando a realização de inferências. Isso ultrapassa o processo básico de decodificação e leva o leitor a fazer associações entre texto oferecido à leitura e os conhecimentos anteriormente adquiridos. Então, conhecimentos prévios levam o leitor ao ato de inferir.

Para Coscarelli (2002), a inferência é um ato cognitivo de mobilização de conhecimentos já adquiridos para a construção de novos conhecimentos. Acerca disto a autora diz: “Pode-se dizer que inferências são operações cognitivas que o leitor realiza para construir proposições novas a partir de informações que ele encontrou no texto” (COSCARELLI, 2002, p. 2). Portanto, durante um processo de leitura o leitor realiza inferências. Em alguns momentos, suas inferências são realizadas por meio do que já fora lido no próprio texto, essas são as que conectam uma informação já dita com o que está sendo lido. Em outros momentos as inferências são construídas por elementos que estão fora do texto, que fazem parte do universo dos conhecimentos prévios do leitor e sua capacidade de relacionar conhecimentos pré-existentes com aqueles presentes na leitura.

O conceito de inferência como um procedimento de análise mais profunda é explicado por Vargas (2015): a inferência está ligada ao processo ativo da leitura, coautoria dos sentidos do texto. A realização de inferências sob a ótica da interação entre leitor e texto, é assim resumida:

[...] apenas é possível discutir a geração de inferências como um processo constitutivo da cognição humana se entendemos que o processamento da leitura se dá de maneira interativa e, de igual maneira, só é possível entender a leitura como verdadeiramente interativa se entendemos a geração de inferências como um processo básico de significação, por meio do qual é possível construir o significado de maneira negociada entre leitor e texto. (VARGAS, 2015, p. 316)

Dessa forma, compreende-se que o autor defende a concepção de que há interação entre o que texto oferece e o que leitor pode, dentro de uma perspectiva aceitável, inferir. Esse processo de inferência do leitor foi classificado por Marcuschi (1996, p. 75-76) em cinco horizontes: (1) falta de horizonte; (2) horizonte mínimo; (3) horizonte máximo; (4) horizonte problemático e (5) horizonte indevido. Inferir, então, é

importante para o desenvolvimento de proficiência dos sentidos do texto. Assim, considerando que a possibilidade de inferência se dá por meio do acionamento de conhecimentos prévios, reitera-se a importância deste instrumento de significação do texto (VARGAS, 2015).

Como os conhecimentos prévios são diferentes de leitor para leitor, bem como difere a capacidade de mobilizar esses conhecimentos e relacioná-los com o texto, Wolf e Lopes (2014) explicam que isso provoca inferências diferentes entre os leitores. Este fato se dá pelos diferentes planos e domínios linguísticos aplicados ao texto, pelo autor e pelo leitor, mediante seus conhecimentos prévios.

Marcuschi (2008, p. 239) apresenta alguns tipos de conhecimentos prévios responsáveis pelo processo de entendimento. Dentre estes estão: “(1) Conhecimentos lingüísticos; Conhecimentos factuais (enciclopédicos); Conhecimentos específicos (pessoais); Conhecimentos de normas (institucionais, culturais, pessoais); Conhecimentos lógicos (processos)”.

Importante reconhecer o papel dos objetivos de leitura no processo de inferenciação do texto. Segundo Coscarelli (2002), Souza e Gabriel (2008) e Wolf e Lopes (2014), o estabelecimento de objetivos de leitura influencia no tipo de inferência que o leitor fará, pois ao ler o texto com foco voltado a um objetivo, o leitor se atentará às informações que estão relacionadas a esse. Em uma perspectiva de aplicação do conceito de objetivos de leitura em atividades didáticas, consideram que o estabelecimento destes objetivos desenvolve as estratégias de leitura e contextualiza o processo. Solé (1996) também ressalta que os objetivos de leitura fazem parte do processo de reconhecimento do leitor como partícipe do processo da construção de sentidos de um texto e que cada leitor lê um determinado texto com objetivos diferentes. Ao ler o mesmo texto, mesmo que as informações sejam as mesmas, os leitores podem desenvolver inferências diferentes, acordadas com seus objetivos de leitura. Assim, pode-se dizer que o tema “objetivos de leitura” apresenta grande importância quando se trata de ler e compreender textos.

Ter objetivo de leitura em mente, durante a leitura, constitui uma estratégia metacognitiva de leitura. Dos tipos de estratégias podem ser utilizadas: estratégias cognitivas e estratégias metacognitivas.

Segundo Kato (1985) há duas etapas do desenvolvimento dos conhecimentos humanos. A primeira é a do conhecimento adquirido e administrado de maneira “automática” e “inconsciente” (estratégias cognitivas). A segunda se refere ao

conhecimento em nível reflexivo sobre o próprio conhecimento (estratégias metacognitivas). No processo do desenvolvimento de habilidades para leitura, importa que sejam desenvolvidas estratégias metacognitivas, que para Kato (1985, p. 108) são, em resumo: “a) estabelecimento de um objetivo explícito para a leitura; b) monitoração da compreensão tendo em vista esse objetivo.”

O desenvolvimento de estratégias e habilidades de leitura, para Solé (1996), se dá a partir de um processo de ensinamento. Dessa forma, cabe citar que as estratégias, fruto da metacognição, precisam ser estimuladas e que à medida em que essas estratégias são assimiladas, incorporadas e automatizadas pelos leitores, elas se tornam habilidades (caráter cognitivo). Assim, pode-se dizer que o processo de leitura, como ato completo, evolui de estratégias metacognitivas para habilidades incorporadas do leitor.

Para Kato (1985), em referência à concepção vigotskyana de metacognição e cognição, o que difere estratégias cognitivas (habilidades) de estratégias metacognitivas é o grau de consciência dos indivíduos. Há, em uma, realização de atividade inconsciente, automática, e em outra há reflexão e controle da atividade. A autora distingue a atividade metacognitiva da atividade cognitiva para leitura da seguinte maneira: a atividade cognitiva se orienta pelas práticas inconscientes/automáticas dos leitores e a atividade metacognitiva é aquela na qual o leitor pensa, de forma consciente, sobre as estratégias e realiza um processo de desautomatização.

Busnello *et al* (2012) concluíram em pesquisa que o ensino de estratégias metacognitivas pelos professores é de suma importância para o desenvolvimento das aprendizagens dos estudantes, sobretudo daqueles com dificuldades de aprendizagem. Observa-se, a partir do relato de pesquisa dos autores, que as estratégias ensinadas podem desenvolver atividades metacognitivas nos estudantes e elevar o nível de compreensão sobre os conteúdos e objetivos de aprendizagem estabelecidos. Evidencia-se, portanto, que o desenvolvimento das estratégias (metacognitivas), por meio do ensino, revelaram maior autorreflexão e automonitoramento das atividades realizadas pelos alunos.

Essa é uma das muitas pesquisas que confirma Flavell (1998) sobre as atividades metacognitivas (estratégias) poderem se tornar cognitivas (habilidades). Isso acontece à medida em que as estratégias ensinadas vão sendo assimiladas e praticadas espontaneamente. Enquanto são refletidas, pensadas, monitoradas, essas

ações estão no espaço denominado estratégias/metacognitivas e quando se tornam automáticas, ou seja, incorporadas às práticas conscientes dos indivíduos, elas se tornam habilidades/cognitivas. É muito importante ressaltar que Flavell (1978), assim como Kato (1985), se assenta na perspectiva vigotskyana de consciência e intencionalidade dos indivíduos.

Para Souza e Gabriel (2008), o desenvolvimento das estratégias metacognitivas aprimora as inferências do leitor. Ao ultrapassar a decodificação, um exercício de leitura é capaz de desenvolver as habilidades metacognitivas dos leitores à medida que estes analisam além do texto propriamente escrito e estimulam as atividades cognitivas prévias ao texto.

A concepção de construção de sentidos, que leva em consideração o leitor, traz consigo a união entre cognição e aspectos sociais. Considera-se, como explica Koch (2005), que a atividade sociocognitiva ocorre por meio de várias outras operações. Isto sugere que a construção de sentidos está relacionada ao nível de interação que os indivíduos têm com o texto e o contexto em que se situa essa relação, ou seja, não é uma relação meramente cognitiva, mas que exige utilização de conhecimentos socialmente construídos. Dessa forma, pode-se dizer que “parceiros de comunicação” têm diferentes saberes produzidos nas relações sociais e esses conhecimentos precisam ser estimulados para realizar ações cognitivas. Para a autora: “Nesta perspectiva, admite-se a existência de modelos cognitivos. [...] São caracterizados como estrutura complexas de conhecimentos, que representam experiências que vivenciamos em sociedade”. (KOCH, 2005, p. 95-96).

Desta perspectiva, a língua, o contexto e o texto também tiveram seus conceitos ampliados. Para Marcuschi (2008), com a evolução dos estudos, a língua passa a ser considerada como exercício interativo e não mais como instrumento de comunicação. A língua não é apenas um código, mas é fundamental para o agir social. Os comentários desse autor podem ser relacionados à afirmação de Bakhtin (2003, p. 265) de que “[...] a língua passa a integrar a vida através de enunciados concretos (que se realizam); é igualmente através de enunciados concretos que a vida entra na língua”.

Em relação ao contexto, Koch (2005) aborda-o como elemento do processo de construção de sentidos, visto que é importante ressaltar a existência de contextos diferentes e, em função disto, as compreensões e inferências são diferentes. Por fim, estas novas concepções validam o texto como uma modalidade de gênero discursivo

e suas situações comunicativas. Consideram, ainda, o contexto e ampliam o sentido de língua. Nessa perspectiva de leitura, só cabe falar de leitura de um texto como um exemplar de um gênero discursivo.

Brait (2016), considera que, ao tratar um texto como exemplar de um gênero e como dialógico, evidenciam-se as características de singularidade presentes nele.

Brait (2016, p. 17) elenca alguns tópicos importantes acerca disso:

- (a) a carga de valores, a posição diante do mundo por ele [o texto] apresentada, tecida pelos discursos sociais, culturais que o atravessam, que dele emanam e que o configuram como arena discursiva;
- (b) a autoria deve ser entendida como individual e coletiva, independentemente de a assinatura estar explícita ou não, pois decorre da posição enunciativa e discursiva que dá voz ao texto e nele se concretiza e se realiza;
- (c) o destinatário, que participa ativamente da construção dos sentidos, a cada encontro em que ocupa os espaços deixados pelo texto para respostas e diálogos (polêmicos ou não ...);
- (d) as relações dialógicas, que não estão prontas e finalizadas em cada texto, mas que são necessariamente recuperadas e/ou estabelecidas a partir do encontro entre texto/enunciado e seus interlocutores em diferentes situações, contextos históricos, culturais e discursivo.

Nota-se, a partir das ideias versadas por Brait (2016), que o texto assume uma propriedade dialógica-interativa. Isso retoma e reafirma o que já defendia Geraldi (1984), citado nesta dissertação. Ratifica, também, toda a discussão sobre dialogismo já fundamentada anteriormente.

Ao considerar o contexto do leitor, entre outros fatores, considera-se a aprendizagem como um ato social e vinculado ao mundo em que o leitor (estudante, agente do processo educativo) está inserido. Isso leva em conta quem ele é. Para construir inferências, para ser participativo no processo de compreensão global é necessário validar os conhecimentos socialmente construídos e os múltiplos saberes, pois esses fatores relacionam o conhecimento teórico com as práticas sociais, as situações de convivência e agir pessoal, tema de nosso interesse.

Considerando essas propriedades da linguagem, o conceito de gênero discursivo e os pressupostos sobre leitura, Lopes-Rossi (2021) propõe uma pedagogia de leitura baseada em quatro procedimentos gerais, a serem realizados por meio de estratégias metacognitiva de leitura. Com a prática continuada desses procedimentos, espera-se que essas estratégias se tornem habilidades que os alunos utilizem de forma autônoma, fora da sala de aula. A proposta da autora de práticas de leitura

organizadas, compreensão inferencial e diálogo dos alunos com os textos lidos se organiza por:

- (i) Acionamento e ampliação de conhecimentos prévios sobre o gênero discursivo e sobre o tema do texto;
- (ii) Leitura rápida dos elementos mais destacados para identificação do tema do texto (se possível) e formulação de objetivos para a leitura do texto completo;
- (iii) Leitura inferencial mais complexa, com enfoque em partes específicas do texto e características constitutivas do gênero discursivo;
- (iv) Apreciação crítica da abordagem do tema e percepção de relações dialógicas que o exemplar do gênero discursivo estabelece.

Nesta pesquisa, consideram-se gêneros discursivos que apresentam gráficos estatístico-matemáticos como elementos constitutivos e complementares ao texto verbal (como reportagens e texto didáticos de disciplinas diversas), ou gráficos acompanhados de características que o como um gênero discursivo autossuficiente.

Em referência ao que já fora discutido quando tratado da multissemiose, Parodi e Júlio (2015) defendem que a combinação de sistemas semióticos torna a comunicação mais eficiente. Para os autores, a utilização de um gênero discursivo está diretamente associada ao propósito e às circunstâncias que determinam a predominância de um sobre outro. Afirma-se, dessa forma, que:

[...] por exemplo, num discurso de Filosofia e de Literatura existe predominância verbal. Em certos gêneros, no discurso da economia, predominam fórmulas matemáticas, gráficos estatísticos e tabelas. Este tipo fundamento empírico leva ao argumento de que ter informações simultâneas de diferentes sistemas produzirá uma informação de maior qualidade (PARODI; JÚLIO, 2015, p. 140-141, tradução nossa).

Do mesmo modo, Duarte (2008, p. 19) defende que:

[...] em uma apresentação do projeto de pesquisa em um congresso, a questão foi levantada: “se o gráfico exerce uma função, seja de exemplificar, demonstrar ou reiterar parte da notícia, seria ele ainda um gênero textual, não um tipo de texto, parte da notícia?” Trata-se de um gênero textual, de fato, pois gêneros textuais podem se apresentar em interação num suporte, referindo ao mesmo ser ou objeto no mundo. [...] Para se classificar um texto como pertencente a um gênero é preciso determinar os fatores pragmáticos (como situacionalidade, interlocutores, intencionalidade) que o caracterizariam juntamente com as regularidades que ele pode apresentar quanto à forma, conteúdo e estilo. De acordo com Marcuschi (2005, p. 21)

apesar de os gêneros não se caracterizarem por aspectos apenas formais (estruturais ou lingüísticos), mas por aspectos sócio-comunicativos e funcionais, não se desprezam as formas, que, por vezes determinam o gênero. Outras vezes, ainda segundo Marcuschi (op. cit.) o que vai determinar o gênero presente será o próprio suporte ou o ambiente em que os textos aparecem.

A leitura de gráficos sempre será feita no contexto do gênero discursivo, a partir desses quatro procedimentos, mas com ênfase na leitura inferencial dos elementos constitutivos dos gráficos, ou seja, nos seus aspectos multissemióticos. Para tanto, será necessário acionar os conhecimentos que serão apresentados na seção 2 desta dissertação.

De acordo com Lopes (2004, p. 189 *apud* RIBEIRO, 2016, p. 45) existem três fatores importantes para a compreensão no processo de leitura de gráficos estatístico-matemáticos, em uma perspectiva de atribuição de sentidos ao que se lê:

- (i) o reconhecimento do tipo de gráfico que se apresenta;
- (ii) a identificação das relações matemáticas existentes entre os números e suas respectivas ideias;
- (iii) as operações matemáticas envolvidas.

Isso significa que, em relação ao item (i), importa que o leitor/produtor compreenda as especificidades dos gráficos que lhe são apresentados como possibilidades de leitura ou de produção. Desse modo, pode ser feita a escolha mais indicada à situação de uso, tendo em vista que existem gráficos mais e menos adequados aos tipos de representações possíveis. Além disso, a leitura desses gráficos é facilitada pelo grau de conhecimento que o leitor possui das características que os compõem. Por exemplo: a compreensão de um gráfico de setores (pizza) exige o conhecimento de que o setor circular de  $360^\circ$  (o círculo todo) representa 100% dos dados representados e que cada ângulo do setor (cada fatia) representa uma porcentagem desses dados. Poderá ser necessário relacionar a cor de cada fatia a uma legenda.

O item (ii) trata da relação existente entre o gráfico estatístico e as informações quantitativas que ele reporta. Os gráficos, de modo geral, traduzem informações quantitativas e, por isso, é importante que essas informações possam ser traduzidas (compreendidas) de forma exata, para que sejam feitas inferências e conclusões a respeito da natureza e do pensamento matemático do que está sendo representado. Por exemplo: em um gráfico de colunas é importante que se estabeleçam escalas

numéricas no eixo das ordenadas (eixo y). Essa escala precisa seguir um parâmetro, tanto nos valores numéricos quanto na medida (espaço) entre um dado e outro, para que o gráfico apresente de modo coerente as informações. Importa que o leitor consiga identificar o que significa a escala numérica de um gráfico para que compreenda as oscilações das colunas, os números que elas representam em relação à sua altura e o motivo de uma coluna ser maior que a outra, por exemplo.

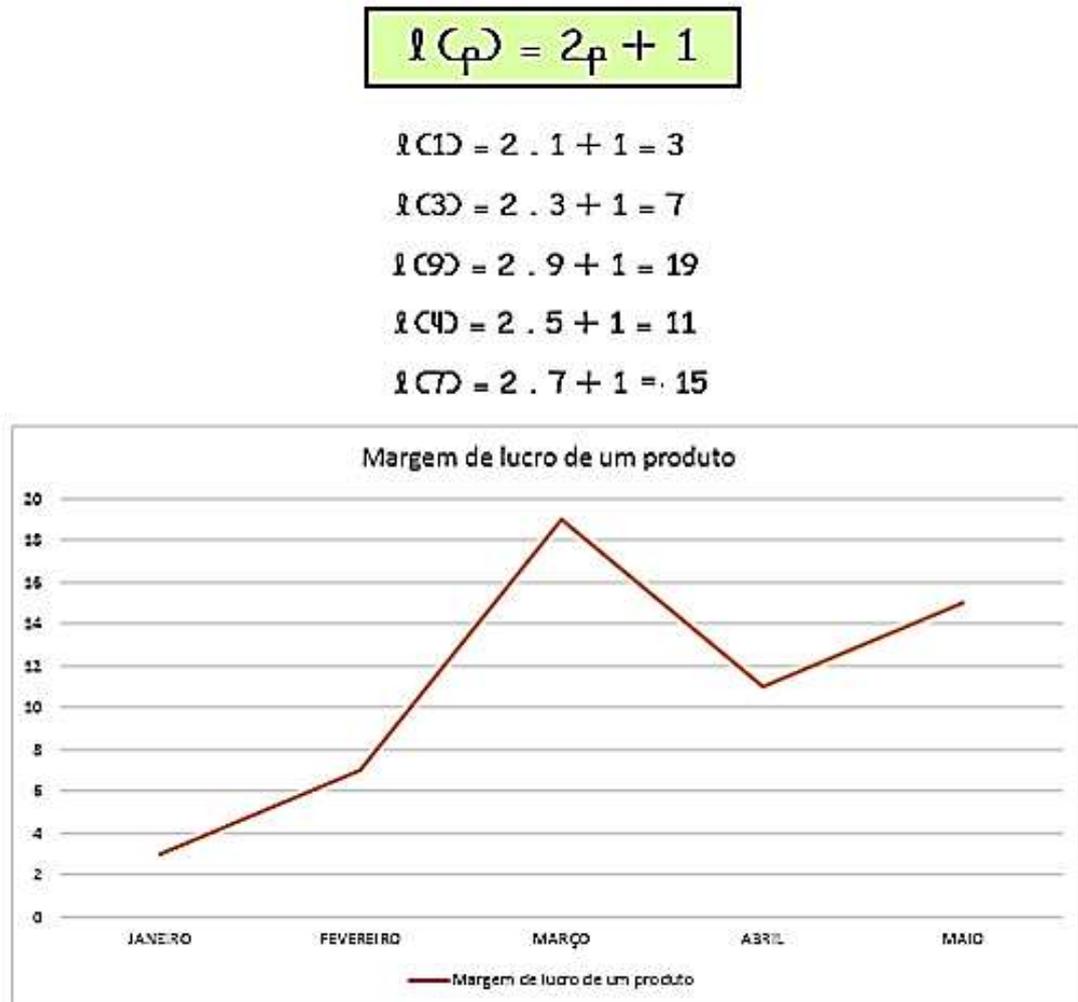
Por fim, o item (iii) aborda o conhecimento das operações matemáticas envolvidas para a construção do gráfico e para observação do comportamento dos dados que ele representa. Pode-se dizer, portanto, que conhecer as operações matemáticas envolvidas é um fator que auxilia, sobretudo, no entendimento das razões para que tais comportamentos estejam sendo notados em um gráfico. Por exemplo: um gráfico de linhas, na maioria das vezes, representa informações que alteram seu comportamento em um dado espaço de tempo. Desse modo, o eixo das abscissas (eixo x) apresenta o tempo e a linha vai se alterando em função desse tempo e das ocorrências matematicamente representadas nele.

Imagine-se uma situação, própria da rotina administrativa, para observação da margem de lucro obtida com a venda de um determinado produto. Essa margem de lucro é dada pela função:  $l(p) = 2p + 1$ .

A razão para a escolha das letras “l” e “p” é a seguinte: l – lucro e p – produto. A intenção é facilitar a compreensão na leitura dos dados. Sendo assim, fica fácil ler que o lucro (l) em função do produto (p) é dado por 2 vezes o valor de compra do produto (p) acrescido de 1 real.

A figura abaixo ilustra o gráfico dessa situação quando o preço de compra do produto oscila nos meses de janeiro, fevereiro, março, abril e maio sendo respectivamente o preço de compra desse produto 1 real, 3 reais, 9 reais, 4 reais e 7 reais.

Figura 1: Exemplo de uma situação de uso do gráfico de linhas.



Fonte: Elaborado pelo autor

Observa-se, portanto, que conhecer a função matemática que resulta neste gráfico permite que o leitor faça inferências a respeito das situações reais que ele representa. É possível concluir, com conhecimentos básicos de Matemática, que: este gráfico é resultado de uma função de primeiro grau, pois seu comportamento é uma reta; a margem de lucro pressupõe pelo menos o dobro do que foi pago pelo produto; além do dobro do valor que foi pago pelo produto há o acréscimo de 1 real por produto vendido; o domínio da função é o preço de compra do produto; a imagem (contradomínio) é o resultado obtido e isso representa o valor de lucro. Nota-se, portanto, que o conhecimento das operações matemáticas envolvidas facilita a compreensão das informações que um gráfico representa, na perspectiva da atribuição de sentidos.

## 1.5 A produção escrita de gêneros discursivos

Os estudos que tratam da produção escrita apresentam, desde muito tempo, alguns desafios aos professores quanto aos procedimentos e à melhor maneira de desenvolvimento. Geraldi (1997) aponta que, em decorrência das evoluções conceituais e práticas obtidas a partir dos estudos de década de 1980, destaca-se a perspectiva de produção de textos, sob a concepção bakhtiniana, como proposta em substituição à tradicional ideia de exercícios de redação, em um movimento em que, dentre outras perspectivas, os sujeitos são considerados.

A respeito das prescrições sobre a perspectiva de produção de texto e reconhecimento do sujeito é dito:

Ao se propor a produção de textos como a devolução da palavra ao sujeito, aposta-se no diálogo (que não exclui a polêmica e a luta de sentidos) e na possibilidade de recuperar na “história contida e não contada” elementos indicativos do novo que se imiscui nas diferentes formas de retomar o vivido, de inventar o cotidiano. (GERALDI, 1997, p.20).

Geraldi (1997) ressalta a consideração do sujeito, entendendo que uma produção pressupõe um indivíduo produtor. Nesse momento, há uma importante evolução quanto à proposta de produção de texto. A partir do resgate das concepções bakhtinianas, concebe-se esse indivíduo, produtor, como um sujeito social não assujeitado, mas resultado de uma herança cultural ao mesmo tempo em que age sobre a construção histórica e social dessa mesma herança.

Nesse sentido, Geraldi (1997) classifica a sala de aula como espaço de interação verbal, de construção de saberes e por consequência lugar de dialogicidade. Desse modo, superam-se as práticas de transmissão de conhecimentos e se permite a construção, o diálogo, a valorização dos saberes socialmente construídos junto aos saberes científicos. O autor concebe o texto como produto social e o entende como materialização de um discurso que dialoga com discursos anteriores e que dialogará com discursos vindouros. Assim, o texto dialoga constantemente. Essa concepção faz sentido quando assumida a perspectiva de “cadeia comunicativa” descrita por Bakhtin (2003).

Geraldi (1997) apresenta duas possibilidades de conceber a produção de textos. A primeira voltada aos aspectos linguísticos de modo estrito e sob olhar da textualidade. A segunda se baseia na análise menos estritamente linguística e que

compreende esses aspectos junto às condições de produção. O autor entende a segunda como mais adequada à proposta de produção de texto por favorecer leitura cuidadosa e detecção de elementos constitutivos do tipo textual para a produção.

Observadas as prescrições de Geraldi (1997) a respeito da produção de textos, em uma perspectiva sociointeracionista e que confere à produção uma objetivação social, histórica e cultural, esta dissertação assume a produção escrita a partir de gêneros discursivos, para isso baseia-se na concepção defendida por Lopes-Rossi (2002; 2006; 2012; 2015) sobre práticas de produção de gêneros discursivos, e compreende o texto como exemplar de um gênero do discurso.

Diante dos desafios impostos aos professores, no que se refere à produção escrita de gêneros discursivos na escola, Lopes-Rossi (2002) defende que o professor deve promover situações para que os alunos se apropriem das características dos gêneros discursivos, quanto à sua prática social real, e apresenta estudos acerca desses procedimentos. Lopes-Rossi (2006) apresenta contribuições para o estudo de gêneros discursivos tanto para a leitura como para a produção escrita. A autora afirma que para ambas as atividades existem conhecimentos necessários e que devem ser desenvolvidos para obtenção de melhores resultados para o que se propõe. Desse modo, sugere como procedimentos para estudo de um gênero discursivo:

- (i) Um *corpus* para ser analisado – um conjunto de textos (exemplares de um gênero discursivo escolhido) escritos por diferentes autores para leitura e apropriação do gênero e de suas variações;
- (ii) Conhecimento acerca do contexto de produção e circulação – observação da relação que esse gênero tem com a sociedade: sua função social (finalidade). De modo geral, compreensão do funcionamento do gênero discursivo no mundo real, os aspectos sociais que envolvem sua produção e circulação social.
- (iii) Características composicionais do gênero – observação, a partir da leitura global, e identificação dos elementos que compõem o tipo de gênero discursivo. As características tais quais: título, diagramação, figuras, gráficos e demais aspectos que os identificam.
- (iv) Conhecimento a respeito das características verbais e dos elementos não verbais – aqui se pressupõe um detalhamento maior na leitura para compreensão da progressão e da relação entre diferentes elementos composicionais. No passo anterior, por meio de uma leitura global se

identificam os elementos, neste passo se estabelecem as relações e progressões que ocorrem por meio deles.

- (v) Conhecimento das características linguísticas – passo no qual são observados os recursos linguísticos utilizados para o desenvolvimento do gênero discursivo, dentre os quais estão: pontuação, escolhas lexicais, grau de formalidade e demais aspectos do campo linguístico que os possam caracterizar.
- (vi) Marcas enunciativas – nesta etapa a observação relaciona o texto (exemplar de um gênero discursivo) com as características enunciativas, ou seja, a forma pela qual o enunciador se apresenta por meio do gênero discursivo. Aqui é possível observar, dentre outros aspectos, o grau de comprometimento que enunciador estabelece com a mensagem, o tom valorativo e as vozes sociais privilegiadas pelo autor por meio das marcas enunciativas utilizadas em seu discurso.

Dessa forma, para Lopes-Rossi (2006), a utilização desses procedimentos para análise de gêneros discursivos amplia as habilidades de leitura. Para a autora, objetivar a análise dos aspectos mencionados permite que o leitor construa conhecimento em maior grau sobre um dado gênero discursivo, pois tal proposta ultrapassa o objetivo de leitura apenas no conteúdo do texto. Para a produção escrita importa que essas habilidades sejam desenvolvidas, porque a partir dessas etapas, apresentadas nos procedimentos de estudo de um gênero discursivo, é que se construirão os conhecimentos necessários para a atividade escrita.

Segundo Lopes-Rossi (2012, 2015) além dos desafios impostos aos professores, a produção escrita na escola, a partir da concepção de gêneros discursivos, evita algumas inadequações na maneira escolar tradicional de produção, como:

- (I) artificialidade das situações de produção, pois a redação na escola não se configurava um texto autêntico, de efetiva circulação social;
  - (II) descaracterização do aluno como sujeito no uso da linguagem; o aluno escrevia para cumprir uma tarefa, conseqüentemente, faltavam-lhe objetivos de escrita e um real leitor (exceto o professor);
  - (III) artificialidade dos temas propostos ou pouca possibilidade de interesse dos alunos nesses temas;
  - (IV) falta de etapas de planejamento, organização das ideias, revisão e refacção do texto;
  - (V) atitude bastante comum do professor de comportar-se como corretor do texto do aluno apenas no nível microestrutural (gramatical).
- (LOPES-ROSSI, 2012, p. 226).

As práticas pedagógicas mais antigas, geralmente, estão direcionadas aos aspectos linguístico-gramaticais das produções ou às tipologias textuais (descrição, narração, dissertação). Nesse sentido, os estudantes não são enxergados enquanto indivíduos ativos no uso social da linguagem, tendo que seguir padrões pré-definidos pela correção do professor (leitor-corretor), ou seja, o aluno produz para a leitura e correção. Não há objetivação e perspectiva de circulação social.

Para Lopes-Rossi (2012, 2015) a concepção baseada em gêneros discursivos, a partir das definições do filósofo russo Mikhail Bakhtin (início do século XX), considera que os processos comunicativos, que se desenvolvem social e historicamente, fazem-se por meio de enunciados. Esses enunciados se materializam com características próprias de seu propósito comunicativo, com estilo e estrutura adequadas para as atividades de interação promovidas pelos sujeitos, como já foi exposto nas seções 1.1 e 1.2 desta dissertação.

Lopes-Rossi (2012, 2015) afirma que a produção escrita é uma atividade social, tal qual a própria língua e que as características de um gênero discursivo – “condições de produção, de circulação e recepção, propósito comunicativo, temáticas possíveis, os elementos composicionais verbais e não verbais e, ainda, o estilo.” (LOPES-ROSSI, 2012, p. 230) – precisam ser bem conhecidas para que haja produção.

Pode-se presumir, portanto, que a produção escrita de gêneros discursivos abarca uma série de conhecimentos para sua realização. Segundo a autora, produzir, a partir da perspectiva dos gêneros discursivos, pressupõe conhecimentos que ultrapassam a tradicionalidade da organização em parágrafos e dos níveis gramaticais. Isso não significa relegar a importância desses conhecimentos, mas compreender que eles compõem um conjunto maior de conhecimentos necessários para a produção de um gênero discursivo, que são:

[...] pela ordem de importância, referentes a: aspectos sociocomunicativos do gênero; elementos composicionais verbais e não verbais; movimentos retóricos do gênero (se houver um padrão estável no gênero a ser produzido); aspectos de organização textual (frases, parágrafos, elementos de coesão), aspectos gramaticais (pontuação, concordância nominal e verbal, crase, regência nominal e verbal) (LOPES-ROSSI, 2012, p. 233).

Lopes Rossi (2012) apresenta um quadro-esquema geral, em formato de módulos para uma sequência didática para a produção escrita de gênero discursivo

na escola. O quadro 1, a seguir reproduz o esquema geral de projeto para produção escrita de algum gênero discursivo proposto pela autora.

Quadro 1: Etapas para produção de um gênero discursivo.

Início do projeto: Explicitação do objetivo final do projeto quanto à divulgação ao público dos textos a serem produzidos	
<b>Módulos didáticos</b>	<b>Sequências didáticas elaboradas visando a</b>
<b>Módulo 1</b> Leitura para apropriação das características típicas do gênero discursivo	Atividades de leitura, comentários e discussões de vários exemplares do gênero para conhecimento de suas características sociocomunicativas e composicionais (verbais e não-verbais), de sua organização retórica e de seu estilo.
<b>Módulo 2</b> Produção escrita do gênero de acordo com suas condições de produção típicas	Atividades seguindo o modo de produção do gênero nas situações reais: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planejamento da produção (definição do assunto, esboço geral, forma de obtenção de informações, recursos necessários)</li> <li>• Coleta de informações</li> <li>• Produção da primeira versão de acordo com movimento retóricos típicos do gênero ou possíveis, caso não haja um padrão</li> <li>• Correção colaborativa do texto, indicando aspectos a ser melhorados</li> <li>• Produção da segunda versão, atendendo às indicações da correção</li> <li>• Revisão do texto</li> <li>• Diagramação da versão final, de acordo com o suporte para circulação</li> </ul>
<b>Módulo 3</b> Divulgação ao público, de acordo com a forma típica de circulação do gênero	Série de providências para efetivar a circulação da produção dos alunos fora da sala de aula ou mesmo na escola.

Lopes Rossi (2012, p. 239).

Observa-se, na reprodução do quadro, que o primeiro módulo para o processo de produção de um gênero discursivo prevê a apropriação, por meio da leitura, de conversa para análise dos elementos que compõem o texto (exemplar de um gênero discursivo) e de suas características sociocomunicativas, estilo e movimentos retóricos. No segundo módulo se propõe o planejamento e levantamento de informações para organização dos movimentos retóricos, produção de um esboço, primeira versão, correções colaborativas e reflexivas sobre os processos de produção. É muito interessante notar que nesse módulo são contemplados o planejamento e os processos de revisão, etapas de fundamental importância para a qualidade da produção.

Por fim, o terceiro módulo se ocupa da circulação do texto produzido. Para a concepção de texto como exemplar de um gênero discursivo, é importante que se

proporcione atividade social, ou seja, que este enunciado possa, de fato, ter objetivação, um público-leitor real e socialmente constituído.

No cenário contemporâneo, essas etapas de produção se mantêm pertinentes e serão utilizadas para a proposta de produção de gráficos estatístico-matemáticos desta dissertação, considerado as possibilidades de uso das novas tecnologias disponíveis para as práticas de produção escrita. Esse movimento visa inserir estimular na escola a inserção das práticas de leitura e de produção no contexto dos multiletramentos.

De acordo com Rojo (2012), as práticas de multiletramento precisam ser orientadas para o desenvolvimento, também, do pensamento crítico. Assim, entende inadequado o modelo dos multiletramentos focado apenas no “saber fazer” e nos alfabetismos necessários para essa feita. A autora sugere, por entender a concepção do “saber fazer” como insuficiente para formação na perspectiva dos multiletramentos, os questionamentos: “alfabetismos funcionais para que (e em favor de quem)?” (ROJO, 2012, p. 29). De certo modo, esses questionamentos levam à reflexão do que já foi proposto por Geraldini (1997) sobre a relação que a produção deve estabelecer com o contexto social, histórico e cultural dos estudantes e Lopes-Rossi (2002; 2006; 2012; 2015) a respeito da objetivação dos processos de produção escrita de gêneros discursivos e dos conhecimentos necessários para essa produção.

A partir dessa crítica e dos questionamentos suscitados, Rojo (2012) apresenta um modelo de práticas de multiletramentos em consonância com os movimentos pedagógicos propostos pelo Grupo de Nova Londres. Esse modelo pressupõe etapas de análise, sobretudo dos aspectos sociais e culturais:

- (i) Prática situada: situações de aprendizagem sobre a cultura local, suas características comunicacionais e modo de fazê-las. Importa também relacionar essas práticas e designs com outras, de diferentes esferas comunicacionais, contextos sociais e culturais em um processo de repertorização (atividades de vivência cultural);
- (ii) Instrução aberta: refere-se à análise do que foi vivenciado na etapa anterior, consciente (crítica) das práticas culturais e comunicacionais (gêneros e seus aspectos de produção e recepção) por esses sujeitos;
- (iii) Enquadramento crítico: momento de interpretação das condições sociais e culturais que favorecem a produção e circulação do gênero.

- (iv) Prática transformada: inclui diferentes modos (gêneros) tanto na recepção como na produção, em uma perspectiva do redesign ou retextualização.

Nota-se que essas etapas podem ser associadas às etapas sugeridas por Lopes-Rossi (2012), reproduzidas no quadro 1 (p. 57). As propostas de produção de gráficos estatístico-matemáticos apresentadas na seção 4 desta dissertação podem ser definidas como propostas de retextualização, pois serão sempre baseadas na transformação de informações obtidas por meio da linguagem verbal – oral, por meio de pesquisas com determinado grupo de pessoas; ou escrita, por meio de textos – e transpostas para a linguagem dos gráficos. Por esse motivo, o conceito de retextualização merece atenção.

A respeito desse conceito, Ribeiro (2016) constata que não há unanimidade entre os estudiosos. Algumas definições foram abordadas pela autora, dentre as quais: (i) a que considera a retextualização como refacção de um texto; (ii) a que considera a necessidade de haver mudança de modalidade para que seja configurada a retextualização de fato e, por fim, (iii) a concepção de que retextualizar pressupõe, além da mudança de modalidade, mudança de propósito comunicativo e, de modo geral, a construção de um novo texto.

A concepção que se aproxima da ideia defendida nesta dissertação é a (iii) e se baseia na definição de Matêncio (2003, p. 3-4 *apud* RIBEIRO, 2016, p. 20):

Retextualizar, por sua vez, envolve a produção de um novo texto a partir de um ou mais textos-base, o que significa que o sujeito trabalha sobre as estratégias linguísticas, textuais e discursivas identificadas no texto-base para, então, projetá-las, tendo em vista uma nova situação de interação, portanto, um novo enquadre de referência. A atividade de retextualização envolve dessa perspectiva, tanto relações entre gêneros e textos – o fenômeno da intertextualidade – quanto relações entre discursos – a interdiscursividade.

Essa definição também é a preferida por Ribeiro (2016). Encerra, portanto, a ideia de que a mudança de propósito está relacionada ao fato de não haver, no contexto de retextualização, a operação para transformações do próprio texto, isto seria, segundo a autora, a reescrita. Desse modo, reforça-se a ideia de que retextualizar é produzir um novo texto, em nova modalidade, com novo propósito comunicativo, como explica Matêncio (2002). Para isso, são propostos novos parâmetros de linguagem:

[...] trata-se, além de redimensionar as projeções de imagem dos interlocutores, de seus papéis sociais e comunicativos, dos conhecimentos partilhados, assim como de motivações e intenções, de espaço e tempo de produção/recepção, de atribuir novo propósito à produção linguageira. (MATÊNCIO, 2002, p. 113).

Essa concepção vai ao encontro de tudo o que já fora discutido anteriormente, porque adotada essa proposta de retextualização se promove um novo texto, em nova modalidade e que se integra ao texto-base, com novas predileções estéticas (no contexto desta pesquisa, os gráficos estatístico-matemáticos). Isso reforça as ideias de Lemke (2010) a respeito dos efeitos multiplicadores causados pela integração das diferentes modalidades e, também, em Rojo (2012) que trata dos aspectos culturais, da hibridização, das semioses e multiletramentos no contexto do redesign ou retextualização.

Santos (2021) defende que o ato de retextualizar ou redizer caracteriza em si a dialogicidade dos gêneros discursivos, pelo fato de pressupor o diálogo entre consciências e enunciados produzidos. O autor assevera que o ato de retextualizar permite, ainda, o desenvolvimento de estratégias para organização de informações que serão retextualizadas (processo de organização da produção), o qual favorece, também, o desenvolvimento das estratégias de leitura.

Para efeito desta pesquisa o conceito de produção de gêneros discursivos em face das novas tecnologias, da hibridização, das multimodalidades/semioses, multiletramentos, e da prática de retextualização é importante. A partir dessas concepções, a representação de informações quantitativas em gêneros discursivos tais como infográficos, reportagens ou noticiários será instrumento de retextualização para a modalidade gráfico estatístico-matemático nas aulas de Língua Portuguesa, tema da seção 4 desta dissertação.

## **1.6 Leitura e produção de gráficos estatístico-matemáticos nos Ensinos Fundamental e Médio: o estado da arte**

Uma indagação inicial desta pesquisa era acerca da existência de estudos sobre a leitura e a produção de gráficos estatístico-matemáticos no ensino de Língua Portuguesa. Para constatar o estado da arte sobre esse tema, foi realizado um mapeamento de estudos sobre o tema no final de 2020, no Google Acadêmico, no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível

Superior (CAPES), no Repositório UNICAMP, no Google Acadêmico e nas plataformas das seguintes revistas acadêmicas das áreas da Linguística e da Linguística Aplicada: Caminhos em Linguística Aplicada, Bakhtiniana, Revista Brasileira de Linguística Aplicada (RBLA), Alfa: Revista de Linguística, Linguagem & Ensino, DELTA, Trabalhos em Linguística Aplicada, Entretextos, Linguatec, Linguagem em (Dis)curso, Práticas de Linguagem, Signo, Entretextos, Estudos Linguísticos, Educação & Linguagem, Matraca, Letras & Letras, Entremeios, Dialogia, Travessias, (Con)Textos Linguísticos. Foram usadas as palavras-chave: gráfico; gráfico estatístico-matemático; leitura de gráfico; interpretação de gráfico. Não foram encontradas pesquisas em Linguística e Linguística Aplicada sobre o tema. Nessas bases de dados mais amplas, há algumas poucas pesquisas sobre leitura e interpretação de gráficos no ensino de matemática.

Como os gráficos estatístico-matemáticos são um tipo de recurso da infografia jornalística, como explicam Carvalho e Aragão (2012), nossa pesquisa foi redirecionada para infográfico, leitura e interpretação de infográfico, infografia, pela hipótese de que a leitura de gráficos pudesse ter sido alvo de pesquisa no ensino de Língua Portuguesa sob a denominação mais ampla de infográfico. Este é definido como “[...] um artefato produzido no intuito de comunicar uma mensagem que compõe uma interpretação de dados quantitativos, espaciais, narrativos e/ou cronológicos, contextualizados visualmente através da integração de texto, imagens e/ou formas” (CARVALHO; ARAGÃO, 2012). Os gráficos são um tipo de infográfico adequado à comunicação de dados quantitativos.

Para infografia e infográfico, foram encontrados 18 artigos que abordam, em algum aspecto, os infográficos no âmbito do ensino de Língua Portuguesa ou da análise de suas características. Foram encontradas algumas dissertações e uma tese sobre o tema, sendo uma delas Silva (2018), que traz um levantamento das dissertações e teses produzidas no intervalo de 2006 a 2016, em diferentes áreas do conhecimento. Valemo-nos, portanto, dos resultados desta pesquisa para dissertações e teses, pois no período de 2018 a 2020 não encontramos nenhuma outra pesquisa dessa categoria.

Silva (2018) mapeou 45 produções científicas sobre infografia (8 teses e 37 dissertações) das áreas de Artes, Comunicação, Gestão do Conhecimento, Educação, Letras e Linguística. Para o que interessa a esta pesquisa, são 8 trabalhos da Linguística e 2 de Letras, com enfoques em leitura e interpretação de infográficos

em meio impresso ou digital, retextualização de infográficos integrando informações entre linguagens verbal e não verbal, construção de infográficos. Apenas uma pesquisa abordou gráficos, entre outros infográficos. A autora constatou, apesar do crescente uso de infográficos nos veículos de comunicação, “um baixo índice de publicações na Educação” (p. 38). Para o que interessa a esta pesquisa, destaca-se a carência de trabalho com interpretação de gráficos nas aulas de Língua Portuguesa.

O quadro a seguir, organizado por ordem alfabética dos autores, resume os resultados dos 18 artigos mapeados.

Quadro 2: Resultado de pesquisas sobre infográficos na área da Linguística e da Linguística Aplicada

Autor(es)	Fonte	Tema	Abordou gráfico?	Abordou gráfico em aula?
Almeida e Portela (2018)	Práticas de Linguagem	Escrita de infográficos com uso de TDIC	Não	Não
Barbosa; Lavisio e Semczuk (2018)	Entretextos	Análise de infográficos de jornais digitais e da web.	Não	Não
Calegari e Perfeito (2013)	Entretextos	Leitura de infográficos	Não	Não
Fogolari (2009)	Google Acadêmico	Análise de infográficos	Sim	Não
Grijo (2018)	Práticas de Linguagem	Leitura de infográfico e gráficos	Sim	Sim
Knoll e Fuzer (2019)	Alfa	Análise de infográficos	Não	Não
Martins e Sobrinho (2013)	Práticas de Linguagem	Análise de infográficos	Não	Não
Nascimento (2013)	Google Acadêmico	Análise de infográficos e gráficos	Sim	Não
Paiva (2011)	Google Acadêmico	Análise e leitura de infográfico	Não	Não
Paiva (2013)	Signo	Leitura de infográfico digital	Não	Não
Paiva (2014)	Linguagem e Ensino	Análise de infográficos	Não	Não
Rodrigues (2018)	Práticas de Linguagem	Leitura de infográficos e gráficos	Sim	Sim
Silva e Sama (2018)	Google Acadêmico	Análise de infográfico com gráficos Estatístico-matemáticos	Sim	Não
Sousa e Pinheiro (2019)	RBLA	Análise de infográfico	Não	Não
Souza e Giering (2010)	Google Acadêmico	Infográfico e letramento científico	Não	Não
Souza e Giering (2014)	Linguagem & Ensino	Análise de infográfico	Não	Não
Souza (2016)	Bakhtiniana	Análise de infográfico	Não	Não
Teixeira e Moura (2015)	Google Acadêmico	Infográficos nos PCN e em livros didáticos	Sim	Não

Fonte: Elaborado pelo autor

Não foram encontradas pesquisas sobre o tema infográfico nas revistas D.E.L.T.A., Caminhos em Linguística Aplicada, Trabalhos em Linguística Aplicada, Estudos Linguísticos, Alfa: Revista de Linguística, Educação & Linguagem, Matraca, Entrepalavras, Letras & Letras, Entremeios, Dialogia, Travessias, (Con)Textos Linguísticos.

Apenas 02 trabalhos – Grijo (2018) e Rodrigues (2018) – abordaram o gráfico estatístico-matemático em sala de aula, no contexto de atividades de leitura de gêneros que continham esse elemento da infografia. Relataram o interesse dos alunos pelas atividades, a possibilidade de aliar a elas o uso de TDIC, como sites da web, jornais digitais e ferramentas para elaboração de infográficos. Ressaltaram a importância desse conteúdo para a prática de multiletramentos. Esses resultados confirmaram a nossa percepção de que atividades de leitura do gráfico estatístico-matemático como elemento da infografia presente em gêneros discursivos diversos são raras no ensino de Língua Portuguesa.

Dos 18 trabalhos, 16 relatam descrição das características dos infográficos em diversas perspectivas teóricas. De modo geral, as conclusões apontam para o alto grau informativo dos infográficos, sua importância em textos de divulgação científica, a integração de multissemioses, aspectos que facilitam e aspectos que dificultam o processamento de informações visuais, especificidades dos infográficos digitais. São trabalhos que contribuem com conhecimentos sobre os recursos da infografia, muito necessários para desenvolver os multiletramentos dos estudantes. No entanto, nenhum desses estudos se deteve no gráfico estatístico-matemático, sobre o qual se constata uma carência de informações para o professor de Língua Portuguesa.

Ribeiro (2016) cita várias pesquisas que confirmam a ausência do trabalho com leitura e interpretação de gráficos estatístico-matemáticos em aulas de Língua Portuguesa, mas reforça uma das premissas desta pesquisa: de que a leitura de infográficos (os gráficos estão aí incluídos) é complexa e precisa ser ensinada aos jovens leitores. A escola é uma importante agência de letramentos e “Os letramentos multissemióticos estão no rol das necessidades atuais relacionadas à cidadania” (RIBEIRO, 2016, p. 45).

Dessa forma, conclui-se que, para o desenvolvimento de habilidades de leitura e produção de gráficos estatístico-matemáticos como elementos de gêneros discursivos, no Ensino Fundamental e no Médio, atendendo a uma necessidade de multiletramentos dos tempos atuais e às prescrições da BNCC (BRASIL, 2018) sobre

o conhecimento de gráficos do 6º ao 9º ano, é necessário pesquisar sobre as características desses gráficos. Não há fundamentação teórica organizada e disponível para o professor de Língua Portuguesa. Esta dissertação apresenta a pesquisa sobre esse tema na próxima seção. São subsídios que, associados à fundamentação teórica exposta nesta seção 1, possibilitarão a elaboração das propostas didáticas colocadas como objetivos desta pesquisa.

## 2 GRÁFICOS ESTATÍSTICO-MATEMÁTICOS

Esta seção realiza o primeiro objetivo específico desta pesquisa, que é investigar e exemplificar as características de gráficos estatístico-matemáticos dos tipos linhas, colunas, barras e setores. Essa investigação foi desenvolvida de modo qualitativo e bibliográfico. Os resultados dessa primeira etapa de investigação fornecerão subsídios para a etapa seguinte da pesquisa, que se constitui das propostas de atividades de leitura e de produção de gráficos estatístico-matemáticos.

### 2.1 Leitura e interpretação de gráficos estatístico-matemáticos

Segundo Oliveira e Macedo (2018), os gráficos estatísticos têm a finalidade de comunicar com mais eficiência um número grande de informações quantificáveis. Pode-se dizer que os gráficos são instrumentos facilitadores para leitura, descrição, exploração e análise de dados. Importa ressaltar que as informações estatísticas podem ser representadas de diversas maneiras. Entretanto, a representação gráfica se apresenta como o método mais próximo do leitor, do ponto de vista comunicativo e representativo de informações. Os níveis de leitura dos gráficos propostos são:

- a) Leitura dos dados: esse nível de compreensão requer a leitura literal do gráfico; não se realiza interpretação da informação contida nele;
- b) Leitura entre os dados: que inclui a interpretação e integração dos dados no gráfico requer a habilidade para comparar quantidades e o uso de outros conceitos, além das habilidades matemáticas;
- c) Leitura além dos dados: requer que o leitor realize previsões e inferências a partir dos dados, sobre informações que não se refletem diretamente no gráfico. (OLIVEIRA; MACEDO, 2018, p. 289).

Observa-se, então, a relevância de se considerar um processo para construção de habilidades que abarquem a leitura de gráficos. Não se trata de um processo meramente visual e sem refinamento das ideias, pois as informações que são representadas, por meio de um gráfico, têm um contexto social e histórico de criação e encontram um contexto social e histórico de circulação. Esse processo é progressivo. Inicia-se com leitura em nível básico (decodificação de informações/dados), passa por um nível intermediário de relação de informações, além dos conhecimentos matemáticos, e por um terceiro estágio que exige maior domínio de habilidades de leitura (inferencial).

Para Martins (2018) a compreensão de gráficos está diretamente associada a conhecimentos de diversas naturezas, dentre os quais estão: o matemático, o social, o cultural e sobretudo da linguagem simbólica. Nessa perspectiva, pode-se entender que os gráficos se comunicam com os leitores. Sobre isso é dito: “A extração de significados dos gráficos é mutável, pois envolvem também conhecimentos culturais, pessoais, afetivos, valores e crenças dos sujeitos” (p. 74).

Neste sentido, é importante que se desenvolvam as habilidades de leitura de gráficos, uma vez que esses elementos visuais têm um aspecto valorativo e conteúdo, além do conceitual, social e histórico. Por isso, pode-se dizer que a leitura de um gráfico matemático é, também, um processo de construção de sentidos e de interação:

A pessoa que interpreta um gráfico está desenvolvendo um processo dinâmico, na medida em que precisa estabelecer interações entre os aspectos visuais e conceituais, tanto mobilizando os conhecimentos e as experiências, quanto construindo novos significados no âmbito da interpretação. (CARVALHO *et al*, p. 226, 2010).

Cazorla (2002) afirma que os gráficos são ferramentas importantes para a estimulação do pensamento e raciocínio acerca de informações quantitativas. Nota-se a importância e relevância dos gráficos e a sua ampla utilização para representar informações quantificáveis em jornais, textos científicos, revistas, pesquisas eleitorais, entre outros exemplos nos quais eles podem ser observados no âmbito dos processos comunicativos reais. A autora evidencia a problemática do ensino estatístico e dos gráficos estatístico-matemáticos, abordados apenas em nível básico, de decodificação de informações, quando abordados nessa perspectiva. Muitas vezes são trabalhados somente em relação ao cálculo (nas aulas de Matemática). O ideal seria o “nível superior de leitura, a leitura além dos dados, isto é, a capacidade de entender a estrutura dos dados, identificar tendências, estabelecer relações e inferir futuras tendências ou comportamentos” (p. 154). Entende-se, portanto, que se espera que o gráfico estatístico-matemático seja mais que um transmissor de informações, mas um recurso para estimulação do pensamento estatístico e voltado para realização de inferências, construção de hipóteses, conhecimentos e relações dialógicas (CAZORLA, 2002).

Assim, Morais (2010) relata que os gráficos estatístico-matemáticos estão no cotidiano dos sujeitos sócio-historicamente constituídos e fazem parte dos instrumentos de comunicação utilizados por eles. Isso faz com que os estudantes

tenham contato com os gráficos estatístico-matemáticos antes mesmo de haver a formalização do assunto nas escolas. A autora ressalta, porém, que isso não garante que os estudantes saibam o que seja um gráfico, sua significação e a finalidade dele no contexto social. Sobre a relação que existe entre os conhecimentos estatísticos e os conhecimentos matemáticos, pode-se dizer que os conhecimentos estatísticos são matemáticos, mas não só. Existem algumas diferenças entre a Matemática pura (cálculos) e os procedimentos estatísticos.

Para demonstrar essas diferenças, Morais (2010, p. 22) traz as seguintes comparações:

- em Estatística, o contexto motiva os procedimentos e é fonte de significado e a base para a interpretação;
- a indeterminação, desordenação ou limitação de contexto na Estatística é marcadamente diferente da natureza mais precisa e finita que caracteriza a aprendizagem tradicional de outros domínios matemáticos;
- a necessidade de aplicação de cálculos precisos ou a execução de procedimentos está rapidamente a ser substituída pela necessidade do uso selectivo, ponderado e preciso de instrumentos tecnológicos e de software cada vez mais sofisticado;
- a natureza fundamental de muitos (mas não todos) problemas estatísticos é não terem uma solução matemática única. Antes, os problemas estatísticos realistas usualmente começam com uma questão e culminam com a apresentação de uma opinião que pode ter diferentes graus de razoabilidade;
- a principal meta da educação estatística é capacitar os alunos para apresentarem descrições, julgamentos, inferências e opiniões pensadas acerca de dados ou argumentar sobre as interpretações de dados, usando várias ferramentas matemáticas apenas na medida em que forem necessárias.

Nota-se, a partir da citação acima, que os conhecimentos matemáticos fazem parte da construção do pensamento estatístico, no sentido das representações numéricas. Entretanto, o conhecimento Matemático não é único, a Estatística faz uso de outros conhecimentos e dialoga numa perspectiva inter e transdisciplinar. Desse modo, vários estudos desenvolvidos na área de ensino da Estatística, constataam que os estudantes apresentam dificuldades na leitura, interpretação e construção de gráficos estatístico-matemáticos. Morais (2010), afirma que uma das razões para essa dificuldade dos estudantes pode estar relacionada ao que se denomina “desconforto” em ensinar esses assuntos por parte dos professores de Matemática.

Morais (2010) apresenta outras possíveis razões para as dificuldades dos estudantes em relação ao assunto, dentre as quais estão: a concepção do ensino de Estatística adotada por professores; a consideração de que os indivíduos sejam capazes de entender as informações de um gráfico naturalmente; a maneira pouco

aprofundada como o assunto é abordado e ensinado, levando-se em conta a capacidade de um gráfico para “transmissão” de informações. A ideia de “transmissão” reduz a capacidade comunicativa do gráfico e possíveis abordagens. Assim, ficaram evidenciadas algumas necessidades de aprendizagem até mesmo de futuros professores. Isso permite inferir que o tema tem sido trabalhado de maneira bastante insuficiente durante o processo de formação básica e, por essa razão, existam lacunas no processo de apreensão dos conceitos referentes aos gráficos estatístico-matemáticos.

## **2.2 Gráficos estatístico-matemáticos e suas definições**

Para esta pesquisa, foram feitas investigações com o objetivo de buscar referências acadêmico-científicas que tratassem dos gráficos estatístico-matemáticos e que pudessem detalhar suas características. Além disso, investigou-se a maneira que esses gráficos são abordados no ensino de Língua Portuguesa, no contexto de leitura e produção de gêneros discursivos. Como foi relatado na seção 1.6, poucos resultados foram encontrados em revistas acadêmicas de Linguística Aplicada sobre a abordagem dos gráficos estatístico-matemáticos no ensino de Língua Portuguesa. Desse modo, propôs-se a pesquisa, também, em materiais publicados em periódicos da área de Matemática para investigar o modo de descrição dos gráficos estatístico-matemáticos.

Dentre os indexadores pesquisados estão: o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Google Acadêmico e os periódicos: Revista Bolema (UNESP); Revista Zetetiké (UNICAMP); Revista Educação Matemática e Pesquisa (PUC-SP); Revista Eletrônica de Educação Matemática – REVEMAT (UFSC); Revista Boletim GEPEM (UFRRJ); Revista BOEM (UDESC); Revista Caminhos da Educação Matemática (IFS); Revista Perspectivas da Educação Matemática (UFMS); Revista Educação Matemática em Foco (UEPB); Revista de Ensino de Ciências e Matemática (Universidade Cruzeiro do Sul).

Figuram, dentre os diversos tipos de representação gráfica, os gráficos estatístico-matemáticos. Com maior circulação nos meios de comunicação, observam-se os gráficos dos tipos: barras, colunas, setores e linhas. São esses os que estão mais presentes no cotidiano social dos indivíduos.

O quadro abaixo apresenta o mapeamento realizado a partir da pesquisa sobre a caracterização dos gráficos estatístico-matemáticos em periódicos e revistas acadêmicas da área de Ensino de Matemática.

Quadro 3: Resultado de pesquisas sobre caracterização dos gráficos estatístico-matemáticos em revistas das áreas de Matemática e Estatística

Autor(es)	Fonte de pesquisa	Tema	Abordou a definição e caracterização dos tipos de gráficos estatístico-matemáticos: colunas, barras, setores e linhas?
Lima e Selva (2013)	Bolema	Construção e interpretação de gráficos	Não
Carvalho, Campos e Monteiro (2011)	Bolema	Interpretação de gráfico de linhas	Não
Santos e Magina (2008)	Bolema	Estratégias de interpretação gráfica	Não
Coutinho, Silva e Almouloud (2011)	Bolema	Desenvolvimento do pensamento estatístico e semiose.	Não
Campos, Jacobini, Wodewotzki e Ferreira (2011)	Bolema	Educação estatística e educação crítica	Não
Santana (2016)	Bolema	Pensamento e letramento estatístico – atividades em sala de aula	Não
Mendonça e Lopes (2011)	Bolema	Modelagem Matemática e Educação Estatística no Ensino Médio	Não
Fernandes, Carvalho e Correia (2011)	Bolema	Caracterização do ensino de Estatística nas escolas	Não
Fernandes, Morais e Lacaz (2011)	Google acadêmico	Representação de dados por meio de gráficos estatístico-matemáticos	Não
Morais (2010)	Google acadêmico	Construção, leitura e interpretação de gráficos estatísticos	Sim
Cazorla (2002)	Google acadêmico	Domínio de conceitos estatísticos e leitura de gráficos	Não
Medri (2011)	Google acadêmico	Análise exploratório de dados	Sim
Battisti e Battisti (2008)	Google acadêmico	Métodos Estatísticos	Sim
Souza e Monteiro (2020)	Zetetiké	Compreensão sobre gráficos	Não
Fernandes e Morais (2011)	Educação Matemática e Pesquisa	Leitura e interpretação de gráficos estatísticos	Não
Campos e Coutinho (2019)	REVEMAT	Modelagem matemática, letramento estatístico e gráficos.	Não
Silva e Souza (2019)	REVEMAT	Educação Matemática e formação de professores	Sim (de modo básico)

Cavalcanti e Guimarães (2019)	REVEMAT	Conhecimento matemático e escalas de gráficos	Não
Ferreira (2016)	REVEMAT	Gráficos estatísticos, tecnologia e letramentos	Não
Rodrigues, Machado, Macedo, Rocha e Silva (2019)	Caminhos da Educação Matemática em revista	Leitura e interpretação de gráficos estatísticos (ENEM)	Não
Campos e Coutinho (2019)	Caminhos da Educação Matemática em revista	Modelagem matemática, letramento estatístico e gráficos.	Não
Cobello e Oliveira (2019)	Caminhos da Educação Matemática em revista	Análise de exemplos – Gráficos e observação semiótica	Não
Martins e Carvalho (2017)	Perspectivas da Educação Matemática	Gráficos estatísticos em aulas de Matemática.	Não
Alves e Santana (2019)	Revista Educação Matemática em Foco	Letramento matemático e estatístico; leitura e interpretação de gráficos	Não
Oliveira (2019)	Revista Educação Matemática em Foco	Letramento estatístico – leitura e interpretação de gráficos.	Não
Santos (2019)	Revista Educação Matemática em Foco	Leitura e interpretação de gráficos	Não
Francisco e Lima (2018)	REnCiMa	Leitura e interpretação de gráficos por alunos de EJA e Ensino Médio	Não
Oliveira e Macedo (2018)	REnCiMa	Análise de material didático sobre ensino de estatística e gráficos.	Não
Martins e Carvalho (2018)	REnCiMa	Ensino de gráficos nos anos iniciais	Não
Silva e Samá (2018)	REnCiMa	Infografia com uso de gráficos	Não

Fonte: Elaborado pelo autor

Nota-se que pouco se fala sobre as características dos gráficos estatístico-matemáticos nos materiais acadêmicos para pesquisa e ensino de Matemática. Não foram encontrados resultados para a busca nas revistas Boletim GEPEM (UFRRJ) e Revista BOEM (UDESC). Somente 4 trabalhos, dos 30 mapeados, abordaram, de modo básico, algumas informações que constituem um gráfico estatístico-matemático. As demais pesquisas se dedicaram à leitura e interpretação de gráficos.

Para o desenvolvimento desta pesquisa, no que se refere à definição e caracterização dos tipos de gráficos estatístico-matemáticos, foram levantadas informações, também, em textos didáticos online e livros didáticos de Matemática.

Nesses materiais, foi possível encontrar definições e caracterizações dos tipos de gráficos: linhas, colunas, setores e barras. Os livros didáticos pesquisados foram: A conquista da Matemática da editora FTD dos 6º, 7º e 8º anos do Ensino Fundamental; Matemática Realidade & Tecnologia da editora FTD do 9º ano do Ensino Fundamental; um exemplar da Coleção Multiversos Matemática sob título “Matemática Financeira, gráficos e sistemas” – organizada para implementação do Novo Ensino Médio; um exemplar da Coleção Prisma Matemática sob título “Estatística, Combinatória e Probabilidade – organizada para implementação do Novo Ensino Médio. E nos sites que veiculam materiais pedagógicos no Google: Brasil Escola; Matemática.pt; Toda Matéria; Mundo Educação; Proenem; Educa IBGE.

O quadro abaixo apresenta um mapeamento realizado em sites educacionais e em livros didáticos de Matemática:

Quadro 4: Resultado de pesquisas sobre caracterização dos gráficos estatístico-matemáticos sites educacionais e livros didáticos.

Autor(es)	Fonte de pesquisa	Tema	Abordou a definição e caracterização dos tipos de gráficos estatístico-matemáticos: colunas, barras, setores e linhas?
Giovanni e Castrucci (2018)	Editora FTD	Livro didático de 6º ano do Ensino Fundamental - “A conquista da Matemática”	Não
Giovanni e Castrucci (2018)	Editora FTD	Livro didático de 7º ano do Ensino Fundamental - “A conquista da Matemática”	Sim
Giovanni e Castrucci (2018)	Editora FTD	Livro didático de 8º ano do Ensino Fundamental - “A conquista da Matemática”	Sim
Souza (2018)	Editora FTD	Livro didático de 9º ano do Ensino Fundamental – “Matemática Realidade & Tecnologia”	Sim
Souza (2020)	Editora FTD	Multiversos Matemática – “Matemática financeira, gráficos e sistemas”. (livro do novo PNLD – Novo Ensino Médio)	Sim
Bonjorno, Junior e Sousa (2020)	Editora FTD	Prisma Matemática – “Estatística, Combinatória e Probabilidade”. (livro do novo PNLD – Novo Ensino Médio)	Sim
Prof. Robson Luiz – Brasil Escola 2021) -	Google artigo publicado em site	Gráficos estatísticos matemáticos.	Sim
Matemática.pt (2021)	Google artigo publicado em site	Tipos de gráficos estatísticos	Sim

Bezerra (2021) -Toda Matéria	Google artigo publicado em site	Tudo sobre gráficos	Sim
Mundo Educação (2021)	Google artigo publicado em site	Tipos de gráficos	Sim
Proenem (2021)	Google artigo publicado em site	Estatística – gráficos e tabelas	Sim
Educa IBGE (2021)	Google artigo publicado em site	Principais tipos de gráficos para a Educação Básica	Sim

Fonte: Elaborado pelo autor.

Observa-se, a partir das informações apresentadas no quadro 4, que as definições sobre gráficos estatístico-matemáticos estão presentes em livros e materiais didáticos de Matemática. Desse modo, para que a pesquisa pudesse conter materiais que atendessem ao objetivo de caracterização desses objetos, foi necessário fazer o levantamento de materiais didático-matemáticos. Isso reforça a importância de uma pesquisa com essa temática no mundo acadêmico-científico, visto que, como já comentado anteriormente com base no quadro 3, há pouca produção nesse sentido seja na área da Linguística Aplicada ou na própria área dos estudos matemáticos.

### **2.3 Os gráficos estatístico-matemáticos que circulam com maior frequência na comunicação social – linhas, barras, setores e colunas**

Nessa seção serão abordadas as características dos 4 tipos de gráficos estatístico-matemáticos objetos da pesquisa: barras, colunas, linhas e setores, a partir das descrições feitas com base em estudos matemático-estatísticos. O pacote da Microsoft Office, presente nos computadores, permite a construção de quaisquer das representações gráficas propostas aqui em seus programas: Microsoft Word, Microsoft Excel e Microsoft Power Point. Pensando na proposta de promover situações de multiletramentos na escola, a exemplificação de cada tipo de gráfico é seguida de instruções de como elaborá-los com o uso do Microsoft Word.

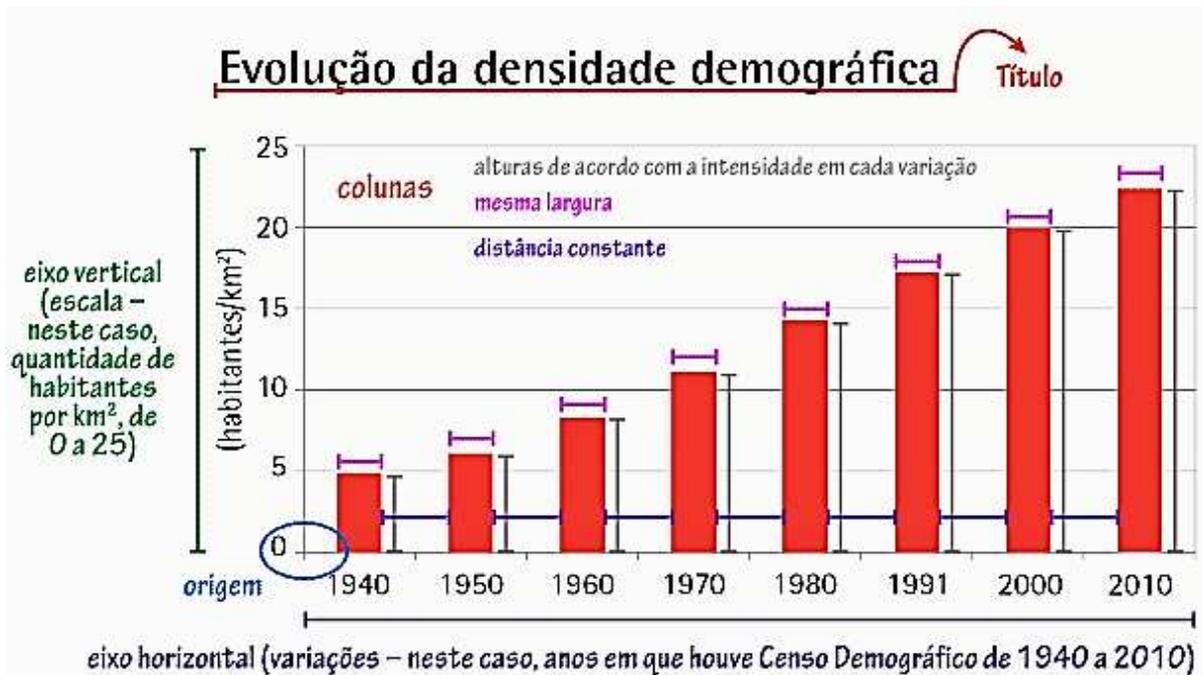
### 2.3.1 Gráficos de colunas (barras verticais)

Segundo Battisti e Battisti (2008), os gráficos de colunas têm a finalidade de representar informações a partir de colunas dispostas em eixo vertical. Eles podem ser simples ou agrupados. Quando simples eles analisam uma mesma informação em situações diferentes. Neste caso as colunas devem ser da mesma cor. Quando o gráfico de colunas traz parâmetros comparativos entre duas ou mais variáveis as colunas são, também, representadas de modo vertical. Entretanto, apresentarão cores diferentes e, necessariamente, uma legenda para identificação das informações.

Segundo IBGE Educa (2021), os gráficos de colunas têm representação de informações alocadas em eixos, horizontal e vertical, que são de origem cartesiana. No eixo vertical são representadas as medidas numéricas em escala e é nesse sentido, também, que as colunas são construídas (vertical). As colunas têm altura proporcional ao valor pesquisado. Já os no eixo horizontal, apresentam-se as variações.

Abaixo, podem ser observadas figuras que mostram exemplos dessas modalidades de gráficos de colunas. A figura 2 apresenta colunas de uma só cor porque representam apenas uma variável: quantidade de habitantes por km<sup>2</sup>.

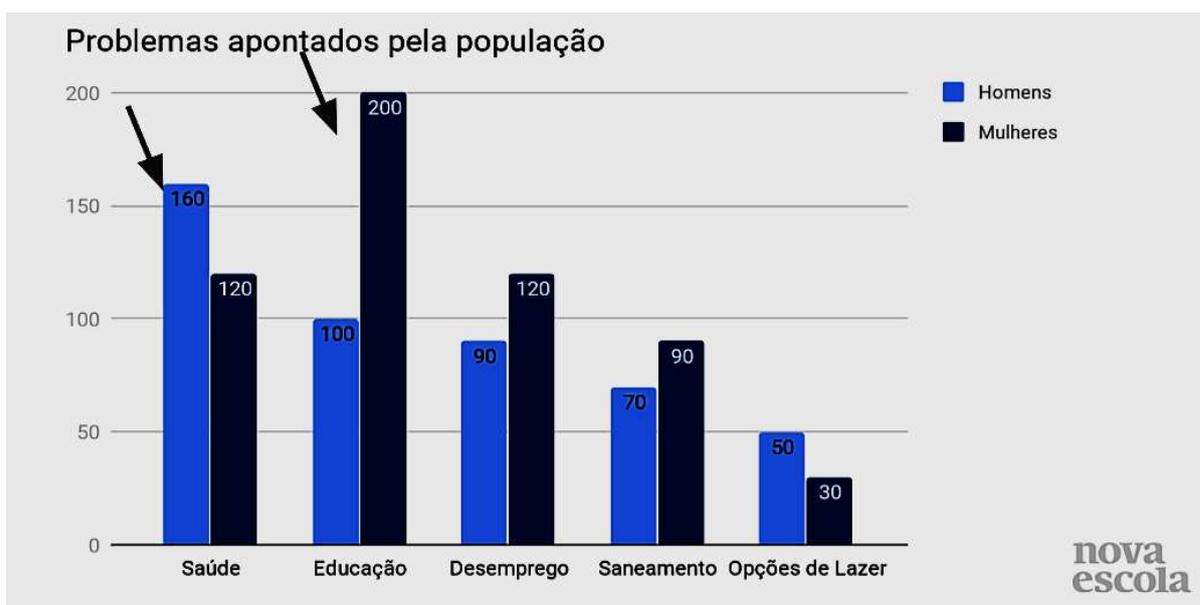
Figura 2: Gráfico de colunas simples.



Fonte: IBGE Educa (2021)

A figura 3, a seguir, também é um exemplo de gráfico de colunas, chamado também por alguns autores de “barras verticais” (MEDRI, 2011). As colunas são de duas cores porque representam duas variáveis: homens e mulheres. É o chamado gráfico de colunas agrupado.

Figura 3: Gráfico, de colunas, agrupado.



Fonte: adaptado de um plano de aula – Nova Escola (2021).

Nota-se, portanto, que a elaboração de gráficos tipo colunas pressupõe alguns conhecimentos acerca da estrutura desses gráficos e suas relações de proporcionalidade, sejam nas escalas nos eixos vertical e horizontal, na largura e na distância entre as colunas, na atribuição das cores e da legenda (quando necessária), entre outros elementos que o constituem. É usado para representação de informações de natureza informativa-quantitativa e deve ser compreendido tanto na decodificação de informações como no processo inferencial de perceber a relação das variáveis (aumento, diminuição) ao longo do tempo e/ou em comparação umas com as outras medidas em escalas. Para uma compreensão crítica, é preciso estabelecer uma relação dialógica dessas informações com o contexto sócio-histórico em que se inserem e com o contexto atual, se forem informações mais antigas.

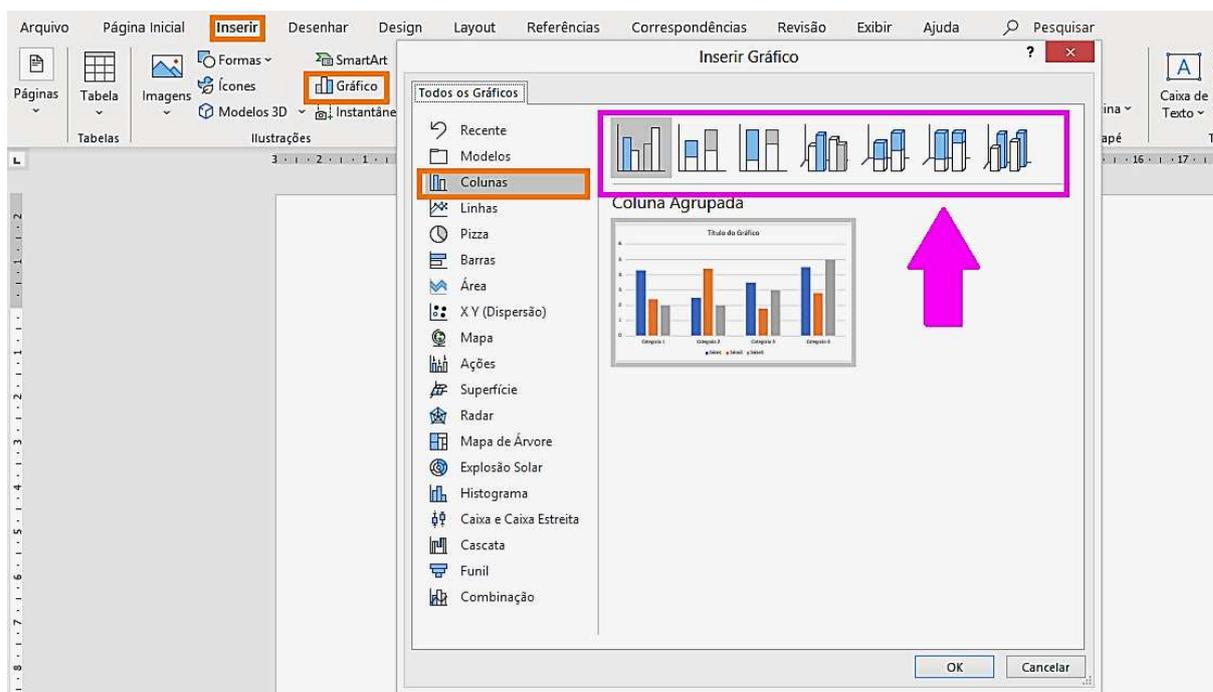
Esse tipo de gráfico não demanda muito para ser feito. Devido à exatidão nas proporções, geralmente, usa-se a folha de papel quadriculado para a sua produção manual. Entretanto, convém saber os procedimentos para produção desse tipo de gráfico a partir de editores de texto, sobretudo o Microsoft Word, pela facilidade de

acesso. Promover os multiletramentos dos alunos também inclui proporcionar oportunidades para eles aprenderem a fazer um gráfico de colunas usando o editor de texto Microsoft Word, o Microsoft Excel ou o Microsoft Power Point. Os três funcionam da mesma maneira. Esta pesquisa bibliográfica buscou informações para a produção de um gráfico de colunas no Microsoft Word. São necessários os seguintes procedimentos:

- (i) Na barra (menu) superior, clicar em “inserir”;
- (ii) Opção gráfico;
- (iii) Tipo de gráfico desejado – “colunas”.

Pode-se observar esse procedimento na figura abaixo:

Figura 4: Procedimentos para produção de um gráfico de colunas no Word.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Pode-se observar que há várias opções para o estilo das colunas. Depois de escolhido o tipo de gráfico e o estilo da coluna, o Microsoft Word apresenta uma janela que contém uma tabela para inserção dos dados que serão representados pelo gráfico.

A figura 5 mostra a tabela disponibilizada pelo Microsoft Word para inserção dos dados que serão representados pelo gráfico de colunas. Note-se que, no editor

de texto, o usuário não desenha as colunas, o gráfico; ele preenche as informações na tabela e o editor de texto constrói o gráfico.

Este exemplo traz os dados presentes na figura 3, sobre problemas apontados pela população (homens e mulheres), que foram: saúde, educação, desemprego, saneamento e opções de lazer.

Figura 5: Tabela disponibilizada pelo Word para inserção dos dados que serão representados pelo gráfico de colunas.

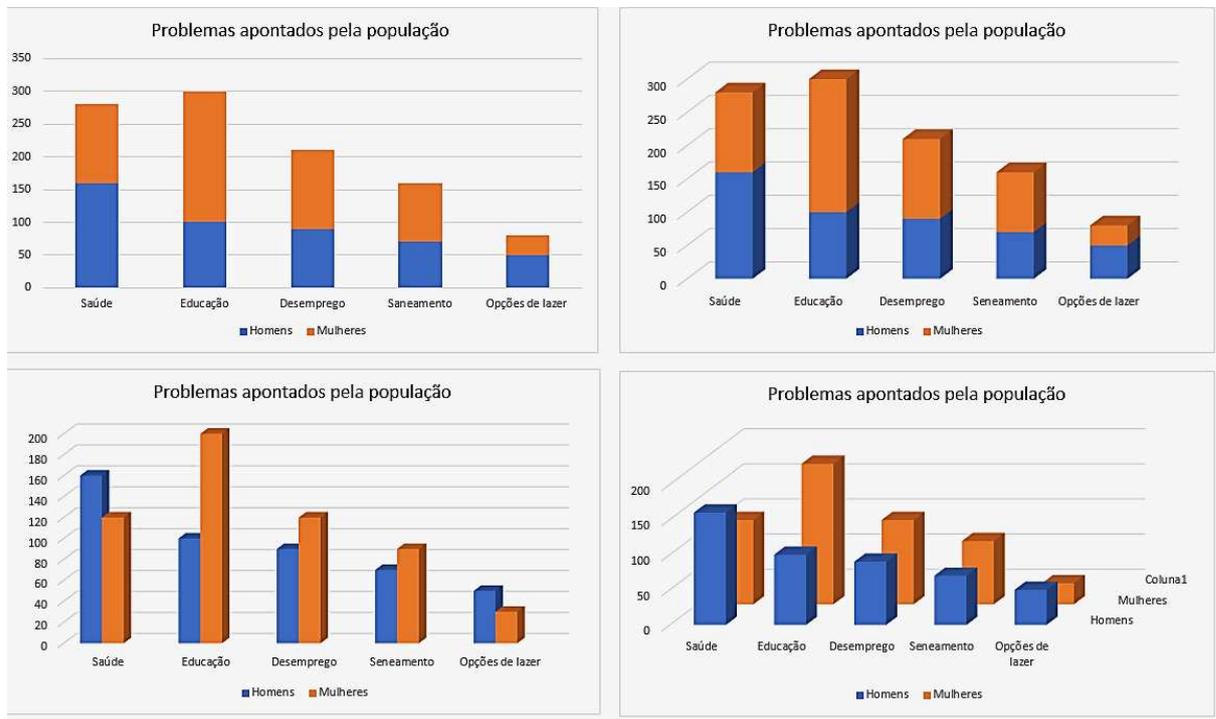
	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Homens	Mulheres	Coluna1				
2	Saúde	160	120					
3	Educação	100	200					
4	Desemprego	90	120					
5	Saneamento	70	90					
6	Opções de	50	30					
7								
8								

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na coluna A, estão os problemas, que vão aparecer no eixo horizontal do gráfico. Nas próximas colunas da tabela estão os valores que vão determinar a altura de cada coluna do gráfico, referente a cada um dos problemas, de acordo com as menções dos homens (colunas azuis na figura 3 e 6) e as menções das mulheres (colunas pretas na figura 3 e colunas laranja na figura 6). Vê-se na tabela acima que a última coluna (D), que tem como título “coluna 1” está em branco. Isso porque as opções de resposta eram somente duas: homens e mulheres. Neste caso, por estar vazia, a terceira coluna não aparece no gráfico elaborado pelo Microsoft Word.

A figura a seguir mostra exemplos de representação por gráficos do tipo colunas, disponíveis no Microsoft Word, da pesquisa exemplificada na figura 3. Os dois primeiros gráficos, com colunas sobrepostas, parecem de maior dificuldade para a leitura.

Figura 6: Diferentes formas de representar informações, presentes na figura 3, por meio de um gráfico de colunas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A leitura global de um gráfico de colunas é facilitada pelos recursos visuais que ele tem em sua composição. Souza (2020) relata a proximidade que existe entre os gráficos de barras e de colunas. Para o autor, esses dois tipos de gráficos podem ser usados para medir dados em comparação. Visualmente é possível identificar essa característica, pois as colunas ou barras são proporcionais ao número de eventos que descrevem.

### 2.3.2 Gráficos de barras (barras horizontais)

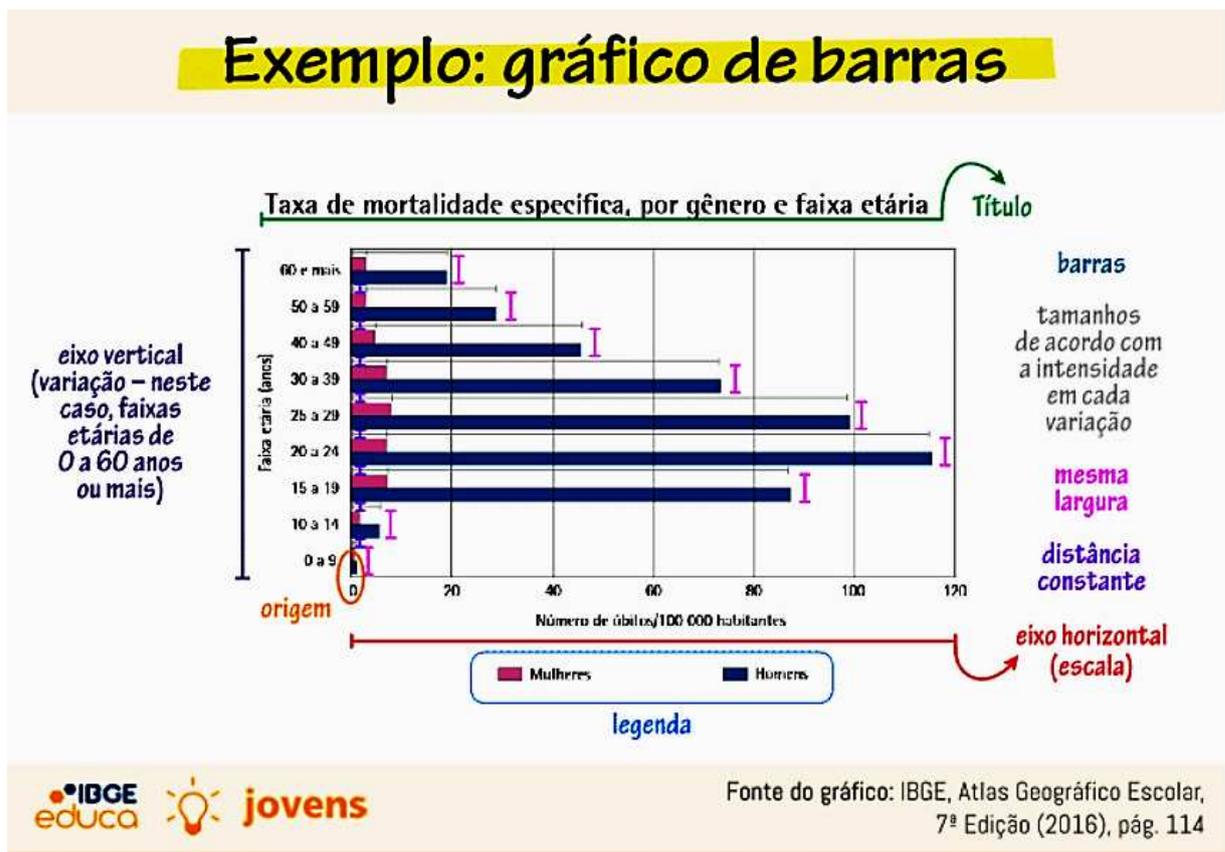
As características do gráfico de barras se assemelham muito ao gráfico de colunas. A diferença na construção desses gráficos é que no eixo horizontal são colocadas as escalas numéricas e no eixo vertical são colocadas as informações numéricas (as variações dos eventos). Para Medri (2011), assim como os gráficos de colunas, os gráficos de barras fazem a representação por meio de retângulos proporcionais à quantidade de informações que se deseja representar.

Devido à proximidade existente entre os gráficos de barras e colunas, em sua pesquisa, Moraes (2010) fala de ambos em uma definição única. Neste caso, a

pesquisadora se refere a ambos (colunas e barras) como gráficos de barras. Assim, ela define o gráfico, conhecido por ser do tipo colunas, como “barras verticais” e o que se conhece por gráfico de barras como “barras horizontais”.

O portal do IBGE Educa (2021) apresenta, na figura abaixo, um exemplo de composição desse tipo de gráfico.

Figura 7: Esquema explicativo do gráfico de barras agrupado.



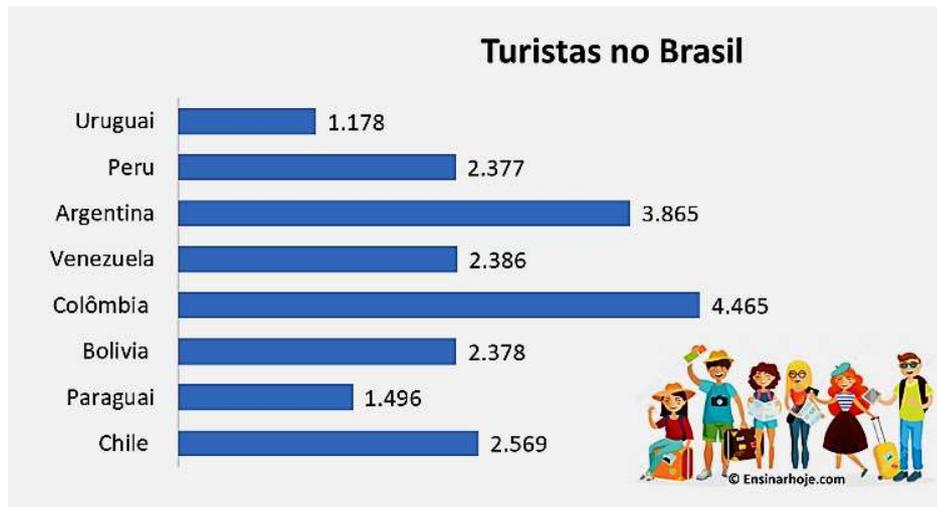
Fonte: Fonte: IBGE Educa (2021)

Observa-se que, neste exemplo, é colocada uma situação de comparação entre duas informações: homens e mulheres. Por isso, nota-se a presença de duas barras horizontais de cores diferentes para cada faixa etária. Assim é possível a observação comparativa entre as duas variáveis. Além disso, há legenda para a melhor entendimento dessa representação.

No caso dos gráficos de barras, também é possível haver a representação de variação de uma informação. Para isso é usado o gráfico de barras simples (barras de uma só cor).

A figura abaixo mostra um exemplo desse tipo de gráfico.

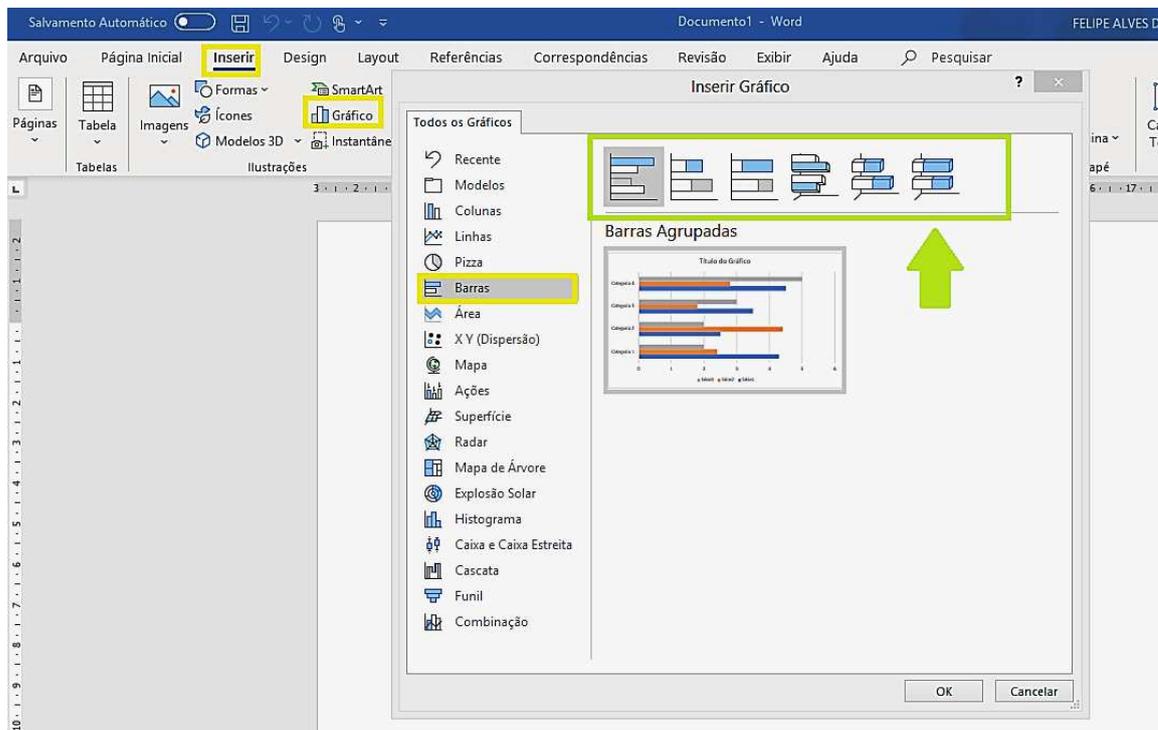
Figura 8: Exemplo de gráfico de barras simples.



Fonte: Ensinar Hoje

É possível produzir um gráfico de barras com o programa Microsoft Word. Os passos iniciais são os mesmos já vistos para o gráfico de colunas. Entretanto, na janela de escolha do tipo de gráfico, seleciona-se “Barras”, como mostra a figura a seguir.

Figura 9: Procedimento para produção de um gráfico de barras com o Microsoft Word.

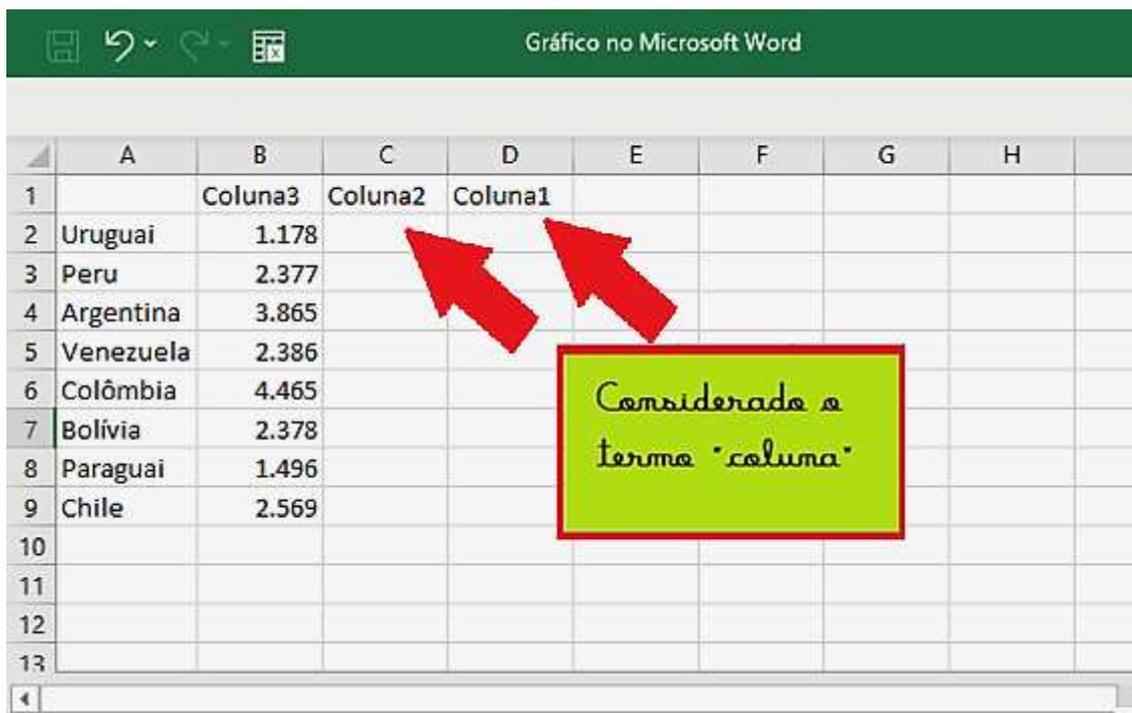


Fonte: Elaborado pelo autor.

Importa observar que, mesmo o nome do gráfico sendo barras, quando o Microsoft Word abre a janela com a tabela para inserção de dados ele considera 'coluna'.

Para exemplificar a produção de um gráfico do tipo barras, usando o Microsoft Word, usar-se-ão os dados da figura 8.

Figura 10: Tabela para inserção dos dados que serão representados pelo gráfico de barras.



	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Coluna3	Coluna2	Coluna1				
2	Uruguai	1.178						
3	Peru	2.377						
4	Argentina	3.865						
5	Venezuela	2.386						
6	Colômbia	4.465						
7	Bolívia	2.378						
8	Paraguai	1.496						
9	Chile	2.569						
10								
11								
12								
13								

Fonte: Elaborado pelo autor.

O exemplo da figura 8 apresenta apenas uma variável para ser representada: turistas. Na coluna A, são preenchidos os dados dos países que ficarão em uma lista à esquerda do gráfico. Na coluna B, são preenchidos os dados do número de turistas de cada país que visitam o Brasil. Esse número vai determinar o comprimento da barra quando o Microsoft Word gerar o gráfico. Como só há uma variável (turistas), só há uma coluna com números a preencher. Se houvesse duas variáveis, por exemplo, adultos e crianças, seriam usadas as colunas B e C.

O preenchimento dessa tabela vai gerar o gráfico da figura 11.

Figura 11: Outra forma de representação, por meio do gráfico de barras em 3D, da figura 8.

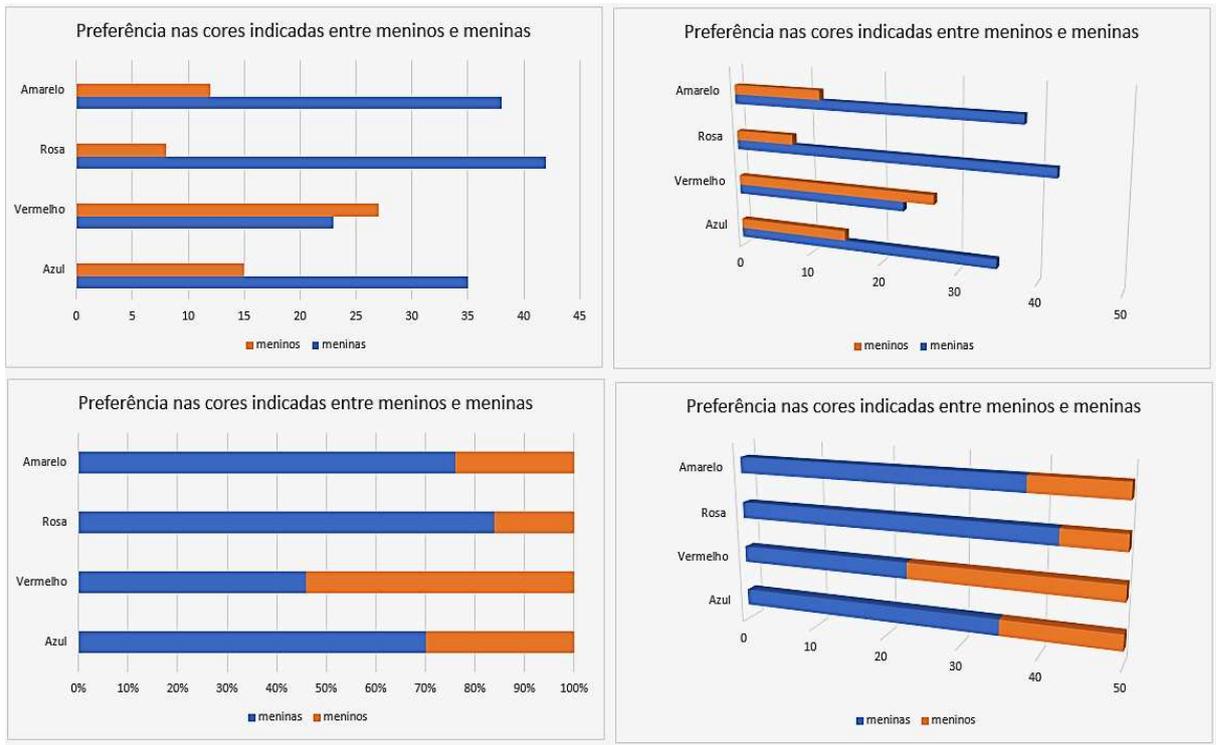


Fonte: Elaborado pelo autor.

A figura 12 apresenta um exemplo de possibilidade do uso do gráfico de barras para uma pesquisa que contenha mais de uma variável, a fim de mostrar possibilidades visuais do Microsoft Word. No caso exemplificado, tem-se uma pesquisa hipotética a respeito da preferência de cores entre 50 meninos e meninas.

O formato visual dos dois primeiros gráficos parece mais fácil para a leitura do que o formato dos dois últimos, que representam as duas barras em continuidade uma com a outra.

Figura 12: Maneiras de representação de gráficos de colunas feitos com uso do Microsoft Word.



Fonte: Elaborado pelo autor.

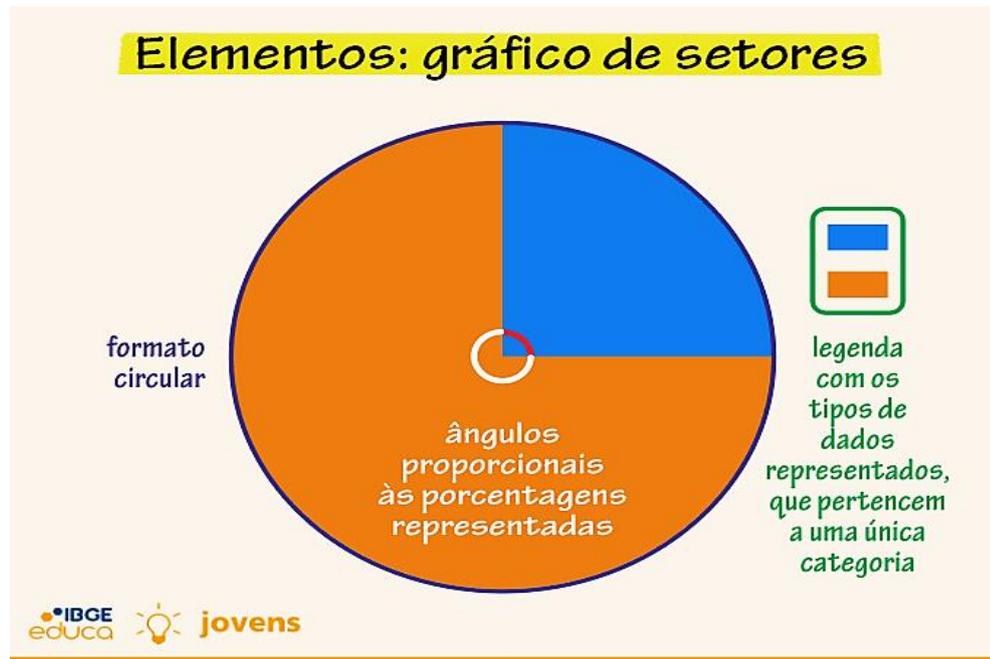
Pode-se dizer que, assim como no gráfico de colunas, é possível realizar a leitura dos dados quantitativos apresentados neste gráfico numa perspectiva de decodificação de informações e, também, inferencial. Os elementos que o constituem dão conta de transmitir uma informação completa para leitura, além de permitir que se faça a exploração dessas informações.

### 2.3.3 Gráficos de setores (pizza)

A partir dos estudos de Moraes (2010), os gráficos circulares, chamados de “setores” e popularmente de “pizza”, têm como característica a divisão dos 360° de um círculo em setores divididos por segmentos de reta que partem do centro para as extremidades da figura. Esses setores têm tamanho proporcional à quantidade de informações que representam. Souza (2020) explica que o total representado pelo gráfico é de 100%, sendo cada setor a parte relativa que representa.

A figura abaixo apresenta os elementos que constituem um gráfico do tipo setores:

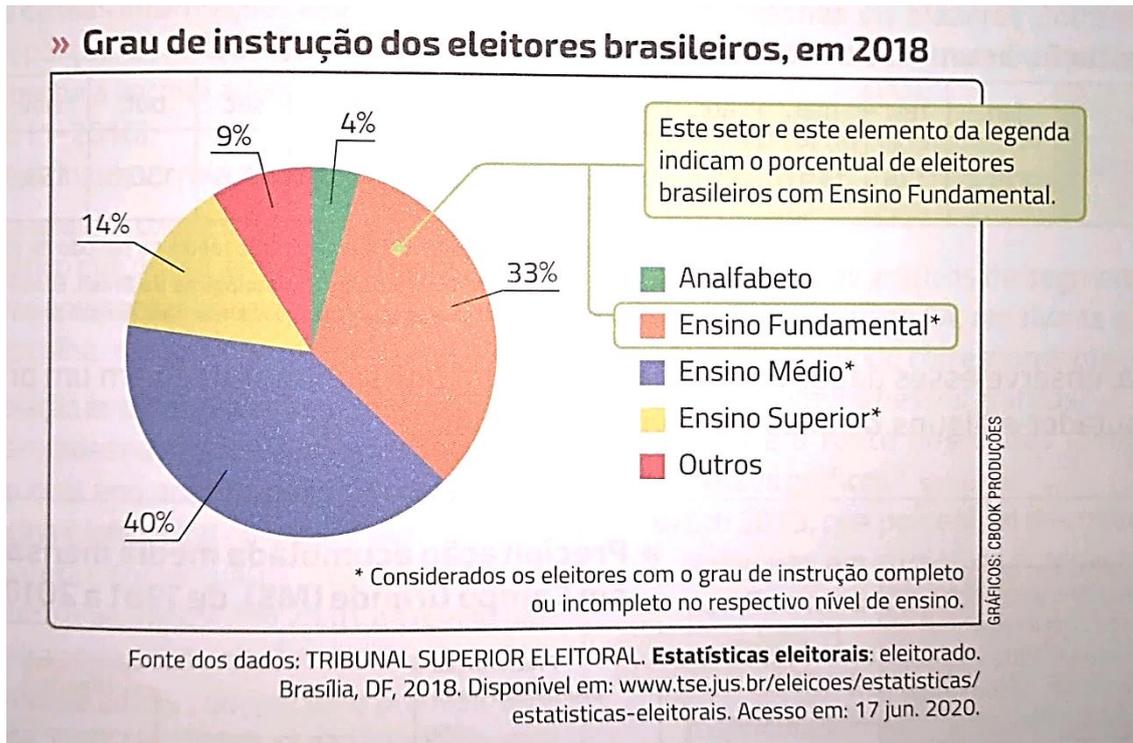
Figura 13: Elementos que constituem um gráfico de setores (circular).



Fonte: Fonte: IBGE Educa (2021)

A figura abaixo apresenta um exemplo que aparece em um livro didático de Matemática.

Figura 14: Exemplo de um gráfico de setores em um livro didático de Matemática.



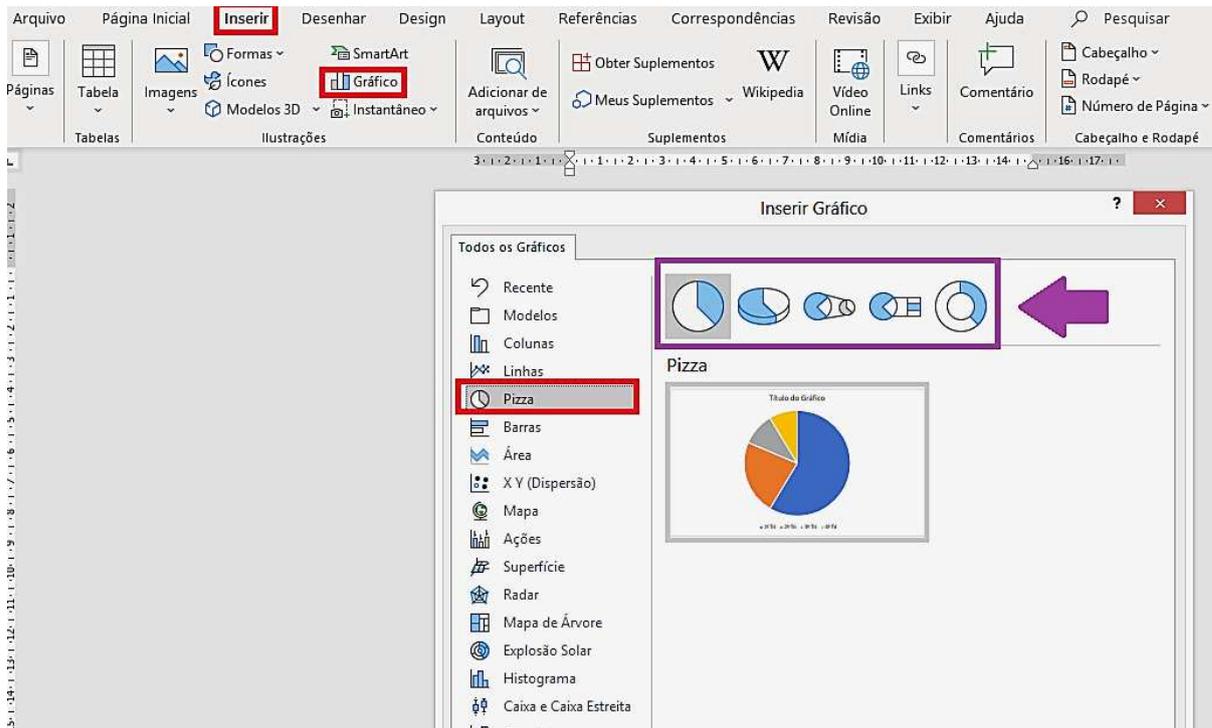
Fonte: Souza (2020, p. 57).

Observa-se que a compreensão de um gráfico de setores exige conhecimentos matemáticos a respeito de: frações, porcentagens, números na representação decimal, proporcionalidade e ângulos de um círculo (ciclo trigonométrico).

Para a construção desses gráficos em aulas de Língua Portuguesa, é interessante fazer uso dos recursos tecnológicos. A construção manual é possível de ser realizada com divisões aproximadas das porcentagens que representam. Para uma divisão exata, são necessários conhecimentos matemáticos mais desenvolvidos.

Para a construção de um gráfico de setores no Microsoft Word, por exemplo, seguem-se os mesmos procedimentos iniciais apresentados para o gráfico de colunas. No momento de escolha do tipo de gráfico, é selecionado o “gráfico de pizza (setores)”, como mostra a figura 15.

Figura 15: Procedimento para criar um gráfico de setores usando o Microsoft Word.



Fonte: Elaborado o autor.

Na parte superior, da janela para escolha do gráfico, foi feito um destaque em roxo para mostrar as variações visuais de gráficos de setores possíveis de se elaborar com o recurso do Word, desde o tradicional circular a tipos mais modernos: com espessura, profundidade, destaque comparativo entre setores e com informações apresentadas apenas no aro do círculo.

Depois de escolhido o tipo de gráfico será necessário alimentar uma tabela com as informações que serão representadas por ele. A figura abaixo exemplifica uma tabela para construção no Word do gráfico da figura 14.

Figura 16: Tabela para inserção de dados representados pelo gráfico de setores.

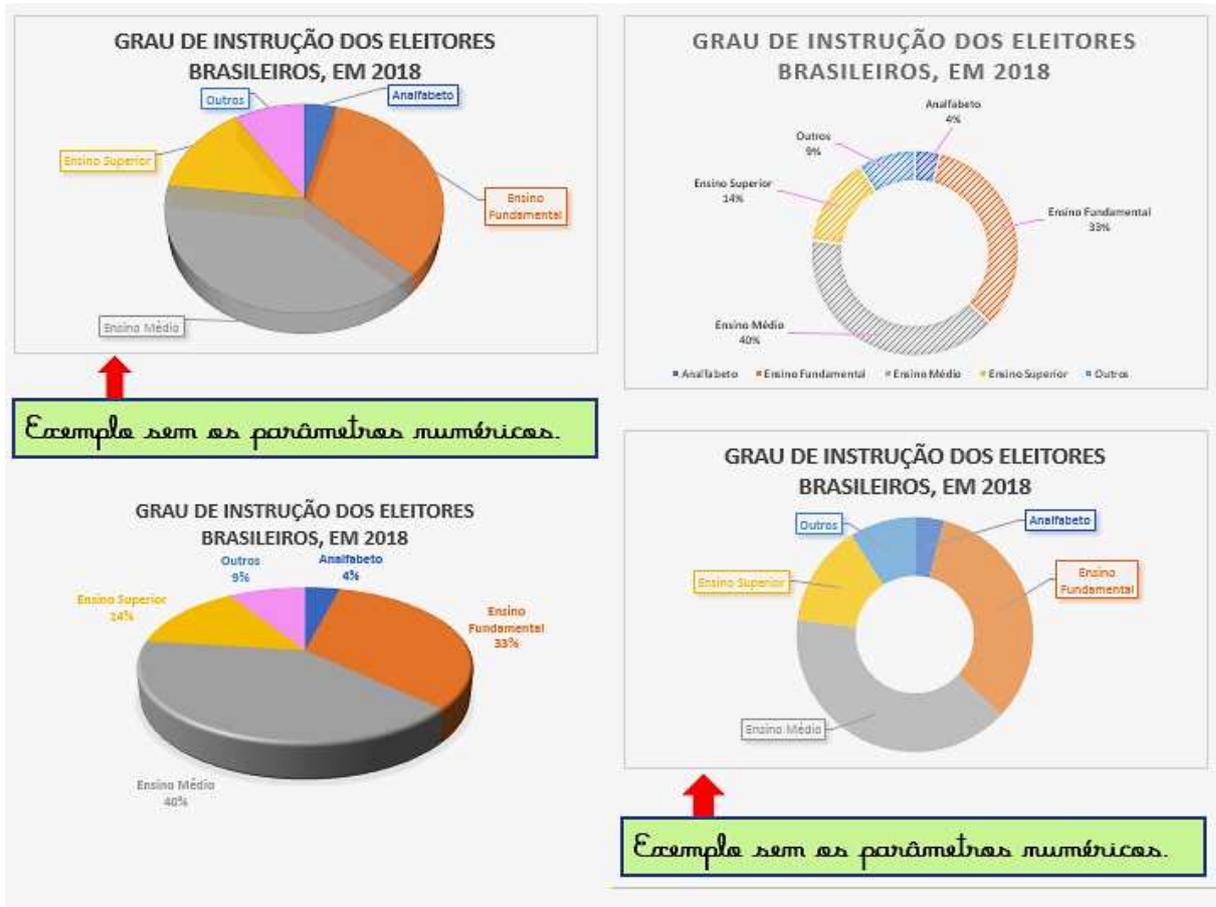
	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Grau de instrução dos eleitores brasileiros, em 2018						
2	Analfabeto	4%						
3	Ensino Fundamental	33%						
4	Ensino Médio	40%						
5	Ensino Superior	14%						
6	Outros	9%						
7								
8								

Fonte: Elaborado pelo autor.

A coluna A traz as informações que determinarão quantos setores (quantas fatias) o gráfico terá e a que corresponde cada setor (fatia). A coluna B traz as porcentagens referentes a cada setor (fatia), no caso, a porcentagem de eleitores brasileiros em 2018 que têm aquele grau de instrução.

As informações presentes no gráfico sobre a “Grau de instrução dos eleitores brasileiros, em 2018” podem ser representadas em vários designs de gráfico estatístico-matemático de setores, como mostra a figura a seguir.

Figura 17: Outras formas de representação com um gráfico do tipo setores.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir das informações de Souza 2020 (p. 57)

Dentre as opções do Microsoft Word, está a opção “pizza de pizza”, que permite a comparação de dados da pizza principal. Ela destaca os setores com maiores quantidades e os setores com menores quantidades para melhor observação e leitura dos dados.

A figura abaixo mostra essa opção em recorte da figura 15.

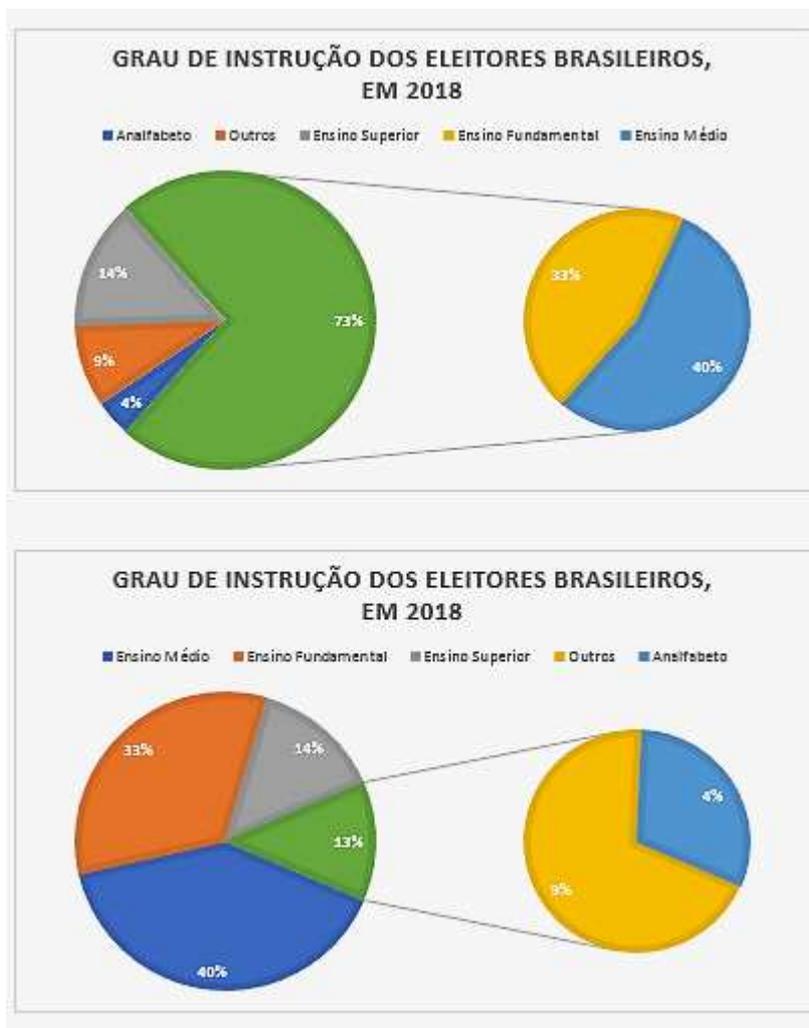
Figura 18: Opções de tipos de gráficos de setores.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O resultado dessa opção estilo para as informações do gráfico da figura 14 – “Grau de instrução dos eleitores brasileiros, em 2018”. Estão apresentados na figura abaixo.

Figura 19: gráfico do tipo pizza de pizza sobre o grau de instrução dos eleitores brasileiros, em 2018.



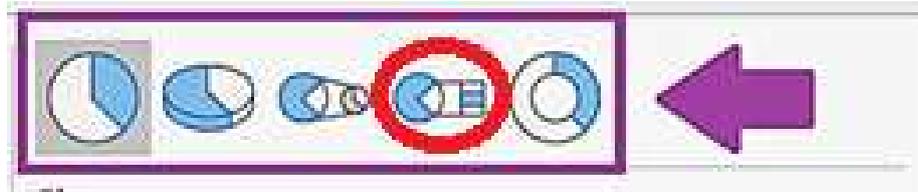
Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota-se que essa opção permite a comparação de dados representados em um gráfico de setores. Percebe-se, também, que as informações são relativas ao mesmo universo de 100% que está representado no gráfico de setores principal.

O mesmo ocorre com a opção “barra de pizza”, que faz produzir o efeito comparativo entre as informações máximas e mínimas do gráfico de setores principal, mas essas informações são representadas em uma barra vertical comparativa.

A partir da figura abaixo, recorte da figura 15, observa-se a opção “barra de pizza”.

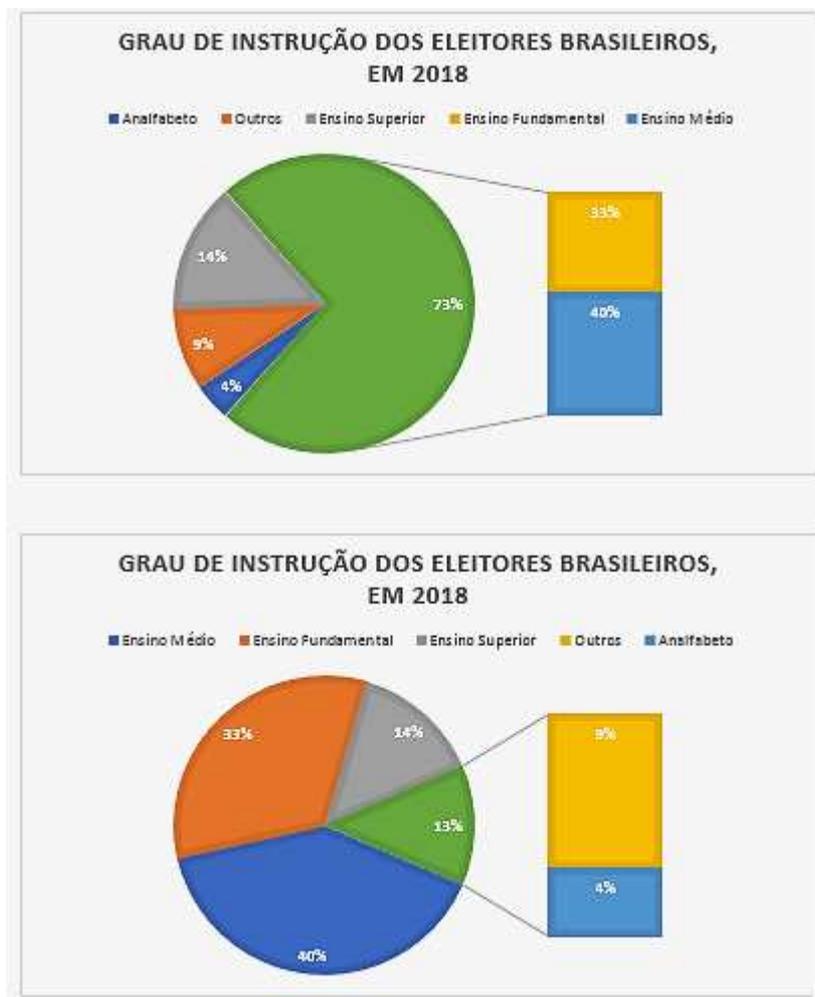
Figura 20: Opção barra de pizza - recorte da figura 15.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A figura 21 apresenta o resultado de um gráfico construído a partir da opção “barra de pizza”

Figura 21: gráfico do tipo barra de pizza sobre o grau de instrução dos eleitores brasileiros, em 2018.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Importa ressaltar que, embora o nome desse modelo seja “barra de pizza”, a barra não é no sentido horizontal. Portanto, pode-se considerar uma coluna – “barra vertical”.

Desse modo, pode-se dizer que, do ponto de vista da leitura de informações representadas, esse tipo gráfico estatístico-matemático não parece apresentar tantas dificuldades. Explorar as informações de um gráfico de setores em nível inferencial também é uma possibilidade em aulas de Língua Portuguesa.

### **2.3.4 Gráficos de linhas**

Battisti e Battisti (2008) colocam como título do tópico, sobre gráficos de linhas, a seguinte menção: “Gráfico para Representar uma Série Temporal – Gráfico de Linha” (BATTISTI e BATTISTI, 2008, p. 33). Isso sugere a indicação de uso deste tipo de gráfico: representar informações que variam em função de um determinado tempo. Assim os autores definem:

O gráfico de linha é empregado para representar uma série temporal, ou seja, uma escala de tempo em que o evento será mostrado, sendo que no eixo horizontal sempre é apresentado o tempo, com escala proporcional, e no eixo vertical os valores referentes a cada tempo. (BATTISTI e BATTISTI, 2008, p. 33).

Morais (2010) segue no mesmo sentido quando afirma que a utilização de gráficos de linhas se recomenda para representação de informações, tendências (variáveis) que são observadas em um espaço de tempo. A respeito da marcação dos pontos, a autora informa que eles são postos no encontro das informações dispostas nos eixos (horizontal e vertical). O eixo horizontal representa as categorias (tempo) e no eixo vertical são colocadas as informações que sofrerão variação nesse tempo. Pode-se, também, representar informações de mais de uma variável no mesmo gráfico. Para isso são colocadas linhas de cores diferentes que apresentam comportamento no decorrer do tempo. A autora ressalta que a alternativa pode não ser a melhor quando se tem muitas variáveis, pois a quantidade de linhas pode provocar dificuldade no entendimento.

A figura abaixo mostra um exemplo da composição desse tipo de gráfico.

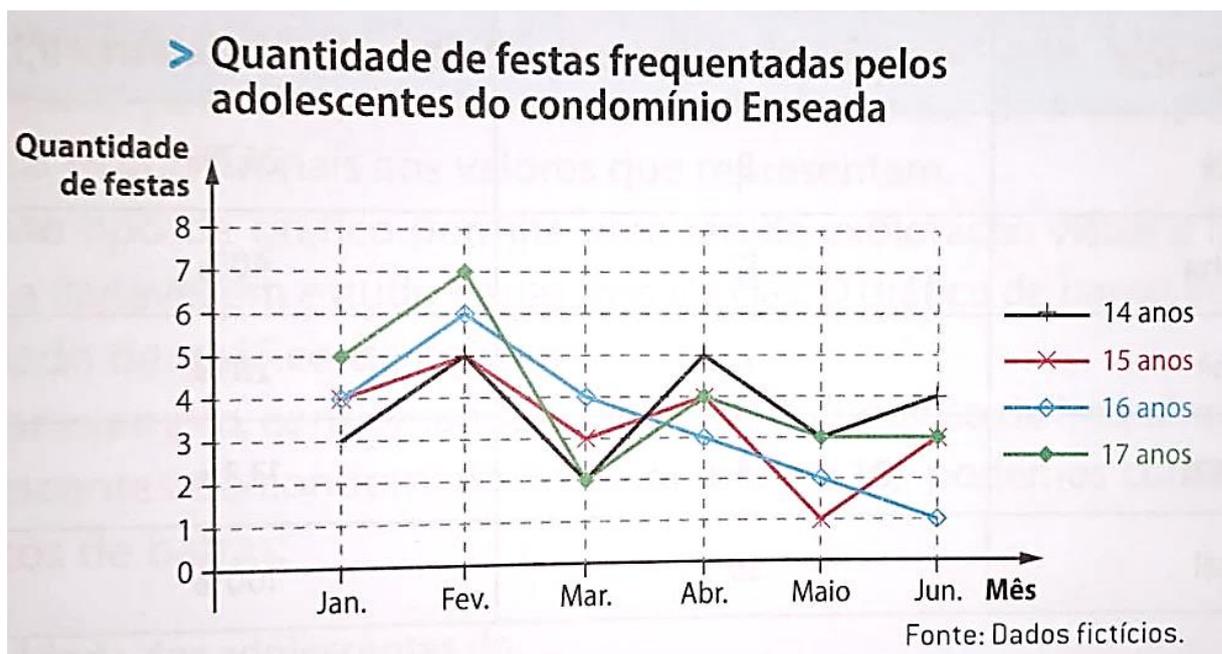
Figura 22: Exemplo explicado de um gráfico de linhas.



Fonte: Fonte: IBGE Educa (2021)

A figura abaixo mostra a aplicação de um gráfico de linhas para uma pesquisa hipotética sobre participação de adolescente em festas propostas em um condomínio.

Figura 23: Gráfico de linhas para representar a quantidade de festas frequentadas pelos adolescente do condomínio Enseada.

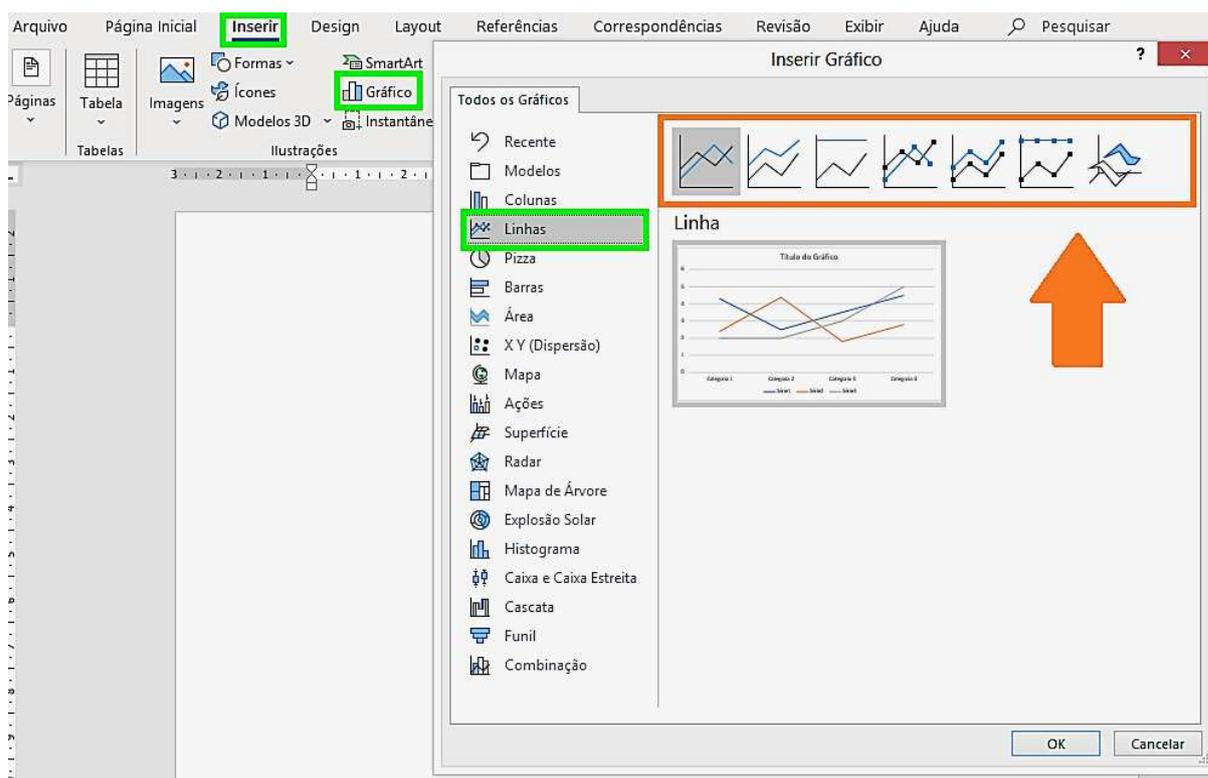


Fonte: Bonjorno *et al* (2020)

Assim como os gráficos já vistos, o de linhas também permite abordagens estilizadas e diferença entre linhas concorrentes, quanto trata de comparação de dois ou mais dados, ou linha única, quando se observa o comportamento de uma informação. Importa ressaltar, como já fora visto, que o gráfico de linhas descreve o comportamento de uma informação num determinado espaço de tempo. Por isso, no eixo das abscissas (eixo x - horizontal) os dados apresentados são de tempo.

O gráfico de linhas também não exige muito para ser feito manualmente, mas em decorrência da exatidão necessária para uma boa apresentação dos dados é interessante produzi-lo com recursos do Microsoft Word. Para isso, os procedimentos iniciais são iguais aos anteriores, mas no momento de escolha do tipo de gráfico deverá ser escolhido o tipo “linhas”, como pode ser observado na figura abaixo:

Figura 24: Procedimento para produção de um gráfico do tipo linhas no Microsoft Word.

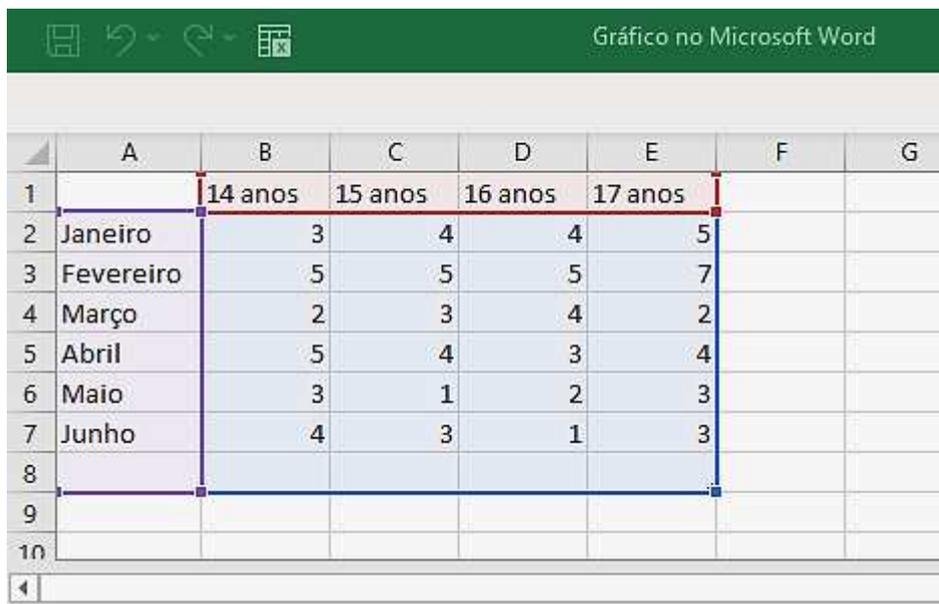


Fonte: Elaborado pelo autor.

Pode ser observado que o gráfico de linhas também apresenta opções de estilo. Nota-se que podem ser acrescentados gráficos com linhas concorrentes, com linha única, linha com pontos e até mesmo linhas 3D.

A figura abaixo mostra o quadro para inserção de informações que serão representadas pelo gráfico de linhas apresentado na figura 19: “Quantidade de festas frequentadas pelos adolescentes do condomínio Enseada”.

Figura 25: Tabela para inserção de dados representados pelo gráfico de linhas.

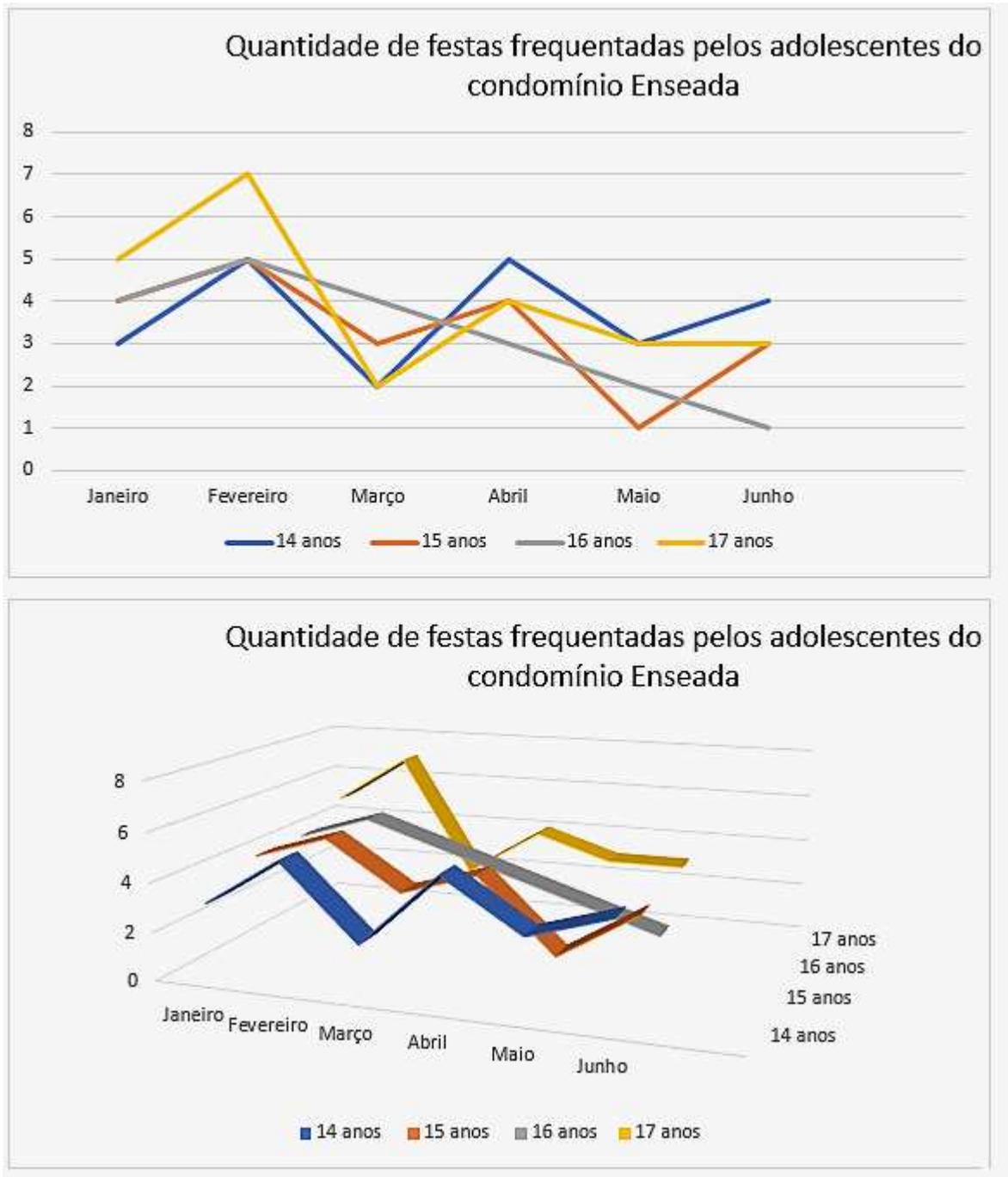


	A	B	C	D	E	F	G
1		14 anos	15 anos	16 anos	17 anos		
2	Janeiro	3	4	4	5		
3	Fevereiro	5	5	5	7		
4	Março	2	3	4	2		
5	Abril	5	4	3	4		
6	Maio	3	1	2	3		
7	Junho	4	3	1	3		
8							
9							
10							

Fonte: Elaborado pelo autor.

Pode-se observar que na primeira linha, pulando a primeira célula, são colocadas as categorias que resultarão nas linhas. Nesse caso, são as idades dos adolescentes. Na primeira coluna, são colocadas as informações relativas ao tempo em que ocorrerá a observação acerca do comportamento dos dados (eixo horizontal). Em cada coluna (B, C, D, E) são colocados os números referentes às festas frequentadas pelos adolescentes, em cada mês. O Microsoft Word vai gerar o gráfico de linhas escolhido. A figura 22 apresenta duas maneiras de representação do gráfico de linhas para este exemplo.

Figura 26: Formas de representação de uma informação a partir de gráficos de linha.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Observa-se que, a partir das informações desse tipo de gráfico, também é possível realizar uma leitura desde o nível mais básico, de decodificação de informações, até níveis inferenciais, pois as informações representadas estão acessíveis, do ponto de vista de sua organização e escala gráfica. Dessa forma, é

possível realizar, nas aulas de Língua Portuguesa, a leitura e exploração desse gráfico.

## 2.4 Resumindo para as aulas de Língua Portuguesa

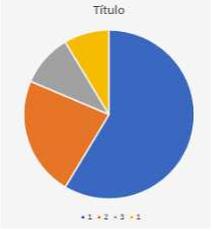
Depois de ter abordado as características dos gráficos estatístico-matemáticos e expor possibilidades de trabalho nas aulas de Língua Portuguesa, no âmbito da leitura, interpretação e produção, com base na concepção de gênero discursivo, pretende-se apresentar aos professores um quadro síntese, com as informações necessárias, para melhor desenvolver o trabalho com gráficos estatístico-matemáticos em suas aulas.

Como já pronunciado, o quadro abaixo contém informações que podem auxiliar os professores de Língua Portuguesa no trabalho com gráficos estatístico-matemáticos em suas aulas. As questões que ensejam essas informações são:

- (i) Quando usar cada gráfico?
- (ii) Quais características compõem esse tipo de gráfico?

Quadro 5: quadro síntese com informações importantes sobre o uso dos gráficos estatístico-matemáticos.

Tipo de gráfico	Quando usar?
<p style="text-align: center;"><b>Gráfico de Colunas</b> (gráfico de barras verticais)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para representação de informações quantitativas</li> <li>• Tanto para o comportamento de uma variável como para mais variáveis (gráfico de colunas agrupadas) – estabelecer com comparação.</li> <li>• No eixo horizontal, as informações que serão quantificadas</li> <li>• No eixo vertical, as escalas numéricas</li> <li>• As colunas precisam ter o tamanho proporcional à informação quantitativa representada</li> <li>• As colunas agrupadas precisam ter cores diferentes</li> <li>• Precisa ter título e legendas</li> <li>• Há variações no <i>design</i> (perspectiva, 3D, entre outras)</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Gráfico de Barras</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para representação de informações quantitativas;</li> <li>• representadas em escalas</li> <li>• para o comportamento de uma variável ou mais variáveis (gráfico de barras agrupadas) – estabelecer comparação.</li> <li>• No eixo horizontal são colocadas as escalas numéricas, que devem ser proporcionais e respeitar uma escala (padrão);</li> <li>• No eixo vertical são colocadas as informações que serão quantificadas</li> <li>• As barras precisam ter o tamanho proporcional à informação quantitativa representada</li> <li>• As barras agrupadas precisam ter cores diferentes</li> <li>• Precisa ter título e legenda</li> </ul>

<p>Gráfico de Setores (pizza)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Há variações no <i>design</i> (perspectiva, 3D, entre outras)</li> <li>• Para representação de informações quantitativas referentes a um universo de 100%</li> <li>• Indica-se o uso do gráfico de setores para análise de uma variável</li> <li>• Cada setor (fatia da pizza) deve ser proporcional à quantidade numérica representada por porcentagem ou número natural</li> <li>• Setores (fatias) de cores diferentes</li> <li>• Precisa ter título e legenda</li> <li>• Há variações no <i>design</i> (perspectiva, 3D, entre outras)</li> </ul>
<p>Gráfico de Linhas</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para representação de informações quantitativas no decorrer um certo tempo</li> <li>• No eixo horizontal é colocado o intervalo de tempo no qual o comportamento gráfico será observado, que devem ser proporcionais e respeitar uma escala (padrão)</li> <li>• No eixo vertical são colocadas as informações que serão quantificadas em forma numérica (algarismos) ou porcentagens</li> <li>• Descreve o comportamento de uma variável ou mais</li> <li>• Cada variável é representada por uma linha</li> <li>• Precisa ter título e legenda</li> <li>• Há variações no <i>design</i> (perspectiva, 3D, entre outras)</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelo autor.

O quadro 5 apresenta situações nas quais são indicadas a utilização de cada tipo de gráfico, de modo mais adequado. Além das características mais importantes da composição de cada tipo. Ele dá ao professor de Língua Portuguesa subsídios importantes para que possa trabalhar os gráficos estatístico-matemáticos dos tipos: linhas, colunas, barras e setores tanto no âmbito da leitura como na produção, pois há melhor compreensão do modelo mais indicado para a informação e propósito comunicativo que se pretende representar.

### **3 ATIVIDADES DE LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS ESTATÍSTICO-MATEMÁTICOS**

Esta seção se ocupa do segundo objetivo específico da pesquisa, que é propor atividades de leitura e interpretação de gráficos estatístico-matemáticos dos tipos linhas, colunas, barras e setores como elemento composicional de textos ou como texto em Língua Portuguesa, para os Ensinos Fundamental e Médio. A seleção dos gráficos utilizados nesta parte da dissertação foi feita a partir de investigação em livros didáticos de diferentes componentes curriculares, com o objetivo de evidenciar as possibilidades, tanto quanto à faixa etária como quanto aos temas a serem abordados nos gráficos. A base teórica para esta proposta foi apresentada nas seções 1 e 2.

#### **3.1 Procedimentos para leitura de gráficos estatístico-matemáticos em Língua Portuguesa**

A partir de estudos sobre leitura de base sociocognitiva e sobre gêneros discursivos apresentados na seção 1, incluindo a proposta de Lopes-Rossi (2021), podemos sintetizar para as atividades didáticas que os procedimentos de leitura devem:

1. Iniciar-se com o acionamento de conhecimentos prévios do leitor sobre o gênero discursivo alvo da leitura e sobre sua temática;
2. Promover a leitura de seus elementos verbais e não verbais mais destacados;
3. Posteriormente, ter como meta a leitura detalhada e inferencial de partes específicas do texto (ou do gráfico, no caso que nos interessa nesta pesquisa);
4. Finalmente, levar à apreciação crítica da abordagem do tema, à percepção das relações dialógicas constitutivas do enunciado, às possíveis atitudes responsivas do leitor.

Esses procedimentos de leitura devem ser a base para as atividades de leitura dos gráficos, mas com ênfase na leitura inferencial dos elementos constitutivos dos gráficos, ou seja, nos seus aspectos multissemióticos, incluindo o reconhecimento do

tipo de gráfico e de suas principais características e, ainda, a identificação das principais relações matemáticas envolvidas nos dados representados, como aponta Ribeiro (2016).

O quadro 6, a seguir, foi elaborado com etapas para propostas de atividades de leitura de gráficos estatístico-matemáticos, associando esses procedimentos de leitura com as características dos quatro tipos de gráficos apresentados na seção 2: gráficos de colunas, barras, setores e linhas. O quadro 5 (na seção 2) resume essas características e oferece um direcionamento para perguntas que o(a) professor(a) pode fazer em cada etapa de leitura.

Quadro 6: Etapas para atividades de leitura de gráficos estatístico-matemáticos

<p><b>Etapa 1 – Acionamento de conhecimentos prévios dos alunos sobre o que é gráfico e sobre o tipo de gráfico que será alvo da leitura.</b></p>	<p>Desenvolvimento de estratégias: diálogos, observações quanto às condições de produção, recepção, propósito comunicativo, circulação do texto e sua temática.</p> <p>Uma vez que os alunos já conhecem o que é gráfico, esse primeiro momento pode ser dispensado.</p>		
<p><b>Etapa 2 – leitura global – questões a serem realizadas de modo oralizado</b></p>	<p>Proposição de perguntas orais que estimulem o primeiro contato com o texto e possam favorecer a observação atenta dos aspectos verbais e não verbais: título, elementos composicionais, cores, estilo e demais partes oriundas das observações iniciais e dos elementos em destaque no texto (exemplar de um gênero discursivo).</p>		
<p>Para gráficos de colunas e barras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se há um título e qual é esse título;</li> <li>• Qual deve ser o assunto/tema do gráfico;</li> <li>• Onde o gráfico foi publicado;</li> <li>• Qual é o assunto do texto em que ele se insere;</li> <li>• Para qual público ele se destina;</li> <li>• Qual é a fonte das informações;</li> <li>• Quantas colunas/barras aparecem no gráfico;</li> <li>• Observar se as colunas/barras são duplas para cada categoria ou simples;</li> <li>• Quantas são as cores das colunas/barras. E o porquê elas são diferentes;</li> <li>• Se as colunas/barras têm alturas/comprimentos diferentes;</li> </ul>	<p>Para gráficos de setores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se há um título e qual é esse título;</li> <li>• Qual deve ser o assunto/tema do gráfico;</li> <li>• Onde o gráfico foi publicado;</li> <li>• Qual é o assunto do texto em que ele se insere;</li> <li>• Para qual público ele se destina;</li> <li>• Qual é a fonte das informações;</li> <li>• Em quantos setores (fatias) o círculo está dividido;</li> <li>• Quantas são as cores dos setores e por que elas são diferentes;</li> <li>• Se os setores têm o mesmo tamanho;</li> <li>• Se há uma legenda; e sua relação com as colunas/barras</li> <li>• Se já conhece o <i>desing</i> desse gráfico.</li> </ul>	<p>Para gráficos de linhas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se há um título e qual é esse título;</li> <li>• Qual deve ser o assunto/tema do gráfico;</li> <li>• Onde o gráfico foi publicado;</li> <li>• Qual é o assunto do texto em que ele se insere;</li> <li>• Para qual público ele se destina;</li> <li>• Qual é a fonte das informações;</li> <li>• Quantas linhas tem o gráfico;</li> <li>• Se houver mais de uma linha: a o motivo de as cores serem diferentes;</li> <li>• Se há uma legenda; e sua relação com as colunas/barras</li> <li>• O que aparece como informação no eixo vertical;</li> <li>• O que aparece como informação no eixo horizontal e</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se há uma legenda; e sua relação com as colunas/barras</li> <li>• O que aparece de informação no eixo vertical e o que o aparece de informação no eixo horizontal;</li> <li>• Se já conhece o <i>desing</i> desse gráfico.</li> </ul>		<p>o que aparece de informação no eixo vertical;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se já conhece o <i>desing</i> desse gráfico.</li> </ul>
<p><b>Etapa 3 - atividades de leitura das informações explícitas no gráfico</b></p>	<p>Algumas dessas perguntas estão no âmbito da decodificação. Decodificar, embora não seja suficiente, é importante para a compreensão do texto. Nessa etapa se relacionam as observações da etapa anterior e são propostas questões que visam relacionar os aspectos observados e a compreensão do que está explícito no texto. Algumas inferências menos complexas são realizadas nessa compreensão das informações do gráfico.</p>	
<p>Para gráficos de colunas/barras:</p> <p>Como esse gráfico é utilizado, geralmente, para comparação de informações podem ser propostas questões do tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qual o total de pesquisados?</li> <li>• Quais variáveis foram observadas?</li> <li>• Qual variável tem maior quantidade?</li> <li>• Quanto a variável “A” tem a mais ou a menos que a variável “B”?</li> <li>• Qual o intervalo entre as grandezas no eixo vertical/horizontal?</li> </ul>	<p>Para gráficos de setores:</p> <p>Como esse gráfico é utilizado, geralmente, para observação de uma variável dividida em setores (fatias) e a soma dos setores equivale a 100% ou 360° (círculo completo) podem ser propostas questões do tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quais são as categorias nas quais esse gráfico está dividido?</li> <li>• Qual setor é maior? E qual é menor?</li> <li>• A soma das informações dos setores é quanto por cento?</li> <li>• Qual a diferença entre os valores dos setores ... e ....?</li> </ul>	<p>Para gráficos de linhas:</p> <p>Como esse gráfico é utilizado, geralmente, para observação de uma ou mais variáveis no decorrer de um determinado tempo podem ser propostas questões do tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qual o intervalo de tempo que esse gráfico apresenta?</li> <li>• Havendo mais de uma variável: em algum momento essas variáveis são iguais?</li> <li>• Na semana/mês/ano .... o que aconteceu com a variável “A”?</li> <li>• Em qual semana/mês/ano... a variável “A” teve o maior resultado? E o menor?</li> <li>• Ao fim do período a variável ficou maior ou menor que no início?</li> </ul>
<p><b>Etapa 4 – atividades para realização de inferências mais complexas, estabelecimento de relações dialógicas e posicionamento crítico do leitor</b></p>	<p>Processo inferencial mais complexo – nesta etapa se chega a um aprofundamento maior do texto e sua correlação com os conhecimentos prévios dos leitores. Nesse aspecto, tem-se a leitura inferencial, crítica, reflexiva, que estabelece relação do gráfico com outros textos, com a realidade do leitor, com o contexto sócio-histórico em nível mais amplo, como problemas de uma região que o aluno não conhece ou problemas do país. Pode-se dizer, também, que as questões que mais estimulam esse grau de compreensão são realizadas quando os alunos já têm certo domínio do gênero e têm desenvolvidas algumas estratégias de leitura, mas em qualquer faixa etária é importante buscar as relações das informações do gráfico com algo da realidade conhecida pelo aluno.</p>	
<p>Para a etapa de atividades relacionadas à realização de inferências, podem ser propostas questões do tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O que você conclui a respeito de .....?</li> <li>• O que você pode dizer a respeito das ocorrências do período de ... a ....?</li> <li>• Quais fatores podem influenciar essa situação / quais podem ter sido as causas dessa situação? Por quê?</li> <li>• O que ..... pode provocar / quais consequências podem decorrer dos fatos representados no gráfico? Por quê?</li> </ul>		

- Quais problemas podem ser evitados a partir dessas informações? Justifique:
- Essas informações podem auxiliar as pessoas? Quem? Em quê? Explique:
- Em sua opinião / na sua experiência acontece ... / você observa .....? Comente:

As perguntas não precisam ser todas essas ou exatamente essas, mas devem se ajustar à temática do gráfico e às relações dialógicas possíveis para os alunos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir das proposições feitas no quadro 6, pode-se notar que, à medida em que as etapas de leitura vão sendo realizadas, a complexidade das questões aumenta. Elas partem da observação e da leitura global como objetivo inicial e depois adentram o texto com: aspectos decodificáveis, ou seja, informações explícitas no texto; aspectos inferenciais a partir de questões que provoquem reflexão, crítica e que objetivem relacionar o texto com a realidade dos leitores.

As próximas subseções dessa dissertação apresentam exemplos de atividades, com base nas sugestões de questões do quadro 6, para os tipos de gráficos objetos de estudo: colunas, barras, linhas e setores. Importa mencionar que essas questões são exemplos possíveis, mas não são os únicos.

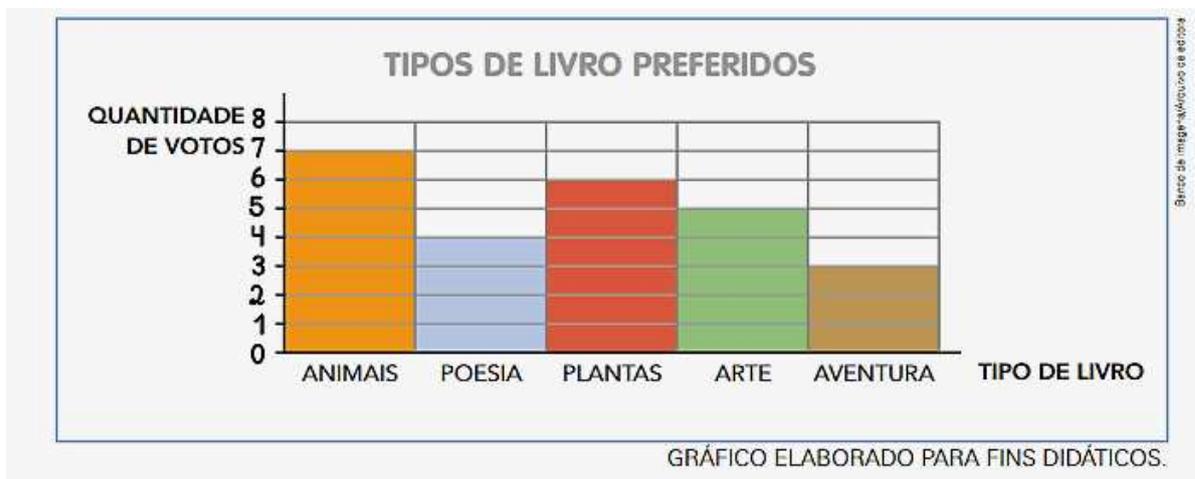
### **3.2 Atividades de leitura de gráficos estatístico-matemáticos do tipo colunas**

A partir da fundamentação teórica desta dissertação e das estratégias propostas na síntese do quadro 6 (p. 96), seguem exemplos de atividades de leitura de gráficos estatístico-matemáticos do tipo colunas.

#### **3.2.1 Atividade 1: gráfico de colunas**

Com base na figura abaixo propõe-se, então, o primeiro exemplo de atividade de leitura de um gráfico estatístico-matemático do tipo colunas.

Figura 27: gráfico de colunas para a primeira proposta de atividade de leitura



Fonte: Dante (2017).

**Etapa 1** – Acionamento de conhecimentos prévios dos alunos sobre o que é gráfico e sobre o tipo de gráfico que será alvo da leitura. Etapa a ser realizada apenas no primeiro exercício de leitura de gráfico de colunas. Nos exercícios seguintes, supõem-se que os alunos já conhecem o que é gráfico e as características do gráfico de colunas.

**Etapa 2** – leitura global – questões a serem realizadas de modo oralizado:

- 1) Esse gráfico tem título? Dá para saber o assunto da pesquisa?
- 2) Quantas colunas esse gráfico tem?
- 3) Por que as colunas desse gráfico têm cores diferentes?

**Etapa 3** - atividades de leitura das informações explícitas no gráfico:

- 1) Qual o tipo de livro preferido pelos participantes da pesquisa?
- 2) Quantos votos a categoria plantas teve a mais que a categoria aventura?
- 3) Coloque em ordem decrescente (da maior para a menor) as preferências dos participantes da pesquisa.

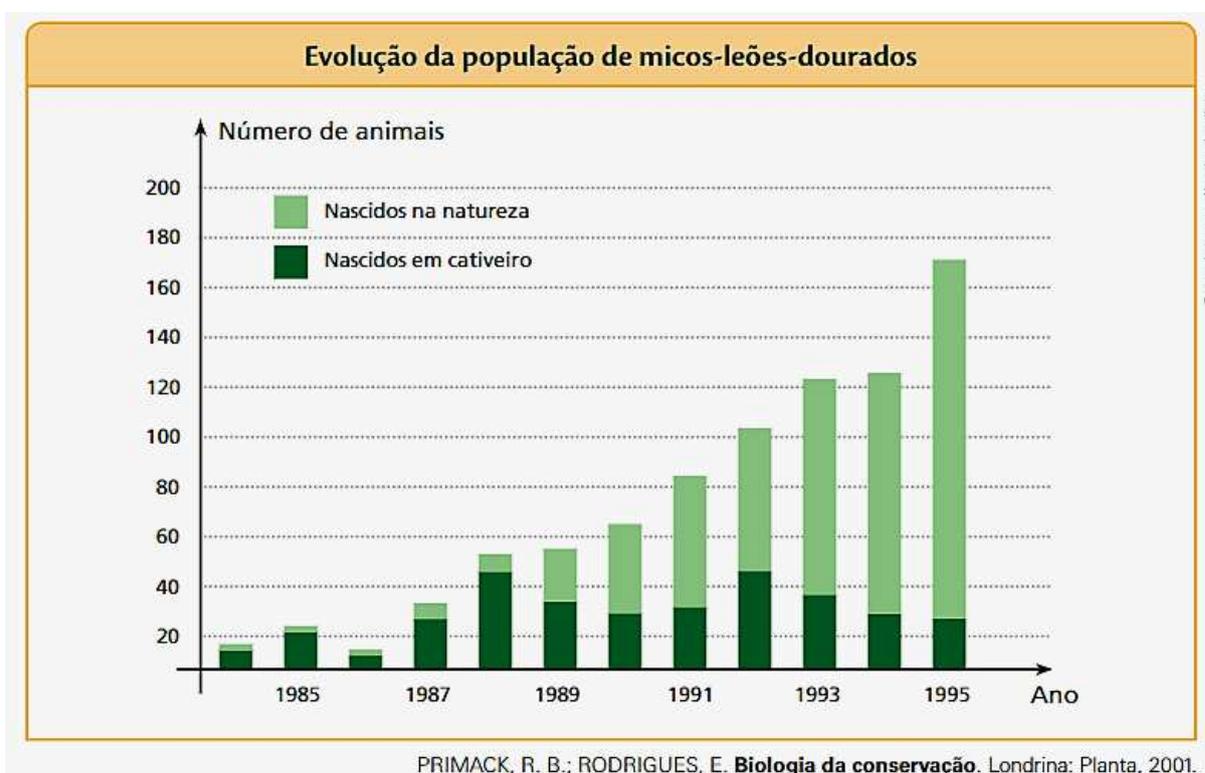
**Etapa 4** – atividades para realização de inferências mais complexas, estabelecimento de relações dialógicas e posicionamento crítico do leitor

- 1) Considerando que cada participante da pesquisa p $\hat{o}$ de indicar apenas um tipo de livro preferido, quantas pessoas participaram da pesquisa?
- 2) Se voc $\hat{e}$  tivesse participado dessa pesquisa, qual seria seu voto? Seria necess $\acute{a}$ rio construir mais uma coluna no gr $\acute{a}$ fico para registrar seu voto?
- 3) Os dois tipos de livros preferidos pelos entrevistados t $\hat{e}$ m alguma rela $\c$ o entre si? Voc $\hat{e}$  tem alguma hip $\acute{o}$ tese para essa predile $\c$ o das pessoas?
- 4) Nos lugares que voc $\hat{e}$  frequenta, voc $\hat{e}$  tem ouvido as pessoas falarem sobre livros? Voc $\hat{e}$  v $\hat{e}$  na internet not $\acute{a}$ cias ou resenhas sobre livros?
- 5) Que tipo de livro seria interessante procurarmos na biblioteca da escola?

### 3.2.2 Atividade 2: gr $\acute{a}$ fico de colunas

A partir da figura abaixo, prop $\acute{o}$ e-se o segundo exemplo de atividade de leitura para gr $\acute{a}$ fico estat $\acute{i}$ stico-matem $\acute{a}$ tico do tipo colunas.

Figura 28: gr $\acute{a}$ fico de colunas para a segunda proposta de atividade de leitura



Fonte: Silva Júnior *et al* (2017).

**Etapa 1** – Supõem-se que os alunos já conhecem o que é gráfico e as características do gráfico de colunas.

**Etapa 2** – leitura global – questões a serem realizadas de modo oralizado:

- 1) Qual é o assunto desse gráfico?
- 2) Você já ouviu falar em mico-leão-dourado? O que você sabe sobre isso?
- 3) Qual é a fonte das informações do gráfico?
- 4) O que mede o eixo horizontal do gráfico? E o eixo vertical?
- 5) Por que colunas desse gráfico são de duas cores? Elas são ladeadas ou empilhadas?

**Etapa 3** - atividades de leitura das informações explícitas no gráfico:

- 1) Quais categorias de animais estão sendo representadas nesse gráfico?
- 2) Em que ano há menor evolução da população de micos-leões-dourados nascidos na natureza?
- 3) Em que ano há maior evolução da população de micos-leões-dourados nascidos na natureza?

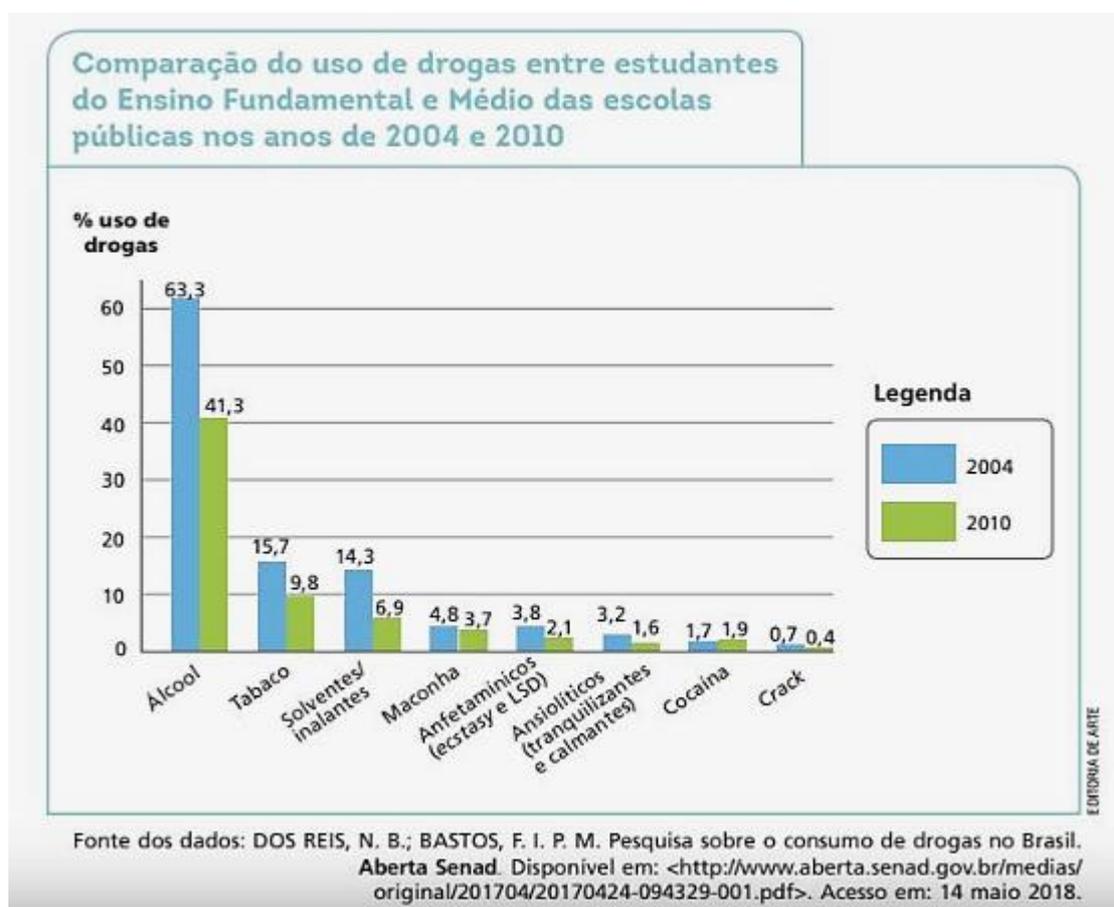
**Etapa 4** – atividades para realização de inferências mais complexas, estabelecimento de relações dialógicas e posicionamento crítico do leitor:

- 1) O que você pode concluir a respeito da evolução de da população de micos-leões-dourados nascidos na natureza, entre 1985 e 1995? Comente:
- 2) O que pode ter provocado a mudança na evolução da população de micos-leões-dourados nascidos na natureza durante o período representado no gráfico?
- 3) Para que essas informações podem ser relevantes? Explique:
- 4) Os dados dessa pesquisa vão até 1995. Como estará a situação atualmente? Será que encontramos alguma informação sobre isso na internet?

### 3.2.3 Atividade 3: gráfico de colunas

A proposta de atividade 3 sobre gráficos estatístico-matemáticos do tipo colunas é proposta a partir da figura a seguir.

Figura 29: gráfico de colunas para a terceira proposta de atividade de leitura



Fonte: Godoy (2018).

**Etapa 1** – Supõem-se que os alunos já conhecem o que é gráfico e as características do gráfico de colunas.

**Etapa 2** – leitura global – questões a serem realizadas de modo oralizado:

- 1) Qual é o tema desse gráfico?
- 2) Esse gráfico tem legenda? A que ela se refere?
- 3) A que se referem as colunas do gráfico?

**Etapa 3** - atividades de leitura das informações explícitas no gráfico:

- 1) Segundo o gráfico, qual droga foi consumida em maior quantidade?
- 2) Em relação ao consumo de tabaco, qual foi a diferença apontada entre os anos de 2004 e 2010?
- 3) As informações do eixo vertical estão sendo medidas em que tipo de unidade de medida?
- 4) Que drogas eram mais consumidas no ano de 2004?
- 5) Que droga era menos consumida em 2004 e passou a ser mais consumida em 2010?

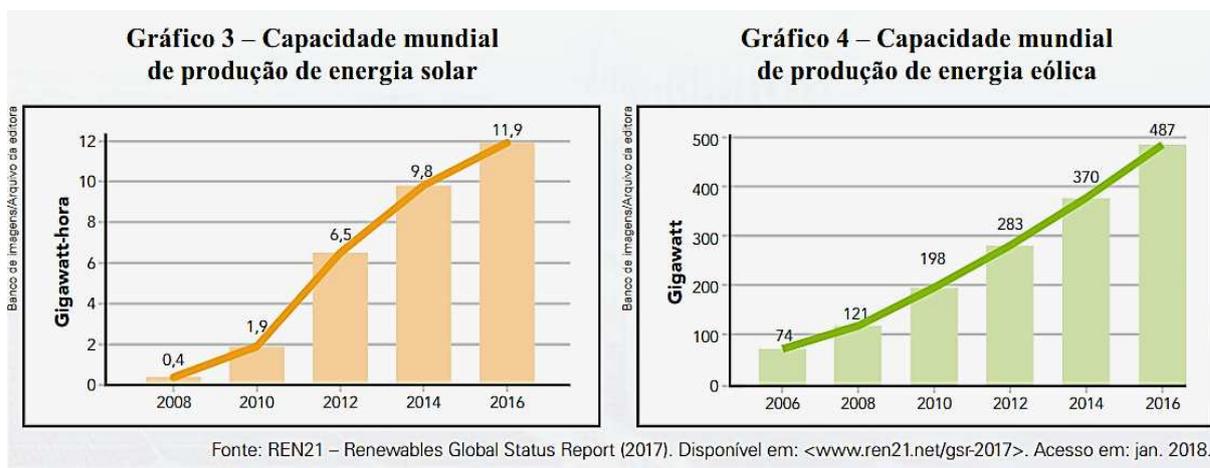
**Etapa 4** – atividades para realização de inferências mais complexas, estabelecimento de relações dialógicas e posicionamento crítico do leitor:

- 1) O que você pôde concluir a respeito do consumo de drogas por alunos dos ensinos fundamental e médio das escolas públicas nos anos de 2004 e 2010, a partir desse gráfico? Explique:
- 2) Quais problemas sociais podem estar envolvidos no consumo de drogas de estudantes dos ensinos fundamental e médio das escolas públicas? Cite:
- 3) Que contribuições esse tipo de pesquisa pode trazer? Além de citar, comente:
- 4) Os dados dessa pesquisa vão até 2010. Pela sua percepção, a situação atual é muito diferente dessa?

**3.2.4 Atividade 4: gráfico de colunas**

Para o exemplo de atividade 4 de leitura de gráficos estatístico-matemáticos do tipo colunas, tem-se como base a figura abaixo.

Figura 30: gráfico de colunas para a quarta proposta de atividade.de leitura



Fonte: Nigro (2017).

**Etapa 1** – Supõem-se que os alunos já conhecem o que é gráfico e as características do gráfico de colunas. Na figura 30, há que se observar também uma representação em linha, sobre as colunas, da evolução dos dados.

**Etapa 2** – leitura global – questões a serem realizadas de modo oralizado:

- 1) Qual o título do gráfico 3? E do gráfico 4?
- 2) Qual o assunto comum entre os dois gráficos? Você sabe o sentido de “eólica”?
- 3) A que se refere o eixo horizontal do gráfico? E o eixo vertical?
- 4) O que será que significa “Gigawatt” e “Gigawatt-hora”?

**Etapa 3** - atividades de leitura das informações explícitas no gráfico:

- 1) Em que ano a capacidade de energia solar foi menor?
- 2) Em que ano a capacidade de produção eólica foi menor?
- 3) De quanto foi a diferença na produção de energia solar (em Gigawatt/hora) entre 2008 e 2016?
- 4) Em que ano ocorreu a maior capacidade de produção de energia eólica (em Gigawatt)?

**Etapa 4** – atividades para realização de inferências mais complexas, estabelecimento de relações dialógicas e posicionamento crítico do leitor:

- 1) O que você pode concluir a respeito da variação da capacidade de produção de energia solar entre 2008 e 2016?
- 2) E a respeito da variação da capacidade de produção de energia eólica entre 2006 e 2016, pode-se concluir que:
- 3) Quais fatores podem ter influenciado a variação na capacidade de produção dessas modalidades de energia?
- 4) Em que essas informações se relacionam com a preocupação atual das pessoas com o meio ambiente?
- 5) O gráfico se refere à produção mundial. Ainda não é comum ver essas modalidades de produção de energia em nosso cotidiano. Você já viu em algum lugar placas de produção de energia solar? Conte o que você sabe sobre isso.
- 6) Será que o Brasil produz energia eólica? Vamos fazer uma pesquisa na internet sobre isso.

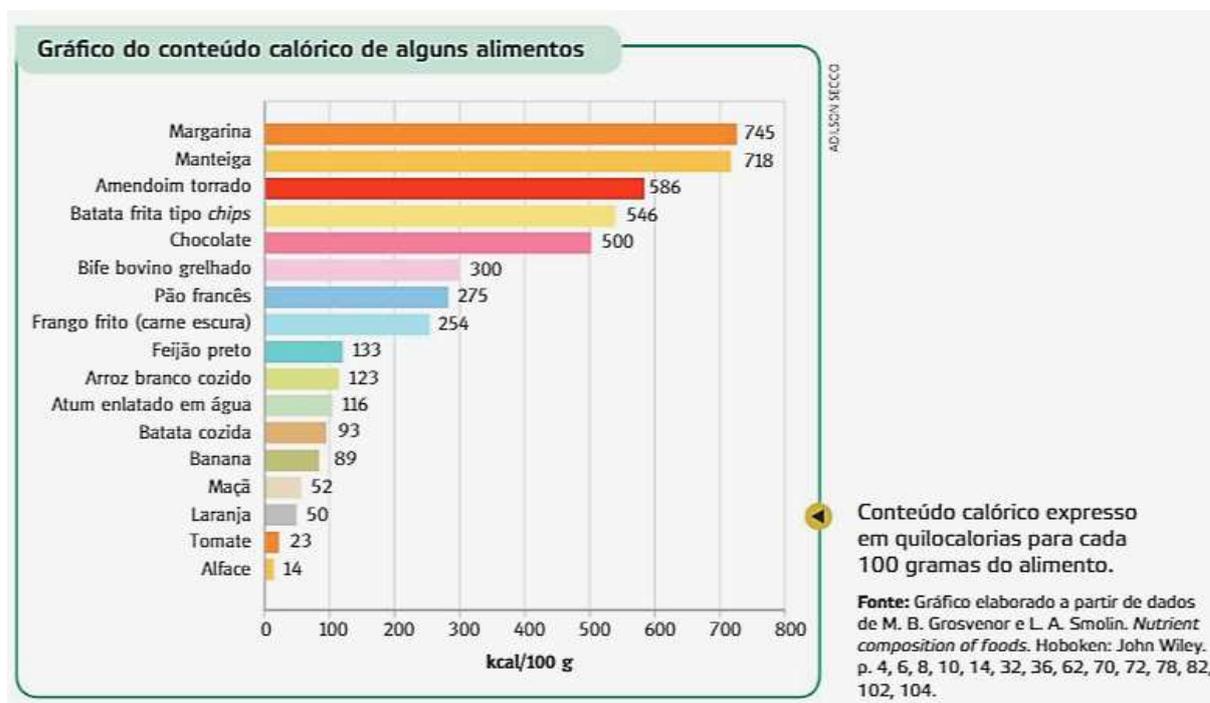
### **3.3 Atividades de leitura de gráficos estatístico-matemáticos do tipo barras**

A partir da fundamentação teórica dessa dissertação e das estratégias propostas na síntese do quadro 6, seguem exemplos de atividades de leitura de gráficos estatístico-matemáticos do tipo barras.

#### **3.3.1 Atividade 1: gráfico de barras**

A primeira proposta de atividade de leitura de gráficos estatísticos-matemáticos do tipo barras é referente à figura abaixo.

Figura 31: gráfico de barras para a primeira proposta de atividade de leitura



Fonte: Canto e Leite (2019).

**Etapa 1** – Acionamento de conhecimentos prévios dos alunos sobre esse tipo de gráfico que será alvo da leitura. Como esta é a primeira proposta de leitura desse tipo de gráfico, supõe-se que os alunos não o conhecem. Nas próximas atividades, esta etapa não será mais necessária.

**Etapa 2** – leitura global – questões a serem realizadas de modo oralizado:

- 1) Qual o tema desse gráfico? Você sabe o que é “conteúdo calórico”?
- 2) O que indica o eixo vertical do gráfico?
- 3) O que indica o eixo horizontal do gráfico?
- 4) A respeito das barras desse gráfico:
  - i) Elas têm o mesmo comprimento?
  - ii) Por que cada uma é de uma cor?

**Etapa 3** - atividades de leitura das informações explícitas no gráfico:

- 1) Qual dos alimentos, apresentados no gráfico, tem o maior conteúdo calórico?

- 2) Qual a diferença entre o alimento com maior conteúdo calórico e o de menor conteúdo calórico?
- 3) A batata frita e a batata cozida têm o mesmo conteúdo calórico?

**Etapa 4** – atividades para realização de inferências mais complexas, estabelecimento de relações dialógicas e posicionamento crítico do leitor:

- 1) Em sua opinião, por que foram escolhidos esses alimentos para a construção desse gráfico? Comente:
- 2) Quais problemas podem ser causados pela alimentação com muitos alimentos de alto conteúdo calórico? Explique:
- 3) As informações a respeito do conteúdo calórico dos alimentos pode ajudar o leitor em quê?

### **3.3.2 Atividade 2: gráfico de barras**

A figura a seguir é base para a atividade 2 de leitura de gráficos estatístico-matemáticos do tipo barras.

Figura 32: gráfico de barras para a segunda proposta de atividade.de leitura



Fonte: Ribeiro (2018).

**Etapas 1** – Supõem-se que os alunos já conhecem o que é gráfico e as características do gráfico de barras.

**Etapas 2** – leitura global – questões a serem realizadas de modo oralizado:

- 1) Qual o título do gráfico?
- 2) Você já ouviu falar em “refugiados”?
- 3) Quantas barras tem esse gráfico?
- 4) A que se referem as barras do gráfico?
- 5) De onde foram tiradas as informações representadas por esse gráfico?

**Etapas 3** - atividades de leitura das informações explícitas no gráfico:

- 1) Qual país apresenta maior quantidade de pessoas refugiadas para o Brasil em 2017?

- 2) Liste os 5 países com maior quantidade de refugiados para o Brasil:
- 3) Quantas pessoas foram contabilizadas nesse gráfico?

**Etapa 4** – atividades para realização de inferências mais complexas, estabelecimento de relações dialógicas e posicionamento crítico do leitor:

- 1) A que continentes pertencem os países listados no gráfico?
- 2) Quais fatores podem influenciar a fuga dessas pessoas para o Brasil: liste e comente. Se você não tem nenhuma hipótese para essa fuga de refugiados, vamos procurar no Google algumas informações sobre isso.
- 3) Em sua opinião, que dificuldades enfrentam os refugiados quando chegam no Brasil?
- 4) Ao Brasil, quais são os impactos positivos da recepção de tantos refugiados?  
Comente:

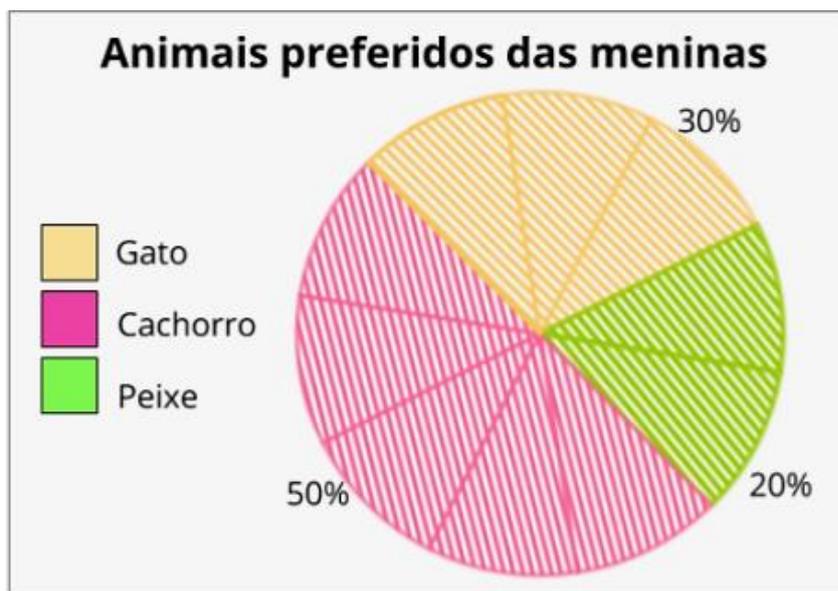
### **3.4 Atividades de leitura de gráficos estatístico-matemáticos do tipo setores**

A partir da fundamentação teórica dessa dissertação e das estratégias propostas na síntese do quadro 6, seguem exemplos de atividades de leitura de gráficos estatístico-matemáticos do tipo setores.

#### **3.4.1 Atividade 1: gráfico de setores**

Para a primeira atividade de leitura de gráficos estatístico-matemáticos do tipo setores é usada a figura abaixo:

Figura 33: gráfico de setores para a segunda proposta de atividade de leitura



Fonte: Souza (2021).

**Etapa 1** – Acionamento de conhecimentos prévios dos alunos sobre o que é gráfico de setores. Etapa a ser realizada apenas nesta primeira vez que esse tipo de gráfico é apresentado aos alunos.

**Etapa 2** – leitura global – questões a serem realizadas de modo oralizado:

- 1) Qual o título desse gráfico?
- 2) Qual é o assunto do gráfico?
- 3) Há legenda? Como ela se relaciona com o gráfico?
- 4) O gráfico é dividido em quantos setores? Eles têm o mesmo tamanho?
- 5) Se o gráfico todo representa um conjunto de 100%, a que porcentagem corresponde cada setor?

**Etapa 3** - atividades de leitura das informações explícitas no gráfico:

- 1) Quantos setores foram pintados para preferência pelo animal gato?
- 2) Quantos por cento dos pesquisados tem predileção por cachorro?
- 3) Qual a porcentagem do animal que tem a menor preferência das meninas pesquisadas?

- 4) O somatório entre a preferência por gatos e peixes juntos é maior, menor ou igual à preferência por cachorros?

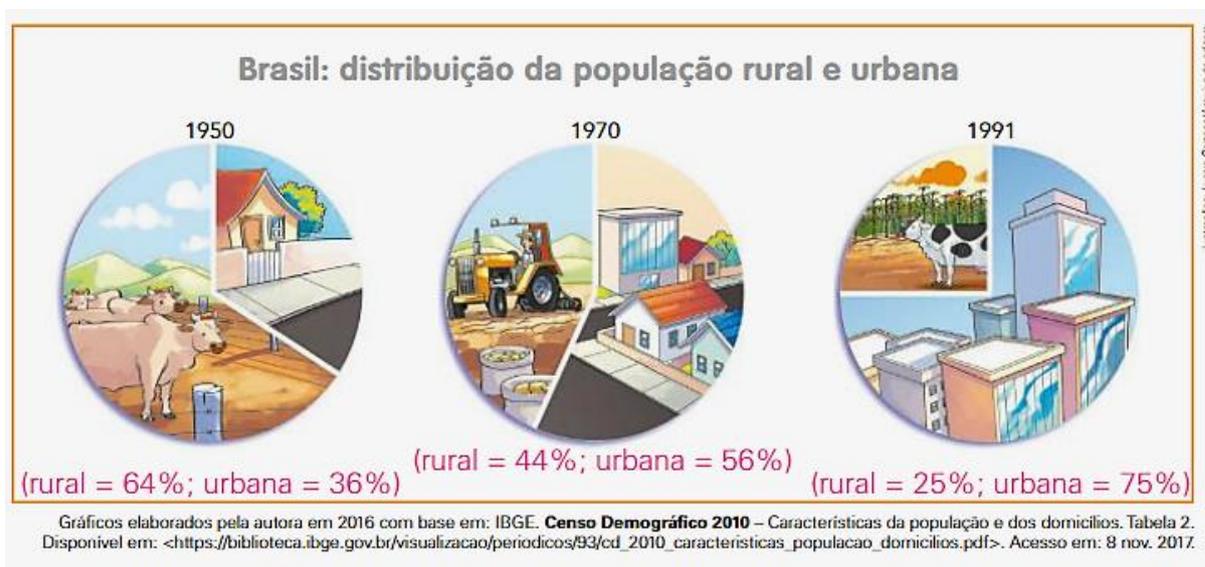
**Etapa 4** – atividades para realização de inferências mais complexas, estabelecimento de relações dialógicas e posicionamento crítico do leitor:

- 1) Ao ler o gráfico, é possível saber quantas pessoas, em números absolutos, foram pesquisadas? Comente:
- 2) A sua predileção por animais seria por algum desses ou você acrescentaria outro setor nesse gráfico? Comente:

### 3.4.2 Atividade 2: gráfico de setores

A proposta de atividade 2 para leitura de gráficos estatístico-matemáticos do tipo setores tem como referência a figura a seguir:

Figura 34: gráfico de setores para a primeira proposta de atividade de leitura



Fonte: Simielli (2017).

**Etapa 1** – Supõem-se que os alunos já conhecem o que é gráfico e as características do gráfico de setores. Vale observar que o design desse tipo de gráfico pode mudar um pouco, como é o caso desses da figura 35.

**Etapa 2** – leitura global – questões a serem realizadas de modo oralizado:

- 1) Qual o assunto desses gráficos? Você sabe o que significa “rural” e “urbana”?
- 2) De onde as informações foram retiradas para produção desses gráficos?
- 3) Em quantos setores (fatias) cada gráfico está dividido?
- 4) Os setores têm o mesmo tamanho?
- 5) Você conhecia esse *design* para gráficos de setores?

**Etapa 3** - atividades de leitura das informações explícitas no gráfico:

- 1) Quais são as categorias em que esses gráficos estão divididos?
- 2) Qual setor é maior e qual setor é menor em cada um dos gráficos?

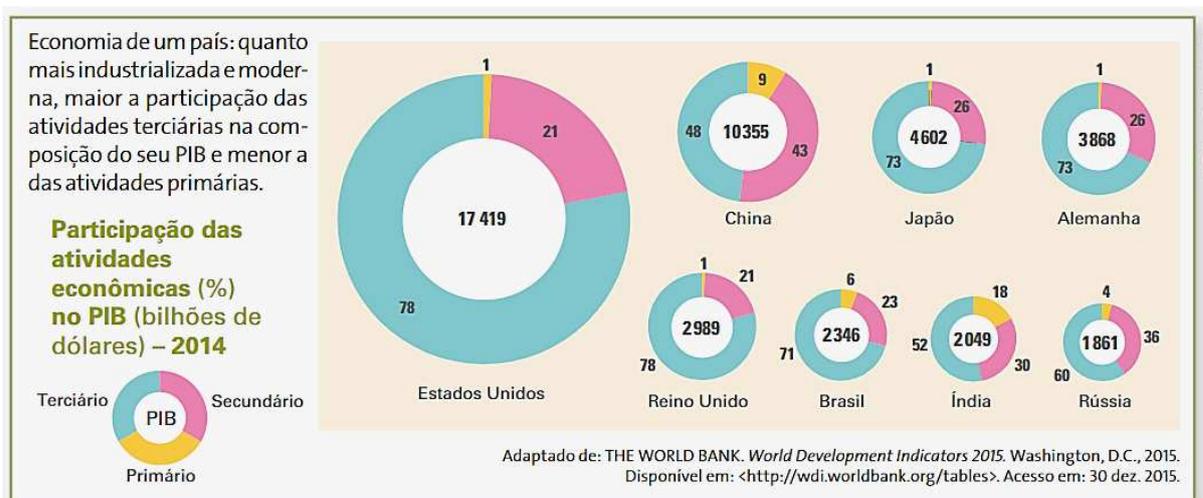
**Etapa 4** – atividades para realização de inferências mais complexas, estabelecimento de relações dialógicas e posicionamento crítico do leitor:

- 1) Comparando os gráficos, o que você pode concluir sobre a mudança na distribuição da população brasileira, entre zona rural e urbana, de 1950 a 1991?  
Comente:
- 2) O que pode ter ocorrido, no quesito problemas sociais, nas cidades por conta dessa mudança de distribuição da população ao longo dos anos? Explique:
- 3) Quais fatores podem ter influenciado a população a migrar para os centros urbanos? Comente:
- 4) O perfil da comunidade em que você vive é urbano ou rural? Em qual dessas zonas você prefere viver? Explique:

### 3.4.3 Atividade 3: gráfico de setores

A terceira atividade para leitura de gráficos estatístico-matemáticos do tipo setores se dá a partir do gráfico abaixo:

Figura 35: gráfico de setores para a terceira proposta de atividade.de leitura



Fonte: Moreira e Sene (2016).

**Etapa 1** – Supõem-se que os alunos já conhecem o que é gráfico e as características do gráfico de setores. Convém, no entanto, observar que o *design* desses gráficos é um pouco diferente dos estudados anteriormente.

**Etapa 2** – leitura global – questões a serem realizadas de modo oralizado:

- 1) Qual o assunto dos gráficos que compõe esse grupo de gráficos de setores?
- 2) Você sabe o que é PIB?
- 3) Você sabe quais são as atividades econômicas que pertencem a cada um dos setores (primário, secundário e terciário)? Se não souber, pode procurar essa informação na internet.
- 4) Qual a fonte das informações apresentadas?
- 5) Em quantos setores cada gráfico está dividido?
- 6) O que representam as cores dos setores?
- 7) O que representa o número no meio de cada gráfico?

**Etapa 3** - atividades de leitura das informações explícitas no gráfico:

- 1) Quais países apresentam atividade econômica do setor terciário superior a 70%?
- 2) Qual dos países tem o maior Produto Interno Bruto (PIB)?

- 3) Qual dos países tem maior atividade econômica do setor primário?
- 4) Qual a diferença entre o PIB dos EUA e do Brasil?
- 5) Quais países têm dados idênticos quanto à atividade dos setores?

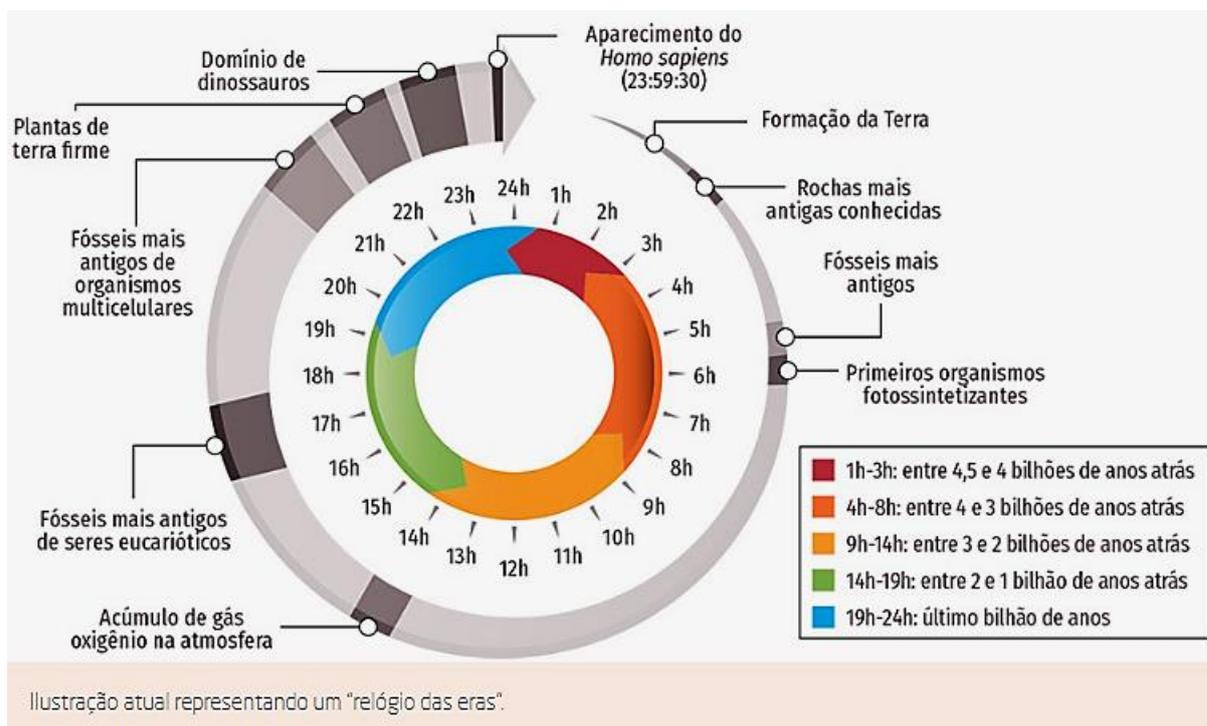
**Etapa 4** – atividades para realização de inferências mais complexas, estabelecimento de relações dialógicas e posicionamento crítico do leitor:

- 1) Na figura analisada, há oito gráficos de setores. Por que cada um é de um tamanho diferente?
- 2) Qual é o país que tem a maior atividade de indústria e construção? Alguns resultados dessa atividade industrial chegam até o nosso dia a dia? De que maneira?
- 3) Observando o gráfico do Brasil, seus familiares estão inseridos em qual setor desse gráfico? Explique:
- 4) Em que atividade econômica você gostaria de trabalhar no futuro? Em que setor essa atividade se insere?

#### **3.4.4 Atividade 4: gráfico de setores**

Para a quarta atividade proposta sobre leitura de gráficos estatísticos-matemáticos do tipo setores a figura abaixo apresenta o gráfico base. Esse exemplo traz exigência de maior nível de proficiência leitora, por isso, importa indicá-lo a estudantes do Ensino Médio.

Figura 36: gráfico de setores para a quarta proposta de atividade de leitura



Fonte: Karnal *et al* (2021).

**Etapla 1** – Supõem-se que os alunos já conhecem o que é gráfico e as características do gráfico de setores. Convém, no entanto, observar que o *design* desse gráfico é um pouco diferente dos estudados anteriormente.

**Etapla 2** – leitura global – questões a serem realizadas de modo oralizado:

- 1) Sobre o que esse gráfico trata? Observe que ele não tem título, mas tem uma informação importante no canto inferior esquerdo.
- 2) O que significa "relógio das eras"? "Eras" em que sentido?
- 3) A que se referem as cores do gráfico?
- 4) Você já tinha visto/conhecia algum gráfico com esse tipo de *design*?

**Etapla 3** - atividades de leitura das informações explícitas no gráfico:

- 1) O aro mais interno do gráfico, dividido em cores, representa o quê?
- 2) O aro externo do gráfico, dividido em tons de cinza, representa o quê?

- 3) A marcação de horas em volta do aro interno é uma forma didática (mais fácil de compreender) de comparar a duração de algo que aconteceu em bilhões de anos com as horas de um dia. Quantas horas teria demorado para se formarem as rochas mais antigas?
- 4) Quantas horas teria demorado para se acumular oxigênio na atmosfera?
- 5) Quantas horas teria demorado para aparecerem plantas de terra firme?
- 6) Em que fase desse gráfico (em horas e em bilhões de anos) apareceu a espécie humana "*Homo Sapiens*"?

**Etapa 4** – atividades para realização de inferências mais complexas, estabelecimento de relações dialógicas e posicionamento crítico do leitor:

- 1) Observando o gráfico, o que você pode concluir a respeito da relação entre o tempo de aparecimento da espécie humana e as eras anteriores? Comente:
- 2) Por que o aro exterior do gráfico começa fininho e vai se abrindo, terminando numa ponta de seta?
- 3) O que esse gráfico nos faz pensar sobre o tempo de existência do ser humano na Terra?

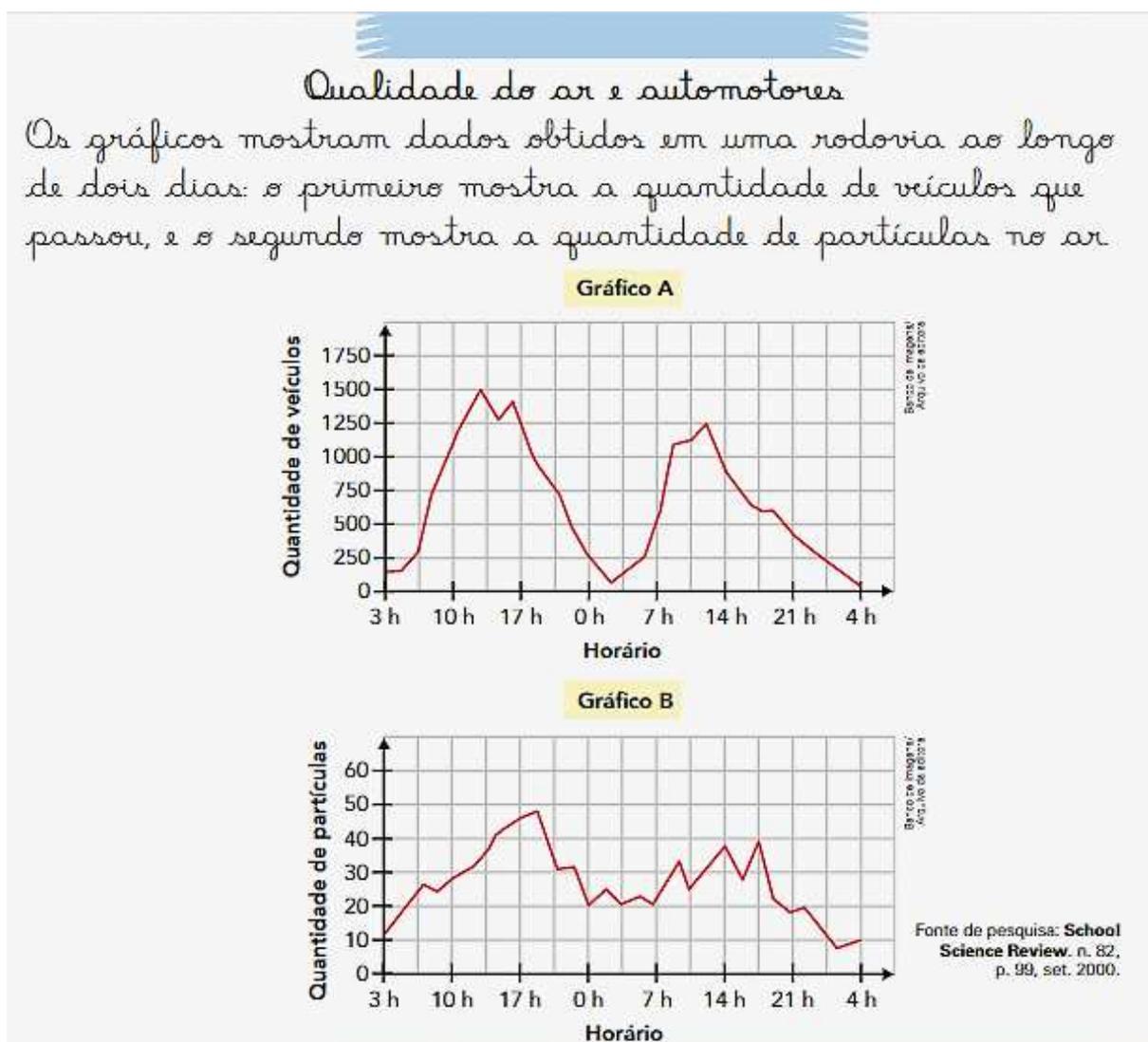
### **3.5 Atividades de leitura de gráficos estatístico-matemáticos do tipo linhas**

A partir da fundamentação teórica dessa dissertação e das estratégias propostas na síntese do quadro 6, seguem exemplos de atividades de leitura de gráficos estatístico-matemáticos do tipo linhas.

#### **3.5.1 Atividade 1: gráfico de linhas**

A figura a seguir apresenta o gráfico usado para a primeira atividade de leitura de gráficos estatístico-matemáticos do tipo linhas.

Figura 37: gráfico de linhas para a primeira proposta de atividade de leitura



Fonte: Nigro (2017).

**Etapa 1** – Acionamento de conhecimentos prévios dos alunos sobre o que é gráfico de linhas. Etapa a ser realizada apenas nesta primeira vez que esse tipo de gráfico é apresentado aos alunos.

**Etapa 2** – leitura global – questões a serem realizadas de modo oralizado:

- 1) Sobre o que o gráfico A trata? Sobre o que o gráfico B trata?
- 2) Qual a fonte de informação usada nesse gráfico?
- 3) Que natureza de informação é representada no eixo horizontal dos gráficos A e B?

- 4) Que natureza de informação é representada no eixo vertical dos gráficos A e B?
- 5) O gráfico tem legenda?
- 6) Em cada um dos gráficos há quantas linhas? Qual(is) a(s) cor(es)?

**Etapa 3** - atividades de leitura das informações explícitas no gráfico:

- 1) Observe o gráfico A para responder às questões
  - i) Em que horário do dia há menos quantidade de veículos circulando?
  - ii) Quantos veículos circulam aproximadamente às 10 h?
  - iii) Do primeiro horário observado ao último, quantas horas se passam?
  - iv) Em que parte do dia há o pico de veículos nas ruas?
- 2) Observe o gráfico B para responder às questões:
  - i) Em que horário há menor número de partículas no ar?
  - ii) Quantas partículas há no ar à meia noite?
  - iii) Quantas partículas há no ar aproximadamente às 07 h?
  - iv) Em qual parte do dia há pico de partículas no ar?

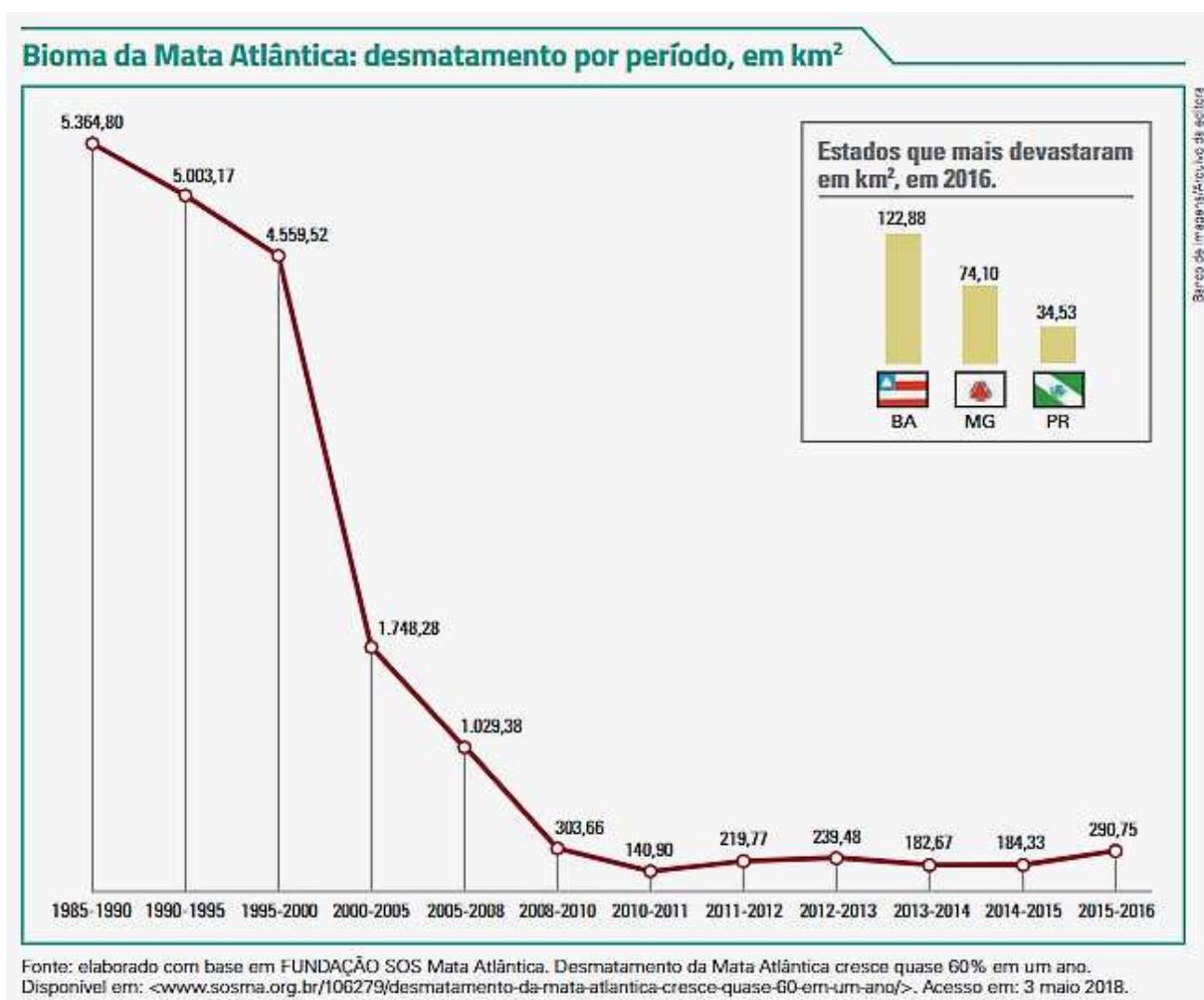
**Etapa 4** – atividades para realização de inferências mais complexas, estabelecimento de relações dialógicas e posicionamento crítico do leitor:

- 1) O que você pode concluir em relação à quantidade de partículas no ar e a quantidade de veículos circulando nas ruas. Há alguma relação direta entre as informações dos dois gráficos? Comente:
- 2) Quais problemas ambientais podem ser causados pelas partículas presentes no ar? Cite e explique:
- 3) Pesquisas desse tipo podem oferecer dados para ações em benefício do meio ambiente? Justifique:

### 3.5.2 Atividade 2: gráfico de linhas

Para a segunda atividade de leitura de gráficos estatístico-matemáticos do tipo linhas é sugerida a figura a seguir:

Figura 38: gráfico de linhas para a segunda proposta de atividade de leitura



Fonte: Vicentino e Vicentino (2018).

**Etapa 1** – Supõem-se que os alunos já conhecem o que é gráfico e as características do gráfico de linhas.

**Etapa 2** – leitura global – questões a serem realizadas de modo oralizado:

- 1) Qual é tema desse gráfico?
- 2) Você sabe o que é “bioma”? Você sabe onde fica a Mata Atlântica?
- 3) Que tipo de grandeza é colocada no eixo vertical? E no eixo horizontal?

**Etapa 3** - atividades de leitura das informações explícitas no gráfico:

- 1) Qual é o período em que há maior desmatamento do bioma Mata Atlântica?

- 2) Quando há uma queda significativa no desmatamento do bioma Mata Atlântica?
- 3) Os dados do período iniciado em 1985 e finalizado em 2016 apresentam alguma mudança quanto ao desmatamento do bioma Mata Atlântica? O desmatamento ficou maior ou menor?
- 4) Qual a diferença, em Km<sup>2</sup>, do desmatamento do bioma Mata Atlântica entre os períodos 1985-1990 e 2015-2016?

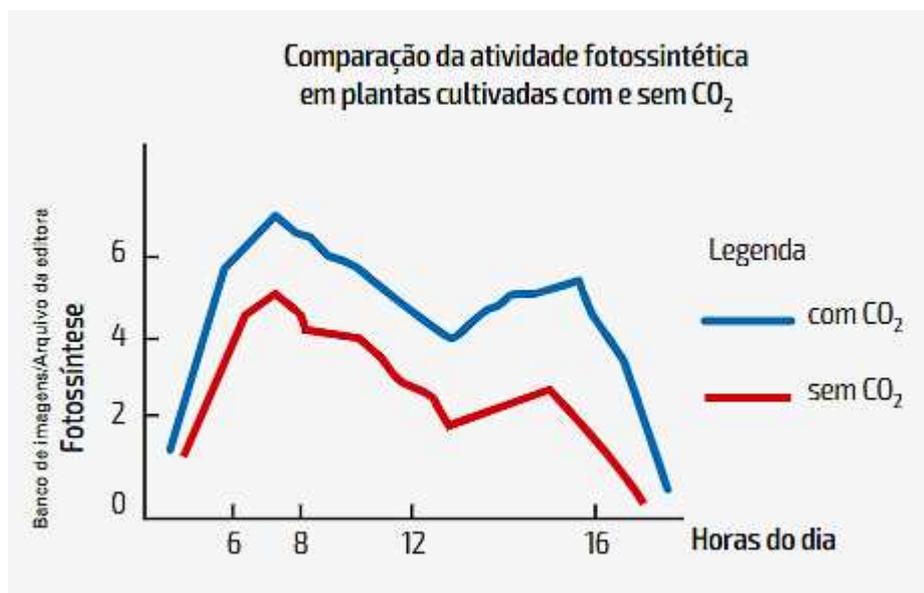
**Etapa 4** – atividades para realização de inferências mais complexas, estabelecimento de relações dialógicas e posicionamento crítico do leitor:

- 1) O que você pôde concluir a respeito do desmatamento do bioma Mata Atlântica de 1985 até 2016? Comente:
- 2) Quais fatores podem ter influenciado a diminuição do desmatamento no período observado? Cite e comente:
- 3) As informações relativas ao desmatamento da Mata Atlântica podem auxiliar em quê? Explique:
- 4) Em sua opinião, quais ações podem ser realizadas para diminuir ainda mais o desmatamento da Mata Atlântica? Cite ações e comente as hipóteses de seus efeitos:

### **3.5.3 Atividade 3: gráfico de linhas**

A atividade 3 sobre leitura de gráficos estatístico-matemáticos tem como referência o gráfico abaixo:

Figura 39: gráfico de linhas para a terceira proposta de atividade.de leitura



Fonte: Linares *et al* (2016).

**Etapla 1** – Supõem-se que os alunos já conhecem o que é gráfico e as características do gráfico de linhas.

**Etapla 2** – leitura global – questões a serem realizadas de modo oralizado:

- 1) Qual o título desse gráfico?
- 2) Você sabe o que significa “atividade fotossintética”? e “CO<sub>2</sub>”?
- 3) Há legenda? Quais variáveis são legendadas?
- 4) A que público esse gráfico se destina?
- 5) O desenho das linhas tem comportamento (formato) parecido?
- 6) Que natureza de informação aparece no eixo horizontal do gráfico? E no eixo vertical?
- 7) Você conhece esse tipo de *design* para o gráfico de linhas?

**Etapla 3** - atividades de leitura das informações explícitas no gráfico:

- 1) Depois do ponto de partida (onde as variáveis partem juntas) há algum ponto no gráfico em que essas variáveis são iguais (entre 6 e 12 horas do dia)?
- 2) Em que situação há maior atividade fotossintética: com CO<sub>2</sub> ou sem CO<sub>2</sub>?

- 3) Qual intervalo da escala numérica usado no eixo vertical do gráfico?
- 4) Quantas horas do dia foram levadas em conta para construção desse gráfico?
- 5) O que ocorre em ambas as linhas no intervalo entre 8 e 12 horas do dia?

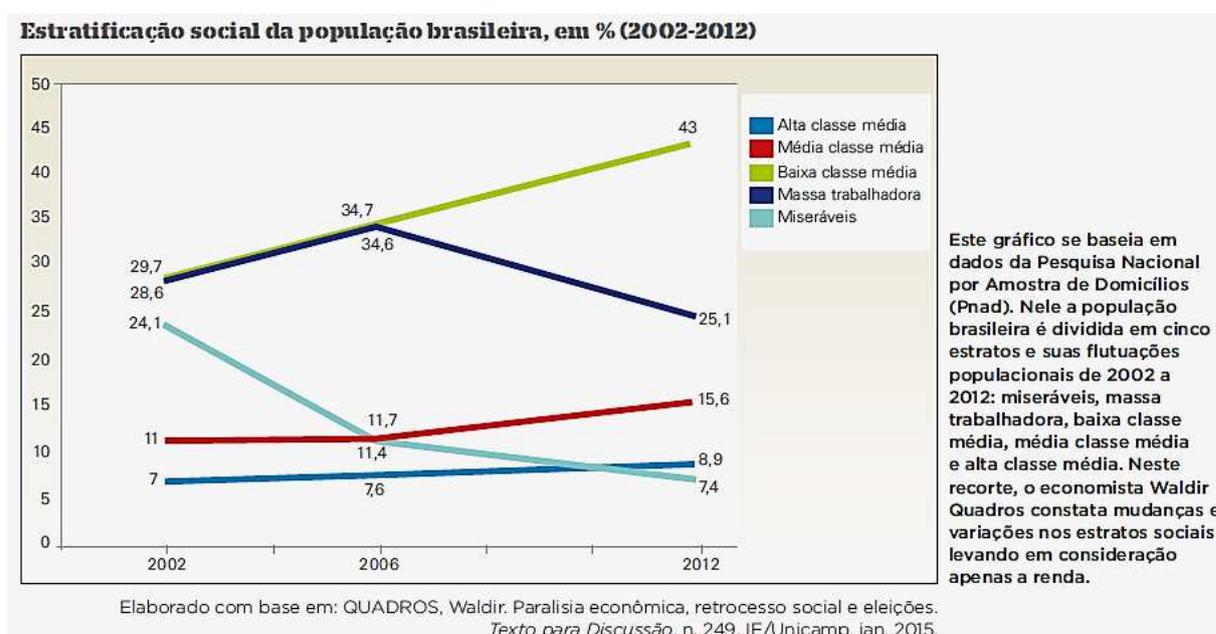
**Etapa 4** – atividades para realização de inferências mais complexas, estabelecimento de relações dialógicas e posicionamento crítico do leitor:

- 1) A quais conclusões você chegou a respeito da utilização de CO<sub>2</sub> no processo de fotossíntese? Explique:
- 2) Quais fatores, além do CO<sub>2</sub>, influenciam na fotossíntese? Cite e comente:
- 3) As informações sobre o nível fotossintético das plantas com utilização de CO<sub>2</sub> podem ser importantes para quê? Comente:

### 3.5.4 Atividade 4: gráfico de linhas

O gráfico abaixo é base para a atividade 4 sobre leitura de gráficos estatístico-matemáticos do tipo linhas.

Figura 40: gráfico de linhas para a quarta proposta de atividade de leitura



Fonte: Machado *et al* (2016).

**Etapa 1** – Supõem-se que os alunos já conhecem o que é gráfico e as características do gráfico de linhas.

**Etapa 2** – leitura global – questões a serem realizadas de modo oralizado:

- 1) Qual é o assunto desse gráfico?
- 2) Qual é a fonte das informações representadas por esse gráfico?
- 3) Quantas linhas o gráfico tem?
- 4) O que representa cada linha?

**Etapa 3** - atividades de leitura das informações explícitas no gráfico:

- 1) O que ocorre com a “massa trabalhadora” e a “baixa classe média” entre 2002 e 2006?
- 2) Qual estrato social cresceu mais no período de 2002 a 2012?
- 3) Qual estrato social teve a maior diminuição entre 2002 e 2012?
- 4) As grandezas do eixo vertical estão medidas em que grandeza de medida?
- 5) Ao fim do período de 2002 a 2012 quais estratos apresentaram crescimento?

**Etapa 4** – atividades para realização de inferências mais complexas, estabelecimento de relações dialógicas e posicionamento crítico do leitor:

- 1) O que você pode dizer a respeito da estratificação social da população brasileira entre 2002 e 2012? Faça comentários.
- 2) Quais fatores podem ter influenciado a mudança ocorrida no estrato social da população brasileira nesse período? Cite e comente:
- 3) Quais problemas podem ter sido evitados com a evolução do estrato social da maior parte dos brasileiros? Explique:
- 4) Em sua opinião, esses dados de 2012 persistem atualmente? Justifique seu ponto de vista.
- 5) A seu ver, quais foram os impactos positivos e/ou negativos da ascensão da população estratificada como “baixa classe média”? Sugestão: se for apontar fatores positivos e negativos construa uma tabela com suas hipóteses.

### 3.6 Conclusão

Os procedimentos de leitura, sob a perspectiva sociocognitiva, apresentados na primeira seção da pesquisa e os apontamentos realizados por Lopes-Rossi (2021) contribuíram para a aplicação das etapas que devem ser observadas nas atividades de leitura de gêneros discursivos. Aplicados à leitura de gráficos estatístico-matemáticos, como propõe o quadro 6, esses procedimentos favorecem a produção de atividades para variados *designs* e estilos de gráficos dos tipos: colunas, barras, linhas e setores. As atividades propostas seguem as etapas de aprofundamento sugeridas por Lopes-Rossi (2021) e permitem progressão do conhecimento a respeito dos elementos constitutivos dos gráficos: seus aspectos linguísticos, estilísticos, discursivos, multissemióticos e matemáticos.

Desse modo, pode-se concluir que é possível a execução do segundo objetivo específico da pesquisa, que é propor atividades de leitura e interpretação de gráficos estatístico-matemáticos dos tipos linhas, colunas, barras e setores como elemento composicional de textos ou como texto em Língua Portuguesa, para os Ensinos Fundamental e Médio.

Os exercícios propostos estão fora de um texto maior, seja reportagem ou texto didático de alguma disciplina, são recortes de atividades ou de textos para exploração dos exemplos: gráficos. Podem ser usados dessa maneira para que os alunos conheçam os tipos de gráfico e possam desenvolver a leitura de vários exemplares. Certamente, algumas das atividades propostas são mais fáceis e adequadas ao Ensino Fundamental e outras são sobre temáticas mais complexas, talvez mais adequadas ao Ensino Médio. A intenção foi exemplificar as etapas de leitura aplicadas aos quatro tipos de gráficos.

É importante mencionar que cabe ao docente, que conhece seus alunos e a realidade em que o processo ensino-aprendizagem se insere, buscar temas que sejam de interesse dos estudantes e que se adequem aos objetivos de aprendizagem propostos para a fase em que os alunos se encontram, tanto etária como de aprendizagem.

Na prática de sala de aula, será sempre interessante trazer alguns textos em que os gráficos venham contextualizados e proporcionem uma leitura que se complemente com o texto e com imagens da matéria. Um exemplo é a reportagem a seguir, publicada na Revista EXAME, em 24 de julho de 2020, que permite muitas



## **4 ATIVIDADES DE PRODUÇÃO DE GRÁFICOS ESTATÍSTICO-MATEMÁTICOS**

Esta seção se ocupa do terceiro objetivo específico da pesquisa, que é propor atividades de produção de gráficos estatístico-matemáticos, para os Ensinos Fundamental e Médio, a partir da leitura de textos com informações representáveis em gráficos, sobretudo em reportagens. Para isso, fora utilizada a Revista QUALÉ<sup>3</sup>, disponibilizada a este pesquisador por meio da Plataforma Árvore de Livros, vinculada à Rede Municipal de São José dos Campos (material utilizado em sala de aula) e o portal G1. Ademais, propõe-se pesquisas cujos resultados podem ser representados por gráficos.

### **4.1 Procedimentos para produção escrita de gráficos estatístico-matemáticos em Língua Portuguesa**

Com base nas pesquisas acerca da produção escrita de gêneros discursivos, que foram apresentadas na seção 1 da dissertação, destacam-se os procedimentos elencados por Lopes-Rossi (2002, 2006, 2012 e 2015), que estão sintetizados no quadro 1 (p. 55).

As prescrições do quadro 1, desta dissertação, apontam as “Etapas para produção de um gênero discursivo” e consideram a produção escrita inserida em um projeto que aborde determinado gênero. Neste caso, o gráfico estatístico-matemático, muitas vezes publicado apenas com seu título e legenda, compondo assim um gênero discursivo, ou o gráfico estatístico-matemático como elemento composicional de um gênero, como reportagem, texto de divulgação científica e texto didático de alguma disciplina escolar.

De modo resumido, o quadro 1 apresenta 3 módulos para o desenvolvimento da produção de um gênero discursivo, segundo Lopes-Rossi (2012, p. 239):

1. Módulo 1: leitura para apropriação das características típicas do gênero discursivo

---

<sup>3</sup> A revista QUALÉ é um periódico indicado para crianças, jovens e adultos. Possui linguagem adequada para os públicos infantil e infanto-juvenil. Os temas abordados estão relacionados à ciência e noticiários cotidianos. É uma publicação da Papo Editora.

2. Módulo 2: Produção escrita do gênero de acordo com suas condições de produção típicas
3. Módulo 3: Divulgação ao público, de acordo com a forma típica de circulação do gênero

Esses módulos devem ser as etapas seguidas para a produção de um gênero discursivo na perspectiva desta dissertação. O primeiro módulo previsto foi demonstrado na seção 3, quando se tratou dos exercícios de leitura para gráficos estatístico-matemáticos dos tipos linhas, colunas, barras e setores em aulas de Língua Portuguesa. Considera-se, portanto, que os alunos já conhecem os gráficos. Daqui em diante, serão apresentadas apenas as propostas para produção e divulgação ao público, correspondentes aos módulos 2 e 3.

O Módulo 2: “Produção escrita do gênero de acordo com suas condições de produção típicas” pode ser realizado por meio de duas estratégias que reproduzem condições de produção típicas e se baseiam na concepção de retextualização (MATÊNCIO, 2002, *apud* RIBEIRO, 2016) como um processo de produção de um novo texto, com mudança de modalidade de linguagem e mudança de propósito comunicativo. Para isso, novas modalidades de linguagem e predileções estéticas são mobilizadas, como foi apresentado com mais detalhes na seção 1.5 desta dissertação. Também novas semioses e recursos tecnológicos serão utilizados, promovendo atividades de multiletramentos e o diálogo entre o autor do texto original a ser retextualizado em forma de gráfico e os autores dos gráficos, no caso, os alunos.

As estratégias de produção de gráficos estatístico-matemáticos propostas nesta seção são:

1. a retextualização de informações quantitativas veiculadas em algum meio de comunicação, na internet ou em algum material impresso (reportagens, infográficos, tabelas, entre outros) que traga dados de pesquisa, dados numéricos sobre diversos assuntos, evolução de uma variável no tempo, enfim, informações que possam ser retextualizadas na forma de algum dos quatro gráficos estudados nesta pesquisa;
2. a retextualização de dados quantitativos gerados pelos próprios alunos a partir de pesquisas que eles realizem sobre temas de interesse ou relacionados a alguma disciplina em estudo.

O quadro abaixo, apresenta uma proposta para etapas de produção de um gráfico estatístico-matemático, com foco nas tipicidades do gênero e nas ideias versadas nos quadros 1 (na seção 1) e 5 (na seção 2) desta dissertação.

Quadro 7: Etapas atividades de produção de gráficos estatístico-matemáticos em aulas de Língua Portuguesa.

Etapa	Providências a serem tomadas			
<p><b>Planejamento do gráfico estatístico-matemático a partir de uma das situações:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leitura de algum texto com informações quantitativas</li> <li>2. Pesquisa realizada pelos alunos</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitura do texto com as informações quantitativas ou realização da pesquisa recomendada.</li> <li>• Escolha do gráfico estatístico-matemático que melhor se destina à representação das informações relativas ao tema.</li> <li>• Definição do título do gráfico.</li> <li>• Previsão de uma forma de produção: digital (recurso do Word ou do Power Point) ou escrita manual.</li> <li>• Definição de quais recursos materiais serão necessários para a produção do gráfico (computador ou régua, folha quadriculada, compasso, lápis ou canetas coloridas).</li> <li>• Definição do público a que esse gráfico será destinado e onde ele será veiculado (possibilidades para divulgação do texto).</li> </ul>			
Para GRÁFICOS DE COLUNAS, responder:	Para GRÁFICOS DE BARRAS, responder:	Para GRÁFICO DE SETORES, responder:	Para GRÁFICOS DE LINHAS, responder:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quais informações vão compor o eixo vertical (dados numéricos) e a escala utilizada para definição dos dados numéricos?</li> <li>• Quantas categorias serão definidas e, por consequência, quantas colunas terá o gráfico a partir do eixo horizontal?</li> <li>• O gráfico será feito com colunas simples, agrupadas ou empilhadas? De que cores?</li> <li>• Há necessidade de legenda? Onde essa legenda ficará no texto: nas laterais ou abaixo?</li> <li>• Qual <i>design</i> será utilizado?</li> <li>• Onde ficará o título?</li> <li>• Onde ficará a fonte das informações?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quais informações vão compor o eixo horizontal (dados numéricos) e qual será a escala utilizada para definição dos dados numéricos?</li> <li>• Quantas categorias serão definidas e, por consequência, quantas barras terá o gráfico a partir do eixo vertical?</li> <li>• O gráfico será feito com barras simples, agrupadas ou empilhadas? De que cores?</li> <li>• Haverá necessidade de legenda? Onde essa legenda ficará no texto: nas laterais ou abaixo?</li> <li>• Qual <i>design</i> será utilizado.</li> <li>• Onde ficará o título?</li> <li>• Onde ficará a fonte das informações?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qual é o total dos dados (100%)?</li> <li>• Quantas categorias vão compor o gráfico e, por consequência, quantos setores o gráfico terá?</li> <li>• A representação das informações será por dados números, nomes das categorias ou porcentagens?</li> <li>• Qual o melhor design a ser utilizado?</li> <li>• O tema permite estilização do gráfico (imagens nas fatias ou setores do gráfico)?</li> <li>• Há necessidade de agrupar em “Outros” (numa única fatia) dados com valores muito pequenos?</li> <li>• Há necessidade de legenda? Onde essa legenda ficará no texto: nas laterais ou abaixo;</li> <li>• Qual melhor <i>design</i> para este gráfico.</li> <li>• Onde ficará o título?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qual é a escala de tempo que vai compor o eixo horizontal do gráfico?</li> <li>• Quais informações vão compor o eixo vertical do gráfico (dados numéricos) e qual escala será utilizada para os dados numéricos?</li> <li>• Quantas variáveis serão observadas e representadas por linha?</li> <li>• Há necessidade de legenda? Onde essa legenda ficará no texto: nas laterais ou abaixo?</li> <li>• Onde ficará o título?</li> <li>• Onde ficará a fonte das informações?</li> </ul>	

		• Onde ficará a fonte das informações?	
<b>Produção de versões do gráfico</b>	<p>1ª versão: primeira execução da produção do gráfico. Geralmente essa etapa não é suficiente e requer necessárias correções.</p> <p>2ª versão: depois de indicadas as correções necessárias para o texto, elabora-se a segunda versão com os ajustes necessários;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As correções são colaborativas e podem ocorrer em diversas versões de acordo com as necessidades dos alunos.</li> <li>• Depois de feitas as versões do texto, chega-se à versão final sobre a qual se faz a última revisão do texto: retextualização.</li> </ul>		
<b>Divulgação da versão final do gráfico de acordo com o meio de circulação escolhido</b>	<p>Para texto impresso (mural, jornal ou periódico; folders; flyer, cartaz, livro, entre outros), decidir como inserir o gráfico.</p> <p>Para texto digital (revista eletrônica; site; rede social; E-books, entre outros), decidir como inserir o gráfico.</p>		

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir do quadro 7, é possível notar a proposição de etapas a serem seguidas para a produção de um gráfico estatístico-matemático no contexto de sala de aula, nos processos de ensino-aprendizagem da produção escrita. Desde o planejamento até a diagramação adequada ao meio de veiculação do gráfico, há um processo que não ocorre naturalmente, mas precisa ser ensinado, ou seja, precisa ser objeto de estudo e da mediação docente.

As próximas subseções desta dissertação apresentarão exemplos de atividades para produção de gráficos estatístico-matemáticos dos tipos estudados: colunas, linhas, barras e setores, com base na concepção de retextualização exposta na seção 1.5 desta dissertação.

#### **4.2 Atividade para produção escrita de gráficos estatístico-matemáticos do tipo colunas**

A partir da fundamentação teórica desta dissertação, das situações em que os tipos de gráficos podem ser utilizados apresentadas no quadro 5 (p. 93) e das estratégias propostas no quadro 7, seguem exemplos de atividades para produção de gráficos estatístico-matemáticos do tipo colunas.

#### **4.2.1 Exemplo de atividade para produção de gráfico estatístico-matemático do tipo colunas a partir de dados apresentados em outro texto**

A figura a seguir apresenta parte de uma reportagem da Revista QUALÉ, de 2021. Expõe dados qualitativos a respeito da população das maiores cidades do mundo. São informações que podem ser retextualizadas na forma de um gráfico de colunas.

Figura 42: reportagem para retexualização - Atividade 1 de produção de gráfico de colunas.



Fonte: Revista QUALÉ (2021, p. 4)

Proposta de atividade de produção de gráfico de colunas: A partir das etapas de produção de gráficos estatístico-matemáticos do quadro 7, observe os dados

apresentados no texto “As 10 cidades mais populosas do mundo” e produza um gráfico de colunas com os dados relativos a essas cidades.

Nesse caso, o eixo vertical mostrará os dados numéricos em milhões de habitantes. Como sugestão para construção desse eixo, pode-se utilizar como referência uma escala de 5 em 5 milhões até o máximo de 40 milhões.

Já no eixo horizontal estarão as categorias representadas (as cidades mais populosas do mundo) uma a uma e como espaçamento padrão entre elas. Esse espaçamento favorece a boa visualização das colunas que partirão de um ponto inicial próximo aos nomes das categorias. Neste caso, o gráfico terá 10 categorias, portanto, 10 colunas. Em relação ao conhecimento matemático previsto, é necessário que o estudante compreenda a noção de escalas para construção do gráfico.

#### **4.2.2 Exemplos de atividades para produção de gráfico estatístico-matemático do tipo colunas a partir de pesquisas dos alunos**

As seguintes pesquisas podem ser propostas aos alunos para que obtenham dados quantitativos que possam ser representados na forma de gráficos de colunas. Essas atividades podem ser desenvolvidas com alunos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. O que definirá a faixa etária de aplicação da atividade é o tema proposto e o nível de dificuldade para elaboração do gráfico. Por exemplo, para alunos menores, dos anos iniciais do Ensino Fundamental, pode ser oferecida folha de papel quadriculado ou um modelo impresso para que o estudante pinte quadrinhos. Já para o Ensino Fundamental, anos finais, e Ensino Médio os alunos podem desenvolver com maior autonomia.

1. Pesquisa de preferência (predileção) dos estudantes sobre algum tema (cores, times de futebol, brincadeiras, tipo de comida, games, canais do YouTube, entre outras possibilidades). Nesse caso, o eixo vertical mostrará os dados numéricos referentes à quantidade de citações referentes ao tema. Do eixo horizontal, sairão as colunas referentes a cada aspecto do tema citado pelos entrevistados, até a altura do dado numérico correspondente. Por exemplo: para o tema “Time de futebol”, haverá uma coluna para Palmeiras, uma coluna para Corinthians, uma coluna para Santos, uma coluna para São Paulo, e assim por diante.

2. Desempenho dos estudantes dentre faixas pré-estabelecidas de notas para uma determinada disciplina: notas vermelhas (abaixo de 5,0), notas intermediárias (entre 5,1 e 7,0) e notas boas (entre 7,1 e 10,0). Nesse caso, o eixo vertical mostrará os dados numéricos referentes à quantidade de alunos que se insere em uma faixa de notas. Do eixo horizontal subirão três colunas, uma para cada faixa de nota, até a altura do dado numérico correspondente ao número de alunos que se insere em cada faixa.
3. Índice de venda da cantina da escola: pesquisa dos produtos mais vendidos da cantina da escola. O eixo vertical dessa pesquisa comportará os dados referentes aos números de venda (quantidade de produtos) de acordo com a escala escolhida. A partir do eixo horizontal as colunas subirão de acordo com o número de vendas e representarão as categorias, nesse caso os nomes dos produtos mais vendidos na cantina da escola.
4. Pesquisa sobre dados a respeito das populações: cidade de nascimento dos alunos; população de cada região do Brasil ou de cada estado de uma determinada região (pesquisa na internet). Nesse caso, o eixo vertical mostrará os dados numéricos referentes à quantidade de alunos ou à população. Do eixo horizontal subirão colunas, uma para cada cidade mencionada, até a altura do dado numérico correspondente ao número de alunos que nasceu naquela cidade, ou uma coluna para cada região ou cada estado, até a altura da quantidade de população correspondente.
5. Também é possível fazer análises de dados em períodos, quando não existem muitas variáveis (colunas): notas bimestrais dos estudantes de uma sala, por faixa de nota; índice de vendas (semestral, trimestral, bimestral, mensal). Quando existem muitas variáveis, outro tipo de gráfico é indicado. No caso das notas dos estudantes, será um gráfico de colunas agrupadas (três colunas, uma para cada faixa de nota) por bimestre.

Essas sugestões podem motivar outras ideias nos professores, relacionadas a temas de interesse de seus alunos ou a temas relativos a outras disciplinas que eles estejam estudando no momento. As possibilidades são inúmeras. Os gráficos de colunas envolvem situações de comparação de variáveis diferentes (mais de uma coluna) ou de mudança de estado de uma variável (uma coluna).

### **4.3 Atividade para produção escrita de gráfico estatístico-matemático do tipo barras**

A partir da fundamentação teórica dessa dissertação, das situações em que os tipos de gráficos podem ser utilizados apresentadas no quadro 5 e das estratégias propostas no quadro 7, seguem exemplos de atividades para produção de gráficos estatístico-matemáticos do tipo barras.

#### **4.3.1 Exemplo de atividade para produção escrita de gráfico estatístico-matemático do tipo barras a partir de dados apresentados em outro texto**

A figura abaixo apresenta parte de uma reportagem da Revista QUALÉ, de 2021. Apresenta dados a respeito do refúgio de pessoas no mundo, causados por questões climáticas. São informações que podem ser retextualizadas na forma de um gráfico de barras.

Figura 43: reportagem para retextualização - Atividade 1 de produção de gráfico de barras.



Fonte: Revista QUALÉ (2021, p. 11).

Proposta de atividade de produção de gráfico de barras para alunos do Ensino Fundamental, anos finais, e para alunos do Ensino Médio: A partir das etapas de produção de gráficos estatístico-matemáticos do quadro 7, observe os dados apresentados no texto "Refugiados do "clima" podem chegar a 216 milhões de pessoas" e produza um gráfico de colunas com os dados referentes ao mapa da parte inferior da reportagem que trata da previsão de refugiados climáticos até 2050.

Nesse caso, o eixo horizontal mostrará os dados referentes ao número de refugiados, em milhões. Esses números servirão de referência para o comprimento das barras. Os números que compõem esse eixo podem ter como valor máximo 90

milhões e serem organizados em escalas (em milhões) de 5 em 5, o que representaria 18 referências numéricas e 10 em 10, o que representaria 9 referências numéricas. Quanto menor for a diferença adotada na escala será melhor e mais precisa a leitura dos dados. Já no eixo vertical estarão as categorias: América Latina; Norte da África; África subsaariana; Sul da Ásia; Leste Asiático e Pacífico; Europa Ocidental e Ásia Central, com uma barra para cada uma.

#### **4.3.2 Exemplos de atividades para produção de gráfico estatístico-matemático do tipo barras a partir de pesquisas dos alunos**

Para o desenvolvimento de pesquisas em sala de aula os temas que podem ensejar trabalhos com gráficos de barras são os mesmos que podem ser usados para gráficos de colunas, expostos na subseção 4.2.2.

Cumpra-se fazer menção ao fato de que tanto para os gráficos de colunas como para os gráficos de barras a natureza das informações, geralmente, remetem à comparação de variáveis ou da mesma variável em períodos diversos, conforme pode ser visto no quadro 5 desta dissertação (p. 93).

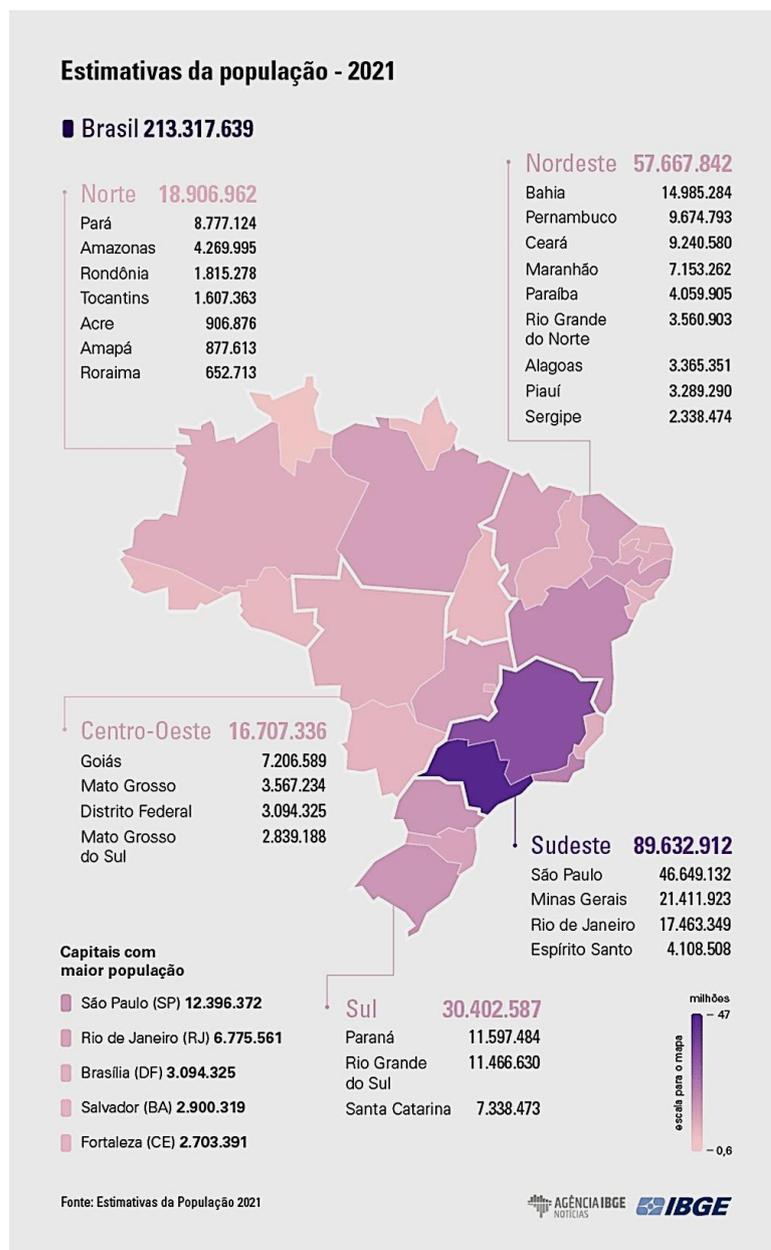
#### **4.4 Atividade para produção escrita de gráfico estatístico-matemático do tipo setores**

A partir da fundamentação teórica dessa dissertação, das situações em que os tipos de gráficos podem ser utilizados apresentadas no quadro 5 e das estratégias propostas no quadro 7, seguem exemplos de atividades para produção de gráficos estatístico-matemáticos do tipo setores.

##### **4.4.1 Exemplo de atividade para produção escrita de gráfico estatístico-matemático do tipo setores a partir de dados apresentados em outro texto**

Na figura abaixo é apresentada uma estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a respeito da projeção de evolução da população brasileira a ser apurada no próximo censo. A figura é um recorte da reportagem de Darlan Alvarenga publicada no G1 em 27/08/2021, cujo título é: “Nova estimativa da população não incorpora efeitos da pandemia, diz IBGE”

Figura 44: Dados para retextualização - Atividade 1 de produção de gráfico de setores.



Fonte: Alvarenga (2021).

Proposta de atividade de produção de gráfico de barras: com base nas etapas de produção de gráficos estatístico-matemáticos do quadro 7, observe os dados apresentados na figura, parte da reportagem “Nova estimativa da população não incorpora efeitos da pandemia, diz IBGE”, e produza um gráfico de setores para cada região do Brasil a partir dos números de habitantes referentes aos estados que compõem essas regiões.

Nesse caso, o total de população estimada para cada região corresponde a 100% do gráfico da região. Serão cinco gráficos de setores, um para cada região.

Cada gráfico terá a quantidade de setores (fatias) corresponde ao número de estados da região. O ângulo dos setores (fatias) será proporcional à quantidade de habitantes.

#### **4.4.2 Exemplos de atividades para produção de gráfico estatístico-matemático do tipo setores a partir de pesquisas dos alunos**

De acordo com o quadro 5 desta dissertação, alguns temas sugerem a utilização dos gráficos de setores. Dessa forma, as seguintes pesquisas podem ser propostas aos alunos para que obtenham dados quantitativos que possam ser representados na forma de gráficos de setores. Essas atividades podem ser desenvolvidas com alunos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. O que definirá a faixa etária de aplicação da atividade é o tema proposto e o nível de dificuldade para elaboração do gráfico. Por exemplo, para alunos menores, dos anos iniciais do Ensino Fundamental, pode ser oferecido um modelo impresso com o círculo para que o estudante faça as divisões de acordo com o nível de conhecimento matemático desenvolvido, provavelmente divisão por inferência e noção inicial de proporcionalidade. Já para o Ensino Fundamental, anos finais, e Ensino Médio os alunos podem desenvolver com maior autonomia, sobretudo alunos do Ensino Médio, pois estudam os conceitos de ciclo trigonométrico.

1. Pesquisas que envolvam votação de representantes de turma.

Nesse caso, o total dos que votaram corresponde a 100%. Cada setor (fatia) corresponde a um candidato, no ângulo proporcional à quantidade de votos que cada candidato obteve.

2. Número de meninos e de meninas presentes da aula ou que estudam na escola.

Nesse caso, o total, correspondente a 100%, representará a quantidade de alunos presentes na aula ou que estudam na escola. Esse tema pressupõe um gráfico de baixa complexidade, pois nele haverá apenas 2 categorias para serem representadas: meninos e meninas. As duas categorias correspondem aos dois setores (fatias do gráfico) que terão as dimensões proporcionais aos resultados numéricos observados. Desse modo, os setores (fatias) terão angulação proporcional aos dados representados e a soma dos ângulos dos

dois setores deve resultar em  $360^\circ$  (100% da angulação de um círculo completo).

3. Pesquisas de preferência: times, jogos, brincadeiras, cores, alimentos, entre outros temas.

Nesse caso, o total para pesquisas nessa modalidade seriam os números de pesquisados em cada uma delas. Isso representaria os 100%. Em pesquisas dessa natureza não dá para estimar quantos setores o gráfico terá, pois isso dependerá basicamente do contexto sócio-histórico e cultural dos indivíduos pesquisados. O que se pode dizer é haverá um setor (uma fatia) para cada preferência em tamanho proporcional à porcentagem de entrevistados que indicaram aquela preferência. A soma dos setores (fatias) deverá resultar no total de pesquisados e por consequência nos 100% da pesquisa.

4. Setores de trabalho e atividades econômicas desenvolvidas por membros da família ou por funcionários da escola.

Nesse caso, o total, que representa os 100%, é a soma do número de pesquisados. Para essa modalidade de pesquisa, no que se refere às atividades econômicas desenvolvidas por membros da família, pode haver relação direta com assuntos das Ciências Humanas e Sociais, mais especificamente: Geografia, História e Sociologia. Por ser mais ampla e ter possibilidade de apresentação de várias atividades distintas, provavelmente as fatias do gráfico estarão concentradas nas 3 grandes categorias de setores econômicos (setor primário, setor secundário e setor terciário). Já para a pesquisa das atividades desenvolvidas pelos funcionários da escola há uma limitação à atividade de prestação de serviço, o que seria um subgrupo do setor terciário. Assim, o gráfico teria como setores as próprias atividades desenvolvidas pelos funcionários: professores, limpeza, cozinha, segurança, manutenção, secretaria e demais serviços prestados na escola. Com relação ao gráfico, assim como os demais gráficos de setores, a soma da angulação dos setores será  $360^\circ$ .

Essas sugestões são importantes e dão aos professores subsídios para realização de atividades com temas de interesse de seus alunos ou a temas relativos a outras disciplinas que eles estejam estudando no momento. As possibilidades são



reduzir custos e prever os valores no longo prazo.

O levantamento é da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE). Foi o segundo Estado com maior migração para esse sistema em 2021, atrás apenas de São Paulo. Há 2.379 unidades consumidoras no Ambiente de Contratação Livre (ACL) em solo gaúcho. Quem usa são

torna muito promissora para o crescimento do mercado livre de energia – analisa Talita Porto, vice-presidente do Conselho de Administração da CCEE.

Hoje, é necessário ter carga mínima de 500 kW, volume equivalente a uma conta mensal de R\$ 140 mil, para acessar o ambiente de contratação livre. Leia mais em [gzh.rs/mercadolivre](http://gzh.rs/mercadolivre).



### Quadruplicando a produção

A coluna já trouxe aqui a história do advogado gaúcho especialista em Direito do Trabalho Flávio Obino Filho, que compartilha com a família a paixão por azeites de oliva. Ele, junto à esposa Ana, viajou pelo mundo provando a especiaria, até que decidiu plantar seu próprio pomar, que conta com 2 mil oliveiras em Sentinela do Sul.

No ano passado, conseguiu produzir mil garrafas de azeite da marca Capela de Santana. Neste ano, a previsão é quadruplicar a produção, chegando a 4 mil garrafas. Obino, que também é



Obino em sua plantação

vice-presidente do Instituto Brasileiro de Olivicultura (Ibraoliva), destaca que o RS terá safra recorde de azeitonas colhidas em 2022, puxada por condições como um bom inverno e floração, além do aumento de área plantada.

**FÁBRICA GAÚCHA QUE PRODUZ INSUMOS PARA EMBALAGENS PLÁSTICAS, A POLO FILMS DESENVOLVEU UM SISTEMA EM QUE, A PARTIR DE DISPOSITIVO COM BLUETOOTH INSTALADO NO CRACHÁ, CONSEGUE IDENTIFICAR A PROXIMIDADE ENTRE OS FUNCIONÁRIOS. COM ISSO, CASO ALGUÉM TESTAR POSITIVO PARA COVID-19, É POSSÍVEL RASTREAR OUTROS TRABALHADORES QUE TIVERAM CONTATO COM A PESSOA POSITIVADA. O DISPOSITIVO SÓ FUNCIONA DENTRO DA EMPRESA, QUE TEM UNIDADE FABRIL EM MONTENEGRO. SAIBA MAIS EM [GZH.RS/CRACHACOVID](http://GZH.RS/CRACHACOVID).**



DATA	NOVA YORK	LONDRES	IAA	IBRA (R\$GRAMA)	NOVA YORK (USD/ONÇA TROY)
08/02	89,61	91,00	00/02	306,00	1.826,10
09/02	89,98	91,74	09/02	304,00	1.832,00
10/02	89,99	91,54	10/02	304,47	1.826,00
11/02	93,68	95,30	11/02	311,50	1.883,00

COTAÇÃO EM US\$ POR BARRIL  
FONTES: BLOOMBERG E AGENCIAS DE NOTÍCIAS

TAXA SELIC				LIPC	
MES	TAXA	IPFF	DATA*	PERCENTUAL	OUTUBRO
AGO	0,43	4,02	SET/21	6,25%	NOVEMBRO
SET	0,44	3,36	OUT/21	7,75%	DEZEMBRO
OUT	0,40	3,08	NOV/21	7,75%	JANEIRO
NOV	0,59	2,50	DEZ/21	9,25%	FEBREIRO
DEZ	0,77	1,79	JAN/22	10,75%	MARÇO
JAN	0,73	1,00	FEV/22		

\*FECHAMENTO DO DIÁRIO DO COPOM FONTE: BC

IMPOSTO DE RENDA 2016/2015			IMPOSTO DE RENDA 2021/2019/18/17/16*		
TABELA DA RECEITA FEDERAL PARA CÁLCULO DO IR			TABELA DA RECEITA FEDERAL PARA CÁLCULO DO IR		
BASE CÁLCULO	ALÍQUOTA A DEDUZIR	PARCELA	BASE CÁLCULO	ALÍQUOTA A DEDUZIR	PARCELA
ATE R\$ 1.787,77			ATE R\$ 1.903,98		
DE R\$ 1.787,78 ATE R\$ 2.970,20	7,5%	R\$ 134,08	DE R\$ 1.903,99 ATE R\$ 2.826,65	7,5%	R\$ 142,80
DE R\$ 2.970,20 ATE R\$ 3.572,43	15%	R\$ 335,03	DE R\$ 2.826,66 ATE R\$ 3.751,05	15%	R\$ 354,80
DE R\$ 3.572,44 ATE R\$ 4.483,61	22,5%	R\$ 602,06	DE R\$ 3.751,06 ATE R\$ 4.684,68	22,5%	R\$ 638,13
ACIMA DE R\$ 4.483,61	27,5%	R\$ 828,15	ACIMA DE R\$ 4.684,68	27,5%	R\$ 889,38

BOLSA NA SEXTA-FEIRA		IBOVESPA NO FECHAMENTO	
MÍNIMO	113.128	NÚMERO DE NEGÓCIOS	4.885.156
MÁXIMO	114.899	VALOR	40.942 BILHÕES
FECHAMENTO	113.572		

RENDIMENTO DA CADERNETA				
VENIMENTO	POUPANÇA VELHA (%)	POUPANÇA NOVA (%)	VALIDADE	TR (%)
12/02	0,6255	0,6255	DE 12/01 A 12/02	0,1249
13/02	0,6300	0,6300	DE 13/01 A 13/02	0,0995
14/02	0,6375	0,6375	DE 14/01 A 14/02	0,0747
15/02	0,6374	0,6374	DE 15/01 A 15/02	0,0780
16/02	0,6308	0,6308	DE 16/01 A 16/02	0,1021
17/02	0,6310	0,6310	DE 17/01 A 17/02	0,1303

INDICADORES DE INFLAÇÃO (%)									
MES	IPCA	INPC	IGR-M	IGP-DI	INCC-M	ICV*	IPC	DEESSE	BEPE
OUT/20	0,98	0,89	3,22	3,68	1,89	-	0,63	-	0,63
NOV/20	0,89	0,65	3,28	2,64	1,59	-	0,52	-	0,80
DEZ/20	1,25	1,46	0,96	0,78	0,88	-	0,80	-	0,80
JAN/21	0,25	0,27	2,58	2,91	0,83	-	0,85	-	0,85
FEV/21	0,86	0,82	2,53	2,71	1,07	-	0,74	-	0,74
MAR/21	0,93	0,86	2,94	2,17	2,00	-	1,73	-	1,73
ABR/21	0,91	0,89	1,51	2,22	0,65	-	0,85	-	0,85
MAI/21	0,83	0,86	4,10	3,40	1,80	-	1,17	-	1,17
JUN/21	0,53	0,80	0,60	0,11	2,30	-	0,79	-	0,79
JUL/21	0,96	1,02	0,78	1,45	1,24	-	1,01	-	1,01
AGO/21	0,87	0,88	0,68	0,14	0,56	-	1,09	-	1,09
SET/21	1,16	1,20	0,64	0,55	0,56	-	0,82	-	0,82
OUT/21	1,25	1,16	0,64	1,60	0,80	-	1,58	-	1,58
NOV/21	0,95	0,84	0,02	0,58	0,71	-	1,09	-	1,09
DEZ/21	0,73	0,73	0,87	1,25	0,30	-	0,74	-	0,74
JAN/22	0,54	0,67	1,82	2,01	0,64	-	0,11	-	0,11
EM 2022	0,54	0,67	1,82	2,01	0,64	0,76	0,11		

### Quarta-feira

Ibre, da FGV, anuncia o IPC-S da segunda quadrissemana de fevereiro.

### Quinta-feira

Ibre, da FGV, publica o IPC-S Capitais da segunda quadrissemana de fevereiro.

### Sexta-feira

Ibre, da FGV, apresenta o Icmex de janeiro.

IBGE divulga as Estatísticas do Registro Civil 2020: Divórcios.

### AGROPECUÁRIO

#### DESEMPENHO DA SOJA NA BOLSA DE MERCADORIAS DE CHICAGO

Os contratos futuros de soja na Bolsa de Chicago fecharam o pregão de sexta-feira em alta. O bushel para março está cotado a US\$ 15,83.

#### CONTRATOS EM US\$ SEXTA-FEIRA ANTERIOR

SOJA (BUSHEL)	SEXTA-FEIRA	ANTERIOR
MAR/22	15,8300	15,7425
MAI/22	15,8625	15,7850
JUL/22	15,8100	15,7125

#### FARELO (TONELADA)

MAR/22	456,60	454,00
MAI/22	454,00	451,80
JUL/22	452,60	450,60

#### ÓLEO (EM CENTAVOS POR LIBRA-PESO)

MAR/22	65,72	64,51
MAI/22	65,66	64,50
JUL/22	65,14	64,08

FONTE: [WWW.MERCADODOSAGROPECUARIOS.COM.BR](http://WWW.MERCADODOSAGROPECUARIOS.COM.BR)

Fonte: Giussani (2022).

A figura abaixo é um recorte da reportagem da página anterior, a respeito dos dados sobre a inflação durante os meses outubro de 2020 a janeiro de 2022.

Figura 46: Recorte dos dados específicos para produção do gráfico de linhas.

**INDICADORES DE INFLAÇÃO (%)**

MÊS	IPCA	INPC	IGP-M	IGP-DI	INCC-M	ICV*	IPC
	IBGE	IBGE	FGV	FGV	FGV	DIEESE	IEPE
OUT/20	0,86	0,89	3,23	3,68	1,69	-	0,63
NOV/20	0,89	0,95	3,28	2,64	1,29	-	0,52
DEZ/20	1,35	1,46	0,96	0,76	0,88	-	0,80
JAN/21	0,25	0,27	2,58	2,91	0,93	-	0,95
FEV/21	0,86	0,82	2,53	2,71	1,07	-	0,74
MAR/21	0,93	0,86	2,94	2,17	2,00	-	1,73
ABR/21	0,31	0,38	1,51	2,22	0,95	-	0,85
MAI/21	0,83	0,96	4,10	3,40	1,80	-	1,17
JUN/21	0,53	0,60	0,60	0,11	2,30	-	0,79
JUL/21	0,96	1,02	0,78	1,45	1,24	-	1,01
AGO/21	0,87	0,88	0,66	0,14	0,56	-	1,09
SET/21	1,16	1,20	-0,64	0,55	0,56	-	0,92
OUT/21	1,25	1,16	0,64	1,60	0,80	-	1,26
NOV/21	0,95	0,84	0,02	0,58	0,71	-	1,09
DEZ/21	0,73	0,73	0,87	1,25	0,30	-	0,74
JAN/22	0,54	0,67	1,82	2,01	0,64	-	0,11
EM 2022	0,54	0,67	1,82	2,01	0,64	0,76	0,11
12 MESES	10,38	10,60	16,91	16,71	13,70	3,07	12,13

\*O DIEESE SUSPENDEU TEMPORARIAMENTE A PUBLICAÇÃO DO ICV

Fonte: Giussani (2022).

Proposta de atividade de produção de gráfico de barras para alunos de Ensino Médio: seguindo as etapas de produção de gráficos estatístico-matemáticos do quadro 7, observe os dados apresentados na figura, parte da reportagem “Mercado livre de energia avança”, e produza um gráfico de linhas para os dados do IPCA observado entre janeiro e dezembro de 2021.

Nesse caso, o eixo horizontal do gráfico apresentará o tempo em meses em que a inflação variou; para efeito da proposta de exercício, de janeiro a dezembro de 2021. É importante mencionar que para esse tipo de gráfico o tempo estará no eixo x (horizontal), porque é uma variável independente (variável de domínio), pois todos os eventos estão inseridos no tempo. O eixo vertical terá um índice numérico que, neste exemplo, pode variar de 0% a 1,5% ou de 0% a 2% para estabelecimento dos limites em que a inflação variou e no qual a linha estará. Outro aspecto a ser notado é que por se tratar de apenas uma variável (inflação no ano de 2021) o gráfico terá somente uma linha.

#### **4.5.2 Exemplo de atividade para produção de gráfico estatístico-matemático do tipo linhas a partir de pesquisas dos alunos**

Ao observar o quadro 5 desta dissertação pode-se notar que as situações que podem ser representadas por gráficos do tipo linhas, geralmente, estão associadas à variação de dados em um determinado espaço temporal. Assim, é possível propor aos alunos algumas atividades e pesquisas que tratem de informações com dados que variam no tempo. Essas atividades podem ser desenvolvidas com alunos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. O que definirá a faixa etária de aplicação da atividade é o tema proposto e o nível de dificuldade para elaboração do gráfico. Por exemplo, para alunos menores, dos anos iniciais do Ensino Fundamental, pode ser oferecido um modelo impresso quadriculado com indicação dos lugares em que os dados deverão ser inseridos (eixo vertical e horizontal). Já para o Ensino Fundamental, anos finais, e Ensino Médio os alunos podem desenvolver com maior autonomia.

1. A variação das médias finais dos alunos (conceito final de cada ano) durante os anos do Ensino Fundamental.

Nesse caso, o eixo horizontal do gráfico apresentará os dados referentes ao tempo. Para essa modalidade de pesquisa, os bimestres que compõem o ano letivo. No eixo vertical estarão as possíveis notas. Sugere-se que parta do ponto inicial 0 e tenha como ponto máximo 10,0. Entre esses limites devem ser colocadas as demais notas em escala de 1 em 1. A linha correspondente à nota do estudante variará dentro desses limites.

2. A variação das temperaturas médias do município nas semanas do mês vigente.

Nesse caso, o eixo horizontal do gráfico apresentará uma medida de tempo, as semanas do mês vigente. No eixo vertical estarão os dados numéricos em Graus Celsius, que é a unidade de medida usada no Brasil para temperatura. Os dados do eixo vertical dependerão da época do ano em que a pesquisa será realizada. Se forem no verão brasileiro poderão estar entre os limites de 12 graus e 40 graus. Se a pesquisa ocorrer no inverno brasileiro poderão estar entre 0 e 24 graus. Isso dependerá também da região em que ocorrerá a pesquisa. O Nordeste brasileiro geralmente tem temperaturas amenas no

tempo de inverno e um calor intenso no verão. Já no Sul do Brasil as temperaturas são rigorosas no inverno. Essas características climáticas e geográficas influenciam na pesquisa.

3. A variação do preço dos combustíveis nos últimos meses.

Nesse caso, o eixo horizontal do gráfico apresentará o tempo, em meses, em que os preços dos combustíveis variaram em um determinado lugar. É importante delimitar um espaço, pois os preços dos combustíveis podem variar nas diversas regiões, estados e municípios. Estabelecer como referência um posto de combustível mais próximo da escola para que seja trabalhada a realidade dos estudantes é interessante. O eixo vertical terá os valores (em reais) de referência do preço dos combustíveis. Esse valor pode variar entre os valores: mínimo R\$ 3,50 e máximo R\$ 10,00. A linha, ou linhas, caso sejam representadas comparação entre postos, oscilará(ão) dentro desses limites estabelecidos no eixo vertical.

4. A variação comparada mês a mês das vendas da cantina da escola.

Nesse caso, o eixo horizontal do gráfico apresentará as informações relativas ao tempo determinado para as vendas da cantina, o tempo será dado em meses. O eixo vertical o valor em dinheiro (R\$) ou a quantidade de produtos vendidos. Isso dependerá da definição do professor e da turma. Há a possibilidade de criação de um modelo mais complexo que represente as duas variáveis: valor em dinheiro e quantidade de produtos. Para isso é necessário que se faça o registro dos dois lados nos eixos verticais sendo um lado valor em dinheiro e de outro lado a quantidade de produtos. O ponto em que a linha estiver em determinado mês dará como amostra as duas informações combinadas.

5. A variação do consumo de energia elétrica da casa do estudante nos últimos meses.

Nesse caso, o eixo horizontal do gráfico apresentará o tempo em meses referente à pesquisa de consumo de energia. O eixo vertical apresentará o valor em dinheiro (R\$) ou Quilowatt-hora (kWh). Assim como na pesquisa de venda de produtos na cantina, esse tema permite haver representação combinada das duas informações. De um lado o eixo vertical pode ter a referência numérica dos valores em reais e de outro lado a referência numérica em kWh de consumo.

6. A variação das horas dedicadas aos estudos diários na semana vigente em comparação à variação das horas destinadas ao uso das redes sociais.

Nesse caso, o eixo horizontal do gráfico apresentará os dias da semana vigente em que a pesquisa foi realizada. O eixo vertical será composto pelos dados em horas. Esses dados podem ter como escala 1 em 1 partindo do ponto zero, no qual o aluno não tenha dedicado hora de estudo ou para uso de redes sociais no dia. Esse gráfico é para comparação de duas variáveis usando como parâmetro as mesmas medidas (tempo em horas e dias da semana). Por isso, para esse gráfico haverá duas linhas comparativas. Desse modo, as linhas deverão ter cores diferentes e por se tratar de mais de uma variável é necessário ter uma legenda.

As possibilidades são inúmeras. O que define a diferença entre situações que envolvem outros tipos de gráficos é que a variação de dados ocorre, geralmente, em um dado intervalo temporal observado.

Em muitas situações de produção de todos os tipos de gráficos mencionados, informações podem ser obtidas por meio de pesquisa na Internet. Essa também é uma oportunidade de promover uma atividade de multiletramentos, pois envolvem conhecimentos múltiplos e interagem diferentes modos de representação. O uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) para pesquisas e construção de gráficos marca um desses exemplos.

#### **4.6 Conclusão**

Os procedimentos para produção de gráficos estatístico-matemáticos em aulas de Língua Portuguesa seguiram a proposta de Lopes-Rossi (2022, 2006, 2012 e 2015), na qual se destacam 3 módulos importantes para o desenvolvimento de produção escrita. Esses módulos foram sintetizados no quadro 7 e especificados para ocasião da produção de gráficos estatístico-matemáticos.

A retextualização também foi base central para as propostas, pois é a metodologia empregada nesta dissertação para a produção escrita de gráficos estatístico-matemáticos dos tipos: linhas, colunas, barras e setores. Houve, nesta seção, a apresentação de duas modalidades de retextualização para gráficos estatístico-matemáticos dos tipos linhas, colunas, barras e setores.

A primeira ideia de retextualização remete à produção baseada em outro texto preexistente, neste caso foram usadas reportagens com dados numéricos que podiam ser representados a partir de gráficos estatístico-matemáticos: cidades mais populosas do mundo; a projeção de refugiados por fatores climáticos até 2050; estimativa de população para o censo de 2021; oscilação do IPCA no ano de 2021.

A segunda proposta de retextualização se refere a pesquisas que os próprios alunos possam desenvolver a partir de seu contexto sócio-histórico e cultural ou mesmo na internet. Para essa modalidade de retextualização, esta seção apresentou algumas possibilidades temáticas para serem abordadas por alunos e dados sobre os quais é possível produzir um gráfico estatístico-matemático. Para elencar essas possibilidades foi importante a retomada do quadro 5, que apresenta as situações em que os tipos de gráficos podem ser utilizados e, também, o quadro 7, que versa sobre as etapas necessárias para a produção de gráficos estatístico-matemáticos sob a perspectiva desta pesquisa.

A partir da proposição dessas atividades fica evidente a exequibilidade do terceiro objetivo desta dissertação, por meio dos procedimentos apresentados nesta seção, retomados da subseção 1.5. Desse modo, a retextualização figura como estratégia pedagógica eficiente para a produção de gráficos estatísticos dos tipos linhas, colunas, barras e setores.

Além disso, cabe fazer menção ao fato de que as propostas de produção podem ser desenvolvidas nas etapas do Ensino Fundamental e Ensino Médio. O que fará diferença nessas propostas é o nível de complexidade. Os gráficos que apresentam temáticas mais simples podem ser produzidos por alunos menores, dos anos iniciais do Ensino Fundamental e talvez para os iniciantes dos anos finais do Ensino Fundamental. À medida em que os estudantes vão assimilando as estratégias para a produção de gráficos estatístico-matemáticos os temas podem evoluir, isso exige do estudante maior domínio das características dos gráficos e do contexto sócio-histórico e cultural.

É importante ressaltar que a seção 2, desta pesquisa, versa a respeito dos gráficos estatístico-matemáticos e das possibilidades de produção a partir de recursos tecnológicos, o que favorece os multiletramentos dos estudantes. A proposta de produção com a utilização de recursos tecnológicos para as atividades da seção 4 também é possível. Esta dissertação dá subsídios aos professores para que possam

desenvolver essa atividade com *softwares* tais como: *Microsoft Word*; *Microsoft Power Point* e *Microsoft Excel*.

A opção por fazer uso desses recursos depende dos objetivos de aula do professor e dos recursos que ele dispõe para a realização da atividade. O que esta dissertação traz à baila é que há possibilidade de execução dessa atividade e que as modalidades manual ou digital também se apresentam como exequíveis à medida que haja os recursos necessários para o desenvolvimento da atividade.

## CONCLUSÃO

Nesta pesquisa foi proposto o tema atividades de leitura e de produção de gráficos estatístico-matemáticos em aulas de Língua Portuguesa, mobilizando conhecimentos matemáticos e habilidades de leitura. Objetivou-se para o desenvolvimento desse tema a investigação e exemplificação dos gráficos estatístico-matemáticos dos tipos colunas, linhas, barras e setores e a proposição de atividades de leitura e de produção escrita desses tipos de gráficos, à luz da concepção bakhtiniana de linguagem, da multissemióse e multiletramentos, a partir das ideias versadas por Rojo (2010, 2012), de uma pedagogia de leitura e produção de gêneros discursivos, proposta por Lopes-Rossi (2012, 2015), e da produção de gráficos estatístico-matemáticos pela perspectiva de retextualização, proposta por Matêncio (2002) e Ribeiro (2016). Vários outros autores entraram na composição da fundamentação teórica da pesquisa. Esses objetivos abarcam duas etapas da educação básica: Ensino Fundamental e Ensino Médio.

No que se refere ao primeiro objetivo da pesquisa, que trata da investigação e exemplificação dos gráficos estatísticos, foi possível constatar uma lacuna sobre o tema em pesquisas acadêmicas em Língua Portuguesa e Linguística Aplicada. Para isso foi realizada uma pesquisa, do tipo estado da arte, acerca da leitura e produção de gráficos estatístico-matemáticos em Língua Portuguesa e em Linguística Aplicada. Os resultados dessa pesquisa podem ser observados no quadro 2 desta dissertação. Tampouco foram encontradas referências que dessem conta de exemplificar esses gráficos em periódicos e pesquisas em Linguística Aplicada e Língua Portuguesa. Nesse aspecto, cabe mencionar que mesmo em pesquisas acadêmicas da área de Estatística e Matemática pouco foi encontrado sobre caracterização e exemplificação dos gráficos, como pode ser observado no quadro 3.

Os resultados da pesquisa em periódicos da área de Matemática e Estatística abordaram, em grande parte, a temática de leitura e interpretação de gráficos estatístico-matemáticos, revelando, inclusive, que na área específica há carência desse tipo de tratativa pelo que Morais (2010) afirma ser um tema que causa desconforto nos professores de Matemática.

A respeito do segundo objetivo que visa propor atividades para leitura e interpretação de gráficos estatístico-matemáticos, a pesquisa apresentou estratégias de leitura para os gráficos de colunas, linhas, barras e setores. As bases teóricas

fundamentais para essa parte da pesquisa foram a concepção sociocognitiva de leitura e as etapas de leitura propostas por Lopes-Rossi (2021). Os apontamentos de Lopes-Rossi (2021) sobre os procedimentos de leitura foram adaptados no quadro 6 e especificados para a leitura de gráficos estatístico-matemáticos. Desse modo, a pesquisa deu conta de apresentar um quadro síntese que possibilita, ao professor de Língua Portuguesa, o desenvolvimento de estratégias pedagógicas para a proficiência leitora nos gráficos estatístico-matemáticos em suas aulas.

Foram propostas atividades de leitura de gráficos estatístico-matemáticos dos tipos linhas, colunas, barras e setores, seguindo as etapas previstas no quadro 6 e as possibilidades de perguntas para interpretação dos gráficos, de modo progressivo quanto ao aprofundamento. É importante mencionar que, para este objetivo, foram consideradas as etapas do Ensino Fundamental e Médio e dados exemplos mais simples e mais complexos a respeito dos elementos que compõem os gráficos e suas temáticas.

Evidencia-se, dessa forma, que o trabalho com gráficos pode ser realizado desde os anos iniciais do Ensino Fundamental e progressivamente nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, como prevê a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) nas habilidades (EF03LP25), (EF69LP32) e (EM13LP35), mencionadas na introdução desta dissertação. Nessa parte da pesquisa foram abordados os recursos multissemióticos e os multiletramentos a partir dos instrumentos estilísticos e composicionais dos gráficos estatístico-matemáticos: cores, tamanho, designs e demais elementos típicos dos gráficos exemplificados.

Para o terceiro objetivo, que versa a proposição de atividades de produção escrita de gráficos estatístico-matemáticos, foram base teórica as concepções de retextualização a partir de Ribeiro (2016) e Matêncio (2022) para representação, por meio de gráficos estatístico-matemáticos, de informações veiculadas com uso de outro gênero: reportagem, infomapa e tabela. Também buscou-se privilegiar possibilidades de pesquisas que partissem do contexto sócio-histórico e cultural dos estudantes e que pudessem refletir sua realidade para aproximação entre os conceitos e os estudantes, resultando em maior engajamento.

Há de se fazer menção, também, à importância de trabalho que se associe com a perspectiva dos gêneros discursivos, em um contexto que considere as novas tecnologias, hibridização, multimodalidades/semioses e multiletramentos. Nesse sentido, esta dissertação subsidia o professor quanto à utilização das novas

tecnologias, ou seja, de *softwares* para produção de gráficos estatístico-matemáticos (*Word, Power-point e Excel*), a hibridização que é conceito fundamental para a prática de retextualização e as multimodalidades/semioses e multiletramentos quando insere diferentes modalidades de produção e temáticas que envolvem os aspectos formais e os cotidianos para retextualização de gêneros primários e secundários.

De modo geral, os objetivos propostos para esta pesquisa foram alcançados na medida em que se revelavam lacunas a respeito do tema e as possibilidades quanto às propostas de atividades de leitura e interpretação de gráficos estatístico-matemáticos e de produção escrita, manual ou digital. Entende-se que, a partir das contribuições teóricas desta pesquisa, em especial para a *práxis* docente, as sínteses dos quadros 5, 6 e 7 favorecem um trabalho contextualizado para que professores de Língua Portuguesa proponham, como prevê a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), uma abordagem que propicie aos estudantes maior nível de proficiência leitora e escritora para gráficos estatístico-matemáticos.

Conclui-se, ainda, que os resultados desta pesquisa muito têm a contribuir com os estudos da Linguística Aplicada, porque revelou-se um tema pouco abordado, com muitas possibilidades de contribuição para novas pesquisas. É sabido que a Linguística Aplicada, como ciência, cujo nome já sugere aplicação, estabelece diálogo com muitas outras áreas do conhecimento, no qual se exploram os fatores linguístico-dialógicos que interseccionam os interesses e tornam as ciências afins. Desse modo, esta dissertação pode ser um contributo inicial para um ramo de pesquisa importante a ser explorado pela Linguística Aplicada. De modo especial, o intuito de interseccionar interesses e aplicações de diversas áreas de conhecimento, tais como: da Língua Portuguesa, da Matemática, da Estatística, da Sociologia, e demais ciências envolvidas, seja na estrutura, nos procedimentos matemáticos e estatísticos, nas temáticas que se desenvolvem em contextos sócio-históricos, culturais e ideológicos para procedimentos de leitura e produção de gráficos estatístico-matemáticos, à Linguística Aplicada.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Elizabeth M. N.; PORTELA, Girlene L. Produção colaborativa de textos multimodais a partir do gênero infográfico digital. **Práticas de Linguagem**, Juiz de Fora, v. 8, n. 2, p. 174-194, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/praticasdelinguagem/issue/view/1372>. Acesso em: jul. 2020.
- ALVARENGA, Darlan. Nova estimativa da população não incorpora efeitos da pandemia, diz IBGE. **G1**, versão online, 27 de agosto de 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2021/08/27/nova-estimativa-da-populacao-nao-incorpora-efeitos-da-pandemia-diz-ibge.ghtml>. Acesso em 15 fev. 2022.
- ALVES, Heloisa. C.; SANTANTA, Eurivalda R. S. dos. Uma sequência de ensino para o trabalho com conceitos estatísticos. **Revista Educação Matemática em Foco**, v. 8, n. 2, p. 92-115, 2019.
- ARANHA, Carla. O Brasil do atraso. **Revista Exame**, ano 54, n. 12, ed. 1212, jun. 2020.
- ARRUDA, Fernando S.; FERREIRA, Robson S.; LACERDA, Alan. G. Letramento Matemático: um olhar a partir das competências matemáticas propostas na Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental. **Ensino da Matemática em Debate**, v. 7, n. 2, p. 181-207, 2020.
- BAKHTIN, Mikhail. (VOLOCHÍNOV, V. N.). **Marxismo e Filosofia da linguagem**. 12 ed. São Paulo: Hucitec, 2006.
- BAKHTIN, Mikhail. Os gêneros do discurso. *In*: BAKHTIN, M. **Estética da Criação Verbal**. Tradução de Paulo Bezerra. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- BARBOSA, Bruna C.; LAVISIO, Monique S. M.; SEMCZUK, Wéllen A. F. Leitura em infográfico web: multimodalidade em sala de aula. **Entretextos**, Londrina, v. 18, n. 1, p. 65-97, Dossiê Temático, 2018. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/entretextos/issue/view/1489>. Acesso em: jul. 2020.
- BATTISTI, Iara D. E.; BATTISTI, Gerson. **Métodos Estatísticos**. Rio Grande do Sul: Editora Unijuí, 2008. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/277/M%C3%A9todos%20estat%C3%ADsticos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em ago. 2021.
- BEZERRA, Juliana. Tudo sobre gráficos. **Toda Matéria**. 2021. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/tipos-de-graficos/>. Acesso em ago. 2021.
- BONJORNIO, José R; JUNIOR, José R. G; CÂMARA, Paulo R. **Prisma Matemática: Estatística, Combinatória e Probabilidade – área do conhecimento – Matemática e suas tecnologias – Ensino Médio**. São Paulo: FTD, 2020.

BRAIT, Beth; PISTORI, Maria H. C. A produtividade do conceito de gênero em Bakhtin e o círculo. **Alfa**, v. 56, n. 2, p. 371-401, 2012.

BRAIT, Beth; MAGALHÃES, Anderson S. Uma palavra sobre dialogismo. *In*: BRAIT, Beth; MAGALHÃES, Anderson. S. (org.). **Dialogismo: teoria e(m) prática**. São Paulo: Terracota, 2014, p. 13-15.

BRAIT, Beth. O texto nas reflexões de Bakhtin e do Círculo. *In*: BATISTA, Ronaldo. O. de. (org.). **O texto e seus conceitos**. São Paulo: Parábola, 2016, p. 13-30.

BRASIL. Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC; SEB, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC EI EF 110518 versao final site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 17 jun.2020.

BRASIL. Ministério da Educação; Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Matrizes e escalas - SAEB**. Brasília: MEC; INEP, 2019. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb/matrizes-e-escalas>. Acesso em: 17 jun.2020.

BRASIL. Instituto de Geografia e Estatística (IBGE). **Principais tipos de gráficos para a educação básica**. Portal online, 2021. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/professores/educa-recursos/20773-tipos-de-graficos-no-ensino.html>. Acesso em mai. 2021.

BRITO, Francisca F. V. de.; SAMPAIO, Maria L. P. Gênero digital: a multimodalidade resignificando o ler/escrever. **Signo**, Santa Cruz do Sul, v. 38, n. 64, p. 293-309, jan./jul. 2013.

BUSNELLO, Fernanda de B.; JOU, Graciela I. de; SPERB, Tânia M. Desenvolvimento de habilidades metacognitivas: capacitação de professores de ensino fundamental. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 25, n. 2, p. 311-319, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prc/v25n2/a13v25n2.pdf>. Acesso em: jun. 2021.

CABRAL, Maria C. Refugiados do “clima” podem chegar a 216 milhões de pessoas. **Qualé**, versão online, ed. 35, 20 de setembro a 04 de outubro de 2021. Disponível em: plataforma Árvore de livros

CALEGARI, Denise A.; PERFEITO, Alba M. Infográfico: possibilidades metodológicas em salas de aula de Ensino Médio. **Entretextos**, Londrina, v. 13, n. 1, p. 291-307, jan./jun. 2013. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/entretextos/article/view/15170/13190>. Acesso em: jul. 2020.

CAMPOS, Celso R.; COUTINHO, Cileda Q. S. O letramento estatístico e a modelagem matemática no ensino de gráficos. **Caminhos da Educação Matemática em Revista /Online**, v. 9, n. 2, p. 140-157, 2019.

CAMPOS, Celso R.; COUTINHO, Cileda Q. S. A modelagem matemática e o letramento estatístico no ensino de gráficos. **REVEMAT**, Florianópolis, v. 14, Edição Especial Educação Estatística, p. 1-20, 2019.

CAMPOS, Celso R.; JACOBINI, Otávio R.; WODEWOTZKI, Maria L. L.; FERREIRA, Denise. H. L. Educação Estatística no contexto da Educação Crítica. **Bolema**, Rio Claro, v. 24, n. 39, p. 473-494, ago. 2011.

CANTO, Eduardo L.; LEITE, Laura C. C. **Ciências: aprendendo com o cotidiano**. 7. ed. - São Paulo: Moderna, 2019. p. 25. Disponível em: <https://pt.calameo.com/read/00289932757400c774670?authid=xrdbL80JrwAX>. Acesso em dez. 2021.

CARVALHO, L. M. T. L.; MONTEIRO, C. E. F.; CAMPOS, T. M. M. Refletindo sobre a interpretação de gráficos como uma atividade de resolução de problemas. *In*: LOPES, C. E.; COUTINHO, C.Q.S; ALMOULOUD, S. A.(org.). **Estudos e reflexões em Educação Estatística**. Campinas: Mercado de Letras, p. 213-227, 2010.

CARVALHO, Liliane M. T. L. de; CAMPOS, Tânia M. M. de; MONTEIRO, Carlos. E. F. Aspectos visuais e conceituais nas interpretações de gráficos de linhas por estudantes. **Bolema**, Rio Claro, v. 24, n. 40, p. 679-700, dez. 2011.

CARVALHO, Larissa R. V. **Por dentro da BNCC: um olhar para o letramento matemático**. 2021. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Programa de Pós-graduação em Educação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

CAVALCANTI, Milka; GUIMARÃES, Gilda. Conhecimento matemático para o ensino de escala apresentada em gráficos nos anos iniciais do ensino fundamental. **REVEMAT**, Florianópolis, v. 14, Edição Especial Educação Estatística, p. 1-19, 2019.

CAZORLA, Irene M. **A relação entre a habilidade viso-pictórica e o domínio de conceitos estatísticos na leitura de gráficos**. 2002. Tese (Doutorado – Educação) – Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2002.

COBELLO, Lucas S.; OLIVEIRA, Paulo. C. Um produto educacional para o letramento estatístico no ensino médio. **Caminhos da Educação Matemática em Revista /Online**, v. 9, n. 2, p. 258-278, 2019

COSCARELLI, C. V. Reflexões sobre as inferências. **Anais do VI CBLA - Congresso Brasileiro de Linguística Aplicada**, Faculdade de Letras da UFMG, CD Rom, 2002.

COSSON, Rildo. Letramento literário: uma localização necessária. **Letras & Letras**, v. 31, n. 3, p. 173-187, jul./dez. 2015.

COUTINHO, Cileda Q. e S.; SILVA, Maria. J. F. da; ALMOULOUD, Saddo A. Desenvolvimento do pensamento estatístico e sua articulação com a mobilização de

registros de representação semiótica. **Bolema**, Rio Claro, v. 24, n. 39, p. 495-514, ago. 2011.

CURIOSIDADES: as dez cidades mais populosas do mundo. **Qualé**, versão online, ed. 26, 5 a 19 de abril de 2021. Disponível em: plataforma Árvore de livros.

DANTE, Luiz R. **Ápis Matemática, 1º ano**: ensino fundamental, anos iniciais. 3. ed. – São Paulo: Ática, 2017. p. 58. Disponível em: [https://saber.com.br/obras/Aplicacoes/Edocente/plugins/pdfjs-sem-download-e-print/web/viewer.html?file=https://saber.com.br/obras/PNLD/PNLD\\_2019/Apis\\_Matematica/1o%20Ano/PNLD19\\_Apis\\_Matematica\\_1ANO\\_PR\\_ATICA.pdf](https://saber.com.br/obras/Aplicacoes/Edocente/plugins/pdfjs-sem-download-e-print/web/viewer.html?file=https://saber.com.br/obras/PNLD/PNLD_2019/Apis_Matematica/1o%20Ano/PNLD19_Apis_Matematica_1ANO_PR_ATICA.pdf). Acesso em dez. 2021.

DEFENDI, Cristina L.; FERNANDES, Ana. C. M. As capacidades de leitura desenvolvidas por gêneros multimodais: uma análise de livros didáticos. *In*: DEFENDI, Cristina L.; VICENTE, Renata B.; MARÇALO, Maria J. (org.). **Linguagem, cognição e interações**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2020. p. 112-141. Disponível em: <http://linc.fflch.usp.br/sites/linc.fflch.usp.br/files/inline-files/Linguagem%20Cognic%CC%A7a%CC%83o%20e%20Interac%CC%A7ao.pdf#page=115>. Acesso em: jun. 2020.

DIONÍSIO, Ângela P. Gêneros multimodais e multiletramento. *In*: KARWOSKI, Acir M.; GAYDECZKA, Beatriz; BRITO, Karim S. (org.). **Gêneros textuais**: reflexões e ensino. Palmas-PR: Kaygangue, 2005. p. 159-177.

DUARTE, Viviane. M. **Textos Multimodais e Letramento**: habilidades na leitura de gráficos da Folha de São Paulo em um grupo de alunos do Ensino Médio. 2008. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Programa de Pós-graduação em Estudos Linguísticos da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Minas Gerais, 2008. Disponível em: [https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/ARCO-7FVRTQ/1/viviane\\_mduarte\\_diss.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/ARCO-7FVRTQ/1/viviane_mduarte_diss.pdf). Acesso em jan. 2022.

ENSINAR HOJE. **Turistas no Brasil**. [s.d.]. Imagem/gráfico. Disponível em: <https://ensinarhoje.com/grafico-de-barras-com-total-e-minuendo-15/>. Acesso em jun. 2021.

FARIAS, Sandra A. L. S. **Gêneros textuais em livros didáticos**: uma análise de duas coleções do Ensino Médio. 2013. Dissertação (Mestrado em Letras) – Programa de Pós-graduação em Língua e Cultura da Universidade Federal da Bahia – UFBA, Bahia, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/24475/1/Sandra%20Aparecida%20Lima%20Silveira%20Farias.pdf>. Acesso em jan. 2022.

FERNANDES, José A. CARVALHO, Carolina F. de; CORREIA, Paulo F. Contributos para a caracterização do ensino da estatística nas escolas. **Bolema**, Rio Claro, v. 24, n. 39, p. 585-606, ago. 2011.

FERNANDES, José A.; MORAIS, Paula C.; LACAZ, Tânia V. S. Representação de dados através de gráficos estatísticos por alunos do 9º ano de escolaridade. **XII Conferência Interamericana de Educação Matemática**, Recife- Brasil, 2011.

FERNANDES, José A.; MORAIS, Paula C. Leitura e interpretação de gráficos estatísticos por alunos do 9º ano de escolaridade. **Educação Matemática e Pesquisa: Revista do Programa de estudos Pós-graduados em Educação Matemática**, v. 13, n. 1, 2011.

FERREIRA, Denise H. L. Criatividade, tecnologia e modelagem matemática na sala de aula. **REVEMA**, Florianópolis, v. 11, n. 2, p. 142-155, 2016.

FIAD, Raquel S. Algumas considerações sobre os letramentos acadêmicos no contexto brasileiros. **Pensares em revista**, São Gonçalo -RJ, n. 6, p. 23-34, jun./jul. 2015.

FIORIN, José L. **Introdução ao pensamento da Bakhtin**. São Paulo: Ática, 2006.

FLAVELL, John H. Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive-developmental inquiry. **American Psychologist**, Washington, v. 34, n. 10, p. 906-911, 1979. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>. Acesso em: jun. 2021.

FOGOLARI, Lis. A. **O gênero infográfico: uma análise sociorretórica**. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências da Linguagem) – Universidade do Sul de Santa Catarina, UNISUL, Santa Catarina, 2009. Disponível em: <https://riuni.unisul.br/handle/12345/4596>. Acesso em jul. 2020.

FRANCISCO, V. R.; LIMA, I. M. da S. Interpretação de gráficos estatísticos por alunos do ensino médio na Educação de Jovens e Adultos – EJA. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n. 2, p. 147-166, 28 maio 2018.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. São Paulo: Cortez Editora, 1989.

GERALDI, João W. Concepções de linguagem e ensino de Português. *In*: GERALDI, João W. (org.). **O texto na sala de aula: leitura & produção**. 2. ed. Cascavel: ASSOESTE, 1984. p. 41-48.

GERALDI, João W. Da redação à produção de textos. *In*: CITELLI, Beatriz; GERALDI, João W. (org.). **Aprender e ensinar com textos de alunos**. São Paulo: Cortez, v. I. 1997. p. 17-24 Disponível em: [https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/339768/mod\\_resource/content/1/Texto%201.pdf](https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/339768/mod_resource/content/1/Texto%201.pdf). Acesso em jul. 2021.

GIOVANNI, José R. J.; CASTRUCCI, Benedicto. **A conquista da Matemática: 6º ano – Ensino Fundamental - anos finais**. 4. ed. – São Paulo: FTD, 2018.

GIOVANNI, José R. J; CASTRUCCI, Benedicto. **A conquista da Matemática: 7º ano – Ensino Fundamental - anos finais**. 4. ed. – São Paulo: FTD, 2018.

GIOVANNI, José R. J.; CASTRUCCI, Benedicto. **A conquista da Matemática: 8º ano – Ensino Fundamental - anos finais**. 4. ed. – São Paulo: FTD, 2018.

GIUSSANI, Daniel. Mercado livre de energia avança. **Jornal Zero Hora**, versão online, 14 de fevereiro de 2022. Disponível em: plataforma Árvore de livros.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, jun. 1995. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75901995000300004&lng=en&nrm=iso](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75901995000300004&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 11 jun. 2020.

GODOY, Leandro P. de. **Ciências, vida & universo: 6º ano: ensino fundamental: anos finais**. 1. ed. São Paulo: FTD, 2018. p. 162. Disponível em: [https://issuu.com/editoraftd/docs/ciencias-vida-e-universo-mp-6\\_divulgacao](https://issuu.com/editoraftd/docs/ciencias-vida-e-universo-mp-6_divulgacao). Acesso em dez. 2021.

GOMES, Rosivaldo. **Leitura de gêneros multissemióticos e multiletramentos em materiais didáticos impressos e digitais de Língua Portuguesa do Ensino Médio**. 2017. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) – Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas -SP, 2017.

GRIJÓ, Danielle P. S. O infográfico na sala de aula: uma experiência multimodal. **Práticas de Linguagem**, Juiz de Fora, p. 372-389, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/praticasdelinguagem/article/view/28338/19380>. Acesso em: jul. 2020.

JOLANDEK, Emilly G.; PEREIRA, Ana L.; MENDES, Luiz O. R. Letramento Matemático e suas vertentes. **Revista Valore**, Volta Redonda-RJ, edição especial, p. 563-573, 2021.

KATO, Mary A. **O aprendizado da leitura**. São Paulo: Martins Fontes, 1985.

KNOLL, Graziela F.; FUZER, Cristiane. Análise de infográficos da esfera publicitária: multimodalidade e metafunção composicional. **Alfa**, São José Rio Preto, vol.63, n.3, p.583-608, dez 2019.

KOCH, Ingedore G. V. A construção sociocognitiva da referência. In: MIRANDA, N. S.; NAME, M. C. (org.). **Linguística e cognição**. Juiz de Fora: Ed. UFJF, 2005. p. 95-107.

LAKATOS, Eva M.; MARCONI, Marina de A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 3.ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1991.

LEMKE, Jay L. Letramento metamidiático: transformando significados e mídias. **Trabalhos em Linguística Aplicada**. v. 49, n. 2, p. 455-479, jul./dez. 2010. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/tla/article/view/8645275>. Acesso em: mai. 2021.

LIMA, Izauriana B.; SELVA, Ana C. V. Jovens e Adultos construindo e interpretando gráficos. **Bolema**, Rio Claro, v. 27, n. 45, p. 233-253, abr. 2013.

LIMA, Alyne B.; ASSIS, Mayara M.; SILVA, Silvio R. A abordagem do gênero discursivo nas propostas de produção de textos escritos em livros didáticos de Português. **Itinerarius Reflectionis**, v. 14, n. 1, p. 1-24, 2018. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/rir/article/view/49616/25276>. Acesso em jan. 2022.

LINHARES, Sérgio.; GEWANDSZNAJDER, Fernando.; PACCA, Helena. **Biologia hoje**. 3. ed. – São Paulo: Ática, 2016. p. 117. Disponível em: [https://saber.com.br/obras/Aplicacoes/Edocente/plugins/pdfs-sem-download-e-print/web/viewer.html?file=https://saber.com.br/obras/PNLD/PNLD\\_2018/BiologiaHoje/1o%20Ano/BiologiaHoje\\_1\\_MP\\_0022P18113\\_PNLD2018.pdf](https://saber.com.br/obras/Aplicacoes/Edocente/plugins/pdfs-sem-download-e-print/web/viewer.html?file=https://saber.com.br/obras/PNLD/PNLD_2018/BiologiaHoje/1o%20Ano/BiologiaHoje_1_MP_0022P18113_PNLD2018.pdf). Acesso em jan. 2022.

LOPES-ROSSI, Maria A. G. A produção escrita de gêneros discursivos em sala de aula: aspectos teóricos e sequência didática. **Signum: Estudos da Linguagem**, n. 15, v.3 (especial), p. 223-245, dez. 2012. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/signum/article/view/13039/12518>. Acesso em jul. 2021.

LOPES-ROSSI, Maria A. G. O desenvolvimento de habilidades de leitura e de produção de textos a partir de gêneros discursivos. *In*: LOPES-ROSSI, Maria A. G. (org.). **Gêneros discursivos no ensino de leitura e produção de textos**. Taubaté: Cabral, 2002. p. 19-40.

LOPES-ROSSI, Maria A. G. Procedimentos para estudo de gêneros discursivos da escrita. **Revista intercâmbio**, v. 15, São Paulo, 2006.

LOPES-ROSSI, Maria. A. G. Aspectos teóricos e sequências didáticas para a produção escrita de gêneros discursivos. **Letras & Letras**, v. 31, n. 3, p. 132-157, jul./dez. 2015. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/letraseletras/article/view/30598/16710>. Acesso em jul. 2021.

LOPES-ROSSI, Maria A. G. Práticas de leitura em Língua Portuguesa a partir da BNCC: em que se fundamentam e como realizá-las em sala de aula? **Linha D'Água**: São Paulo, v. 34, n. 03, p. 2-26, set.-dez. 2021. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/linhadagua/article/view/185241/177971>

LUIZ, Robson. Gráficos. **Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/matematica/graficos.htm>. Acesso em ago. 2021.

MACHADO, Alessandra P. G.; MATOS, Andrea M. dos S. Compreensão leitora na resolução de problemas na Prova Brasil de Matemática. **Signum: Estudos da Linguagem**, Londrina, v. 22, n. 1, p. 88-113, abr. 2019.

MACHADO, Igor J. R.; AMORIM, Henrique; BARROS, Celso R. **Sociologia hoje: ensino médio**, volume único. 2. ed. – São Paulo: Ática, 2016.

MARCUSCHI, Luiz A. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola, 2008.

MARCUSCHI, Luiz A. Exercícios de compreensão ou cópiação nos manuais de ensino de língua? *In*: LAJOLO, Marisa. (org.). **Em Aberto**. Brasília, ano 16, n. 69, jan./mar. 1996. p. 64-82.

MARTINS, Maria N. P.; CARVALHO, Carolina F. de. Gráficos estatísticos nas aulas de Matemática de professores do ensino fundamental I. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 10, n. 23, p. 584-604, 2017.

MARTINS, M. N. P.; CARVALHO, C. F. de. O ensino de gráficos estatísticos nos Anos Iniciais. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n. 2, p. 247-264, 28 maio 2018.

MARTINS, Maria N. P. **Atitudes face à estatística e escolhas de gráficos por professores dos anos iniciais do ensino fundamental**. 2018. Tese (Doutorado em Educação – Psicologia da Educação) – Instituto de Educação – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2018.

MARTINS, Suelen; SOBRINHO, Jerônimo C. A infografia como mescla das matrizes verbais e visuais em textos de divulgação científica: da cultura da linha à cultura da superfície. **Práticas de Linguagem**, Juiz de Fora, v. 3, n. 2, p. 122-141, jul./dez. 2013. Disponível em: <https://www.ufjf.br/praticasdelinguagem/files/2014/01/122-%e2%80%93141-A-infografia-como-mescla-das-matrizes-verbais-e-visuais-em-textos-de-divulga%C3%A7%C3%A3o-cient%C3%ADfica-da-cultura-da-linha-%C3%A0-cultura-da-superf%C3%ADcie.pdf>. Acesso em: jul. 2020.

MATEMÁTICA. PT. **Tipos de gráficos estatísticos**. 2021. Página inicial. Disponível em: <https://www.matematica.pt/util/resumos/tipos-graficos-estatisticos.php>. Acesso em ago. 2021.

MATÊNCIO, Maria de L. M. Atividades de (re) textualização em práticas acadêmicas: um estudo do resumo. **SCRIPTA**, Belo Horizonte, v. 6, n. 11, p. 109-122, 2º sem. 2002. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/scripta/article/view/12453/9768>. Acesso em: jul. 2021.

MEDRI, Waldir. **Análise exploratória de dados**. Londrina, Universidade Estadual de Londrina, 2011.

MENDONÇA, Luzinete O. de; LOPES, Celi. E. Modelagem Matemática: um ambiente de aprendizagem para implementação da Educação Estatística no Ensino Médio. **Bolema**, Rio Claro, v. 24, n. 40, p. 701-724, dez. 2011.

MORAIS, Paula. C. C. C. **Construção, leitura e interpretação de gráficos estatísticos por alunos do 9º ano de escolaridade**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação) – Área de Especialização em Supervisão Pedagógica da Educação Matemática, Universidade do Minho, Braga, 2010.

NASCIMENTO, Rosemberg. G. **Infográficos: conceitos, tipos e recursos semióticos**. 2013. Dissertação (Mestrado em Letras) – Programa de Pós-graduação em Letras, Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, 2013. Disponível em: <https://attena.ufpe.br/handle/123456789/11283>. Acesso em: jul. 2020.

NASCIMENTO, Débora V. K. Livro didático e leitura literária nos anos finais do ensino fundamental. **Rev. Bras. Linguíst. Apl.**, v. 19, n. 1, p. 119-145, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbla/v19n1/1984-6398-rbla-19-01-119.pdf>. Acesso em 17 de nov. 2020.

NIGRO, Rogério G. **Ápis Ciências, 5º ano: ensino fundamental, anos iniciais**. 3. ed. – São Paulo: Ática, 2017. p. 101; 146; 151. Disponível em: [https://saber.com.br/obras/Aplicacoes/Edocente/plugins/pdfjs-sem-download-e-print/web/viewer.html?file=https://saber.com.br/obras/PNLD/PNLD\\_2019/Api%20Ciencias/5o%20Ano/PNLD19\\_Apis\\_Ciencias\\_5ANO\\_PR\\_Atica.pdf](https://saber.com.br/obras/Aplicacoes/Edocente/plugins/pdfjs-sem-download-e-print/web/viewer.html?file=https://saber.com.br/obras/PNLD/PNLD_2019/Api%20Ciencias/5o%20Ano/PNLD19_Apis_Ciencias_5ANO_PR_Atica.pdf). Acesso em dez. 2021.

NOVA ESCOLA. **Plano de aula – Representando graficamente**. Portal online, 2021. Disponível em: <https://novaescola.org.br/plano-de-aula/752/representando-graficamente>. Acesso em mai. 2021.

OLIVEIRA, Felipe. J. S. de. NEPSO – uma abordagem em três aspectos: pesquisa educativa, aprendizagem e letramento estatístico. **Revista Educação Matemática em Foco**, v. 8, n. 3, p. 82-113, 2019.

OLIVEIRA, P. C.; MACEDO, P. C. de. O estudo dos gráficos estatísticos nas situações de aprendizagem contidas no material didático da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo para o Ensino Fundamental. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n. 2, p. 283-299, 28 maio 2018.

OLIVEIRA, Maria B. F. de. Contribuições do Círculo de Bakhtin ao Ensino da Língua Materna. **Revista GELNE**, v. 4, n. 1/2, p. 129-131, 2002.

PAIVA, Francis A. O Gênero textual infográfico: leitura de um gênero textual multimodal por alunos da 1ª série do Ensino Médio. **Linguística em (Dis)curso**, São Paulo, v. 3, p. 87-101, 2011. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/revlael/article/view/1905/4357>. Acesso em Jul. 2020.

PAIVA, Francis A. Concepção de texto multimodal na leitura de infográfico digital por meio de protocolo verbal. **Signo**, Santa Cruz do Sul, v. 38, n. 64, p. 118-134, 2013. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/signo/article/view/3400/2560>. Acesso em: jul. 2020.

PAIVA, Francis A. Análise de discurso multimodal: o uso de topologias em infográfico digital do New York Times. **Linguagem & Ensino**, Pelotas, v. 17, n. 3, p. 879-900, set./dez. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/rle/article/view/15318/9506>. Acesso em: jul. 2020.

PARODI, Giovanni; JÚLIO, Cristóbal. Más allá de las Palabras: ¿Puede Comprenderse el Género Discursivo Informe de Política Monetaria Desde un Único

Sistema Semiótico Predominante? **Alpha (Osorno)**, n. 41, p. 133-158, 2015.

PENA, Rodolfo F. A. Tipos de Gráficos. **Mundo Educação**. 2021. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/tipos-graficos.htm>. Acesso em ago. 2021.

PROENEM. **Estatística Gráficos e Tabelas**: Aprenda sobre interpretação de dados com tabelas, gráficos e infográficos. 2021. Disponível em: <https://www.proenem.com.br/enem/matematica/estatistica-graficos-e-tabelas/>. Acesso em ago. 2021.

RIBEIRO, Ana E. **Textos multimodais**: leitura e produção. São Paulo: Parábola, 2016.

RIBEIRO, Wagner C. **Por dentro da Geografia, 7º ano**: Ensino Fundamental, anos finais. 4. ed. - São Paulo: Saraiva, 2018. p. 105. Disponível em: [https://saber.com.br/obras/Aplicacoes/Edocente/plugins/pdfjs-sem-download-e-print/web/viewer.html?file=https://saber.com.br/obras/PNLD/PNLD\\_2020/POR%20DENTRO%20GEOGRAFIA/7ANO/Por\\_Dentro\\_Geografia\\_7ano\\_PNLD2020\\_PR.pdf](https://saber.com.br/obras/Aplicacoes/Edocente/plugins/pdfjs-sem-download-e-print/web/viewer.html?file=https://saber.com.br/obras/PNLD/PNLD_2020/POR%20DENTRO%20GEOGRAFIA/7ANO/Por_Dentro_Geografia_7ano_PNLD2020_PR.pdf). Acesso em dez. 2021.

RODRIGUES, Cláudia R. Infografia como estratégia para o ensino de leitura e escrita de textos multimodais. **Práticas de Linguagem**, Juiz de Fora, v. 8, n. 1, p. 11-28, 2018. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/index.php/praticasdelinguagem/issue/view/1373>. Acesso em: jul. 2020.

RODRIGUES, Márcio U.; MACHADO, Luciana B.; MACEDO, Ediel P. de; ROCHA, Daniela S.; SILVA, Rosiane S. da. Ensino de estatística na educação básica na perspectiva do novo ENEM 2009-2017. **Caminhos da Educação Matemática em Revista /Online**, v. 9, n. 2, p. 187-204, 2019.

RODRIGUES, Rosângela H. Os gêneros do discurso na perspectiva dialógica da linguagem: a abordagem de Bakhtin. *In*: MEURER, J. L.; BONINI, A.; MOTTA-ROTH, D. (org.). **Gêneros: teorias, métodos, debates**. São Paulo: Parábola, 2005, p. 152-153.

ROJO, Roxane. Gêneros do discurso e gêneros textuais: questões teóricas e aplicadas. *In*: MEURER, J. L.; BONINI, A.; MOTTA-ROTH, D. (org.). **Gêneros: teorias, métodos, debates**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005. p. 197-199.

ROJO, Roxane. Pedagogia dos multiletramentos: diversidade cultural e de linguagens na escola. **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, v. 264, p. 11-31, 2012.

ROJO, Roxane. H. R. Letramentos escolares: coletâneas de textos nos livros didáticos de Língua Portuguesa. **Perspectiva**, v. 28, n. 2, p. 433-465, jul./dez. 2010.

SANTAELLA, Lúcia. Gêneros discursivos híbridos na era da hipermídia. **Bakhtiniana**, v. 9, n. 2, p. 206-216.

SANTANA, Mario S. de. Traduzindo pensamento e letramento estatístico em atividades para sala de aula: construção de um produto educacional. **Bolema**, Rio Claro, v. 30, n. 56, p. 1165-1187, dez. 2016.

SANTOS, Ariane L. dos. O panorama das notas em Matemática no SAEB dos estudantes do 5º ano do ensino fundamental no período de 2007 a 2017. **Revista Educação Matemática em Foco**, v. 8, n. 2, p. 05-27, 2019.

SANTOS, Felipe. A. Concepção sociocognitiva de leitura: a mobilização de múltiplos saberes para construção de sentidos de um texto. *In*: SILVEIRA, Éderson L.; SANTANA, Wilder. K. F. de. (org.). **Educação e ciências humanas: reflexões entre desconfianças, a utilidade do inútil e a potência dos saberes**. São Carlos: Pedro & João editores, v.2, 2020. p. 261-276. Disponível em: <https://pedroejoaoeditores.com/2020/08/14/educacao-e-ciencias-humanas-reflexoes-entre-desconfiancas-a-utilidade-do-inutil-e-a-potencia-dos-saberes-vol-2/>. Acesso em jan. 2021.

SANTOS, Felipe. A. Desenvolvimento de habilidades de leitura para produção de resumos a partir do planejamento com Método Cornell. *In*: Adaylson Wagner Souza de Vasconcelos. (Org.). **Linguística, línguas naturais e seus discursos**. Ponta Grossa-PR: Atena, v. 1, 2021. p. 279-294. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/post-artigo/53474>. Acesso em set. 2021.

SANTOS, Sandra S. da.; MAGINA, S. M. P. Estratégias de interpretação gráfica de uma professora polivalente ao manipular dados no ambiente computacional. **Bolema**, Rio Claro, v. 21, n. 29, p. 157-174, 2008.

SÃO PAULO. INVESTSP. **Mercado de trabalho**. Agência paulista de promoção de investimentos e competitividade. 2021. Disponível em: <https://www.investe.sp.gov.br/por-que-sp/economia-diversificada/mercado-de-trabalho/>. Acesso em mai. 2021.

SIMIELLI, Maria E. **Ápis Geografia, 4º ano**: ensino fundamental, anos iniciais. 2. ed. – São Paulo: Ática, 2017. p. 109. Disponível em: [https://saber.com.br/obras/Aplicacoes/Edocente/plugins/pdfjs-sem-download-e-print/web/viewer.html?file=https://saber.com.br/obras/PNLD/PNLD\\_2019/Apis\\_Geografia/4o%20Ano/PNLD19\\_Apis\\_Geografia\\_4ANO\\_PR\\_ATICA.pdf](https://saber.com.br/obras/Aplicacoes/Edocente/plugins/pdfjs-sem-download-e-print/web/viewer.html?file=https://saber.com.br/obras/PNLD/PNLD_2019/Apis_Geografia/4o%20Ano/PNLD19_Apis_Geografia_4ANO_PR_ATICA.pdf). Acesso em dez. 2021.

SILVA, Camila R. **Infografia com gráficos e a compreensão de informações estatísticas midiáticas**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da vida e saúde) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2018. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/handle/1/8466>. Acesso em: jul. 2020.

SILVA, Camila R.; SAMÁ, Suzi. Infografia com gráficos: um estudo semiótico da percepção e do processamento da informação estatística. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 127-146, 2018. Disponível em:

<http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/issue/view/58>. Acesso em: jul. 2020.

SILVA JUNIOR, César; SASSON, Sezar; SANCHES, Paulo S. B.; CIZOTO, Sonelise A.; GODOY, Débora C. A. **Ligamundo Ciências, 4º ano**: ensino fundamental, anos iniciais. 1. ed. – São Paulo: Saraiva, 2017. p. 54. Disponível em: [https://saber.com.br/obras/Aplicacoes/Edocente/plugins/pdfjs-sem-download-e-print/web/viewer.html?file=https://saber.com.br/obras/PNLD/PNLD\\_2019/LigaMundo\\_Ciencias/4o%20Ano/PNLD19\\_LIGAMUNDO\\_Ciencias\\_4ANO\\_PR\\_SARAIVA.pdf](https://saber.com.br/obras/Aplicacoes/Edocente/plugins/pdfjs-sem-download-e-print/web/viewer.html?file=https://saber.com.br/obras/PNLD/PNLD_2019/LigaMundo_Ciencias/4o%20Ano/PNLD19_LIGAMUNDO_Ciencias_4ANO_PR_SARAIVA.pdf). Acesso em dez. 2021.

SILVA, Elvys W. F. da; SOUZA, Elizabeth G. Educação Estatística no contexto da formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental. **REVEMAT**, Florianópolis, v. 14, Edição Especial Educação Estatística, p. 1-21, 2019.

SOLÉ, Isabel. **Estratégias de leitura**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SOUSA, Maria A. A.; PINHEIRO, Michelle S. A construção de significados do infográfico “Panorama das favelas em Fortaleza” à luz da gramática do design visual. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, Belo Horizonte, v. 19, n. 1, p. 229-248, jan./mar. 2019. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1984-63982019000100239&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-63982019000100239&tlng=pt). Acesso em: jul. 2020.

SOUSA, Lucilene B. de; GABRIEL, Rosângela. Fundamentos cognitivos para o ensino da leitura. **Signo**. V. 34, n. 57. Santa Cruz do Sul, p. 47-63, jul./dez. 2009. Disponível em < <http://online.unisc.br/seer/index.php/signo/index>.

SOUZA, Graziela F. de. O que são gráficos de setores? Planos de aula, **Nova Escola**, 2021. Disponível em: <https://planosdeaula.novaescola.org.br/fundamental/5ano/matematica/o-que-sao-graficos-de-setores/1414>. Acesso em dez. 2021.

SOUZA, Juliana A. C.; GIERING, Maria E. O infográfico: a multimodalidade e a semiolinguística. **Anpoll**, Santa Catarina, v. 2, n. 27, p. 73-98, 2009. Disponível em: <https://anpoll.emnuvens.com.br/revista/article/view/144>. Acesso em: jul. 2020.

SOUZA, Juliana A. C.; GIERING, M. E. O infográfico: a palavra e a imagem em texto da divulgação científica midiática. **Linguagem & Ensino**, Pelotas, v. 13, n. 2, p. 295-317, jul./dez. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/rle/article/view/15369/9556>. Acesso em: jul. 2020.

SOUZA, Juliana A. C. Infográfico: modos de ver e ler ciência na mídia. **Bakhtiniana**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 190-206, 2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/bakhtiniana/issue/view/1562>. Acesso em: jul. 2020.

SOUZA, Josilane M. G. de; MONTEIRO, Carlos E. F. Compreensões sobre gráficos por professores de escolas do campo. **Zetetiké**, Campinas, v. 28, p. 1-20, 2020.

SOUZA, Joamir. **Matemática realidade & Tecnologia**: 9º ano – Ensino Fundamental – anos finais. 1. ed. – São Paulo: FTD, 2018.

SOUZA, Joamir. **Multiversos Matemática**: Matemática Financeira, gráficos e sistemas – Ensino Médio. 1. ed. – São Paulo: FTD, 2020.

TEIXEIRA, Jeannie. F.; MOURA, Ana C. C. Infográfico: a popularidade do gênero e sua abordagem escolar na perspectiva de um livro didático de Língua Portuguesa. **Inventário**, Salvador, n. 16, p. 1-18, 2015. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/18222>. Acesso em jul. 2020.

VARGAS, Diego da S. Por uma visão cognitivista do processo de inferenciação em leitura. **Ciências & Cognição**, V. 20, n. 2, p. 313-330, 2015. Disponível em <http://www.cienciasecognicao.org>

VICENTINO, Cláudio; VICENTINO, José B. **Teláris História, 7º ano**: anos finais. 1. ed. - São Paulo: Ática, 2018. p. 163. Disponível em: [https://saber.com.br/obras/Aplicacoes/Edocente/plugins/pdfs-sem-download-e-print/web/viewer.html?file=https://saber.com.br/obras/PNLD/PNLD\\_2020/TELARIS\\_HISTORIA/7ANO/PNLD2020\\_Telaris\\_Historia\\_7ano\\_MP.pdf](https://saber.com.br/obras/Aplicacoes/Edocente/plugins/pdfs-sem-download-e-print/web/viewer.html?file=https://saber.com.br/obras/PNLD/PNLD_2020/TELARIS_HISTORIA/7ANO/PNLD2020_Telaris_Historia_7ano_MP.pdf). Acesso em dez. 2021.

WOLFF, Clarice L.; LOPES, Marília M. Avaliação e ensino da compreensão leitora: contribuições do campo da psicolinguística à educação. **Letrônica**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 179-197, jan./jun., 2014.