



Atividades de leitura de gráficos estatístico-matemáticos em aulas de Língua Portuguesa a partir das concepções sociocognitiva e de gêneros discursivos

Reading activities of statistical-mathematical graphs in Portuguese language classes from the sociocognitive conceptions and the discursive genres

Felipe Alves dos SANTOS*

RESUMO: Este artigo é parte da dissertação de Mestrado em Linguística Aplicada, defendida em 2022, junto à Universidade de Taubaté (UNITAU). Tem como objetivo 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. Para tanto, recorre-se à fundamentação teórica baseada em Bakhtin (2003), Lopes-Rossi (2011), Solé (1998), Marcuschi (1996, 2008), Koch (2005) entre outros autores que defendem a concepção Bakhtiniana de linguagem e a concepção sociocognitiva de leitura e de gêneros discursivos, além de Cazorla (2002), Morais (2010), Oliveira e Macedo (2018) e Martins (2018) sobre gráficos estatístico-matemáticos. É uma pesquisa bibliográfica, de caráter qualitativo e que apresenta inicialmente, como motivação, a insuficiência na abordagem desse gênero nas aulas de Língua Portuguesa. Como resultado, sugere-se uma estratégia de trabalho pedagógico para leitura de gráficos estatístico-matemáticos, em aulas de Língua Portuguesa, a partir de etapas para desenvolvimento de atividades de leitura e três exemplos para aplicação e comprovação da exequibilidade dessas etapas a fim da progressão na proficiência leitora de gráficos estatístico-matemáticos, que compõem gêneros discursivos ou que se caracterizam como exemplar de um gênero discursivo autossuficiente no trabalho pedagógico de professores de Língua Portuguesa.

PALAVRAS-CHAVE: Atividades de leitura. Gêneros discursivos. Gráficos estatístico-matemáticos.

ABSTRACT: This article is part of the Master's thesis in Applied Linguistics, defended in 2022, at the Taubaté University (UNITAU). It aims to propose activities for reading and interpreting statistical-mathematical graphs of the lines, columns, bars and sectors types as a compositional element of texts or as a text in Portuguese, for Elementary and High School. To do so, we resort to the theoretical foundation based on Bakhtin (2003), Lopes-Rossi (2011), Solé (1998), Marcuschi (1996, 2008), Koch (2005), among other authors who follow the Bakhtinian conception of language and the sociocognitive conception of reading and discursive genres, in addition to Cazorla (2002), Morais (2010), Oliveira and Macedo (2018) and Martins (2018) on statistical-mathematical graphs. It is a qualitative bibliographical research that initially

* Mestre em Linguística Aplicada, Universidade de Taubaté (UNITAU), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6734-157X>, E-mail: felipe.alves_santos@hotmail.com

presents, as a motivation, the inadequacy of approaching this genre in Portuguese Language classes. As a result, a pedagogical work strategy is suggested for reading statistical-mathematical graphs, in Portuguese language classes, based on steps for developing reading activities and three examples for applying and proving the feasibility of these steps in order to increase the reading proficiency of statistical-mathematical graphs, which are part of discursive genres or which are characterized as an example of a self-sufficient discursive genre in the pedagogical work of Portuguese Language teachers.

KEYWORDS: Reading activities. Discursive genres. Statistical-mathematical graphs.

Artigo recebido em: 09.07.2023

Artigo aprovado em: 10.10.2023

1 Introdução

A presente pesquisa é um recorte de uma dissertação de Mestrado em Linguística Aplicada, concluído em 2022 e tem como tema atividades de leitura de gráficos estatístico-matemáticos em aulas de Língua Portuguesa a partir da concepção de gêneros discursivos. Tal proposta se baseia na concepção sociocognitiva de leitura, de gêneros discursivos e em propostas de leitura.

Fernandes e Santos Júnior (2014) afirmam que estudantes dos ciclos iniciais e finais do ensino fundamental apresentam necessidades de aprendizagem em relação à leitura de gráficos estatístico-matemáticos. Nesse sentido, a motivação para a realização desta pesquisa se relaciona a essa necessidade que muitos estudantes apresentam. Entende-se que não abordar ou propor de modo superficial a 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 a resolução de problemas matemáticos também fica comprometida ou até impossibilitada. Além disso, importa mencionar que os textos dessa natureza são muito presentes no cotidiano, sobretudo pela característica ubíqua dos textos multissemióticos.

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.

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, uma vez que a ativação dos conhecimentos prévios é importante para o desenvolvimento das estratégias e habilidades de leitura, sobretudo no que se refere à concepção sociocognitiva. Desse modo, pode-se afirmar que leitura e matemática devem ser trabalhadas concomitantemente.

Metodologicamente a pesquisa é de caráter qualitativo e apresenta uma possibilidade de resolução de um problema identificado. Busca contribuir com a ação pedagógica frente aos desafios para leitura de gráficos estatístico-matemáticos e

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.

Tem-se como pergunta de pesquisa: como o trabalho com leitura de gráficos estatístico-matemáticos pode ser realizada em aulas de Língua Portuguesa?

Diante da pergunta de pesquisa, o objetivo desta pesquisa 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 relevância dessa pesquisa está no fato de que há pouca abordagem sobre o assunto e poucas estratégias socializadas para esse tipo de leitura em Língua Portuguesa em pesquisas acadêmicas

O quadro 1 apresenta parte dos dados de levantamento feito pelo autor sobre a abordagem de gráficos estatístico-matemáticos, por exemplo, em pesquisas acadêmicas que envolvem infográficos.

Quadro 1 – 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
Souza (2016)	Bakhtiniana	Análise de infográfico	Não	Não

Fonte: elaborado pelo autor.

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).

Espera-se contribuir com os estudos das áreas de Linguística Aplicada e Educação, no sentido de facilitar a ação do professor frente aos desafios da leitura de gráficos estatístico-matemáticos nas aulas de Língua Portuguesa. Para cumprir o intento aqui proposto, a pesquisa tem como estrutura: esta introdução, 4 seções, nas

quais serão abordadas: a concepção de leitura de gêneros discursivos por meio da base sociocognitiva de leitura, a leitura de gráficos estatístico-matemáticos e os procedimentos de leitura para gráficos estatístico-matemáticos de acordo com a concepção defendida pela pesquisa e conclusão e referências bibliográficas.

2 Leitura de gêneros discursivos

Para a concepção sociocognitiva de leitura de gêneros discursivos, as atividades de leitura de gráficos estatístico-matemáticos 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 (*botton-up*), na nomenclatura dos autores resenhados a seguir. 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.

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. Dessa maneira, considerar o conhecimento prévio do leitor associado à

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).

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)”.

É 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, considera-se que o estabelecimento desses objetivos desenvolve as estratégias de leitura e contextualiza o processo.

Ter objetivo de leitura em mente constitui uma estratégia metacognitiva. 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 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.

Flavell (1978) reconhece que as atividades metacognitivas (estratégias) podem se tornar cognitivas (habilidades). Isso acontece à medida 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.

A concepção de construção de sentidos, que leva em consideração o leitor, traz consigo a união entre cognição e aspectos sociointeracionais. Considera-se, como explica Koch (2005), que a atividade sociocognitiva ocorre por meio de várias outras operações. Isso 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).

A partir do redimensionamento dos conceitos de a língua, de contexto e de texto a concepção de leitura também se ampliou. 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. As reflexões 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. Elenca-se alguns tópicos importantes acerca disso:

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;
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;

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 ...); 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 (Brait, 2016, p. 17).

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 de um gênero discursivo autossuficiente.

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)¹.

Do mesmo modo, é dito 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

¹ Por ejemplo, en el discurso de la filosofía y de la literatura existe predominancia verbal. En ciertos géneros del discurso de la economía existe predominancia de fórmulas matemáticas, gráficos estadísticos y tablas. Este tipo de antecedentes empíricos llevan a sostener que no siempre contar con información concurrente desde diversos sistemas producirá un texto integrado de mayor calidad informativa.

o gênero presente será o próprio suporte ou o ambiente em que os textos aparecem (DUARTE, 2008, p. 19).

A leitura de gráficos sempre será feita a partir da concepção de gênero discursivo, por meio dos quatro procedimentos supramencionados, mas com ênfase na leitura inferencial dos elementos constitutivos dos gráficos, ou seja, nos seus aspectos multissemióticos.

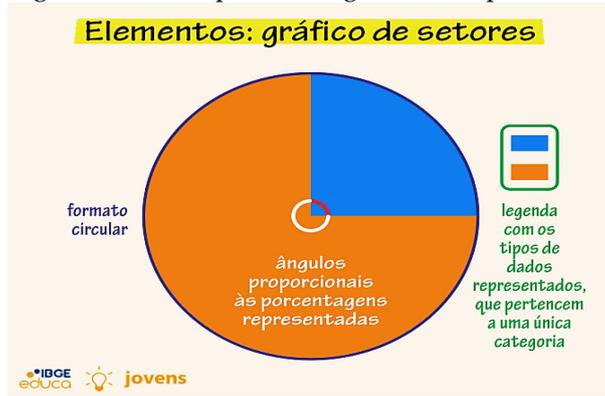
De acordo com Lopes (2004, p. 189 *apud* Ribeiro, 2016, p. 45) existem três fatores importantes para a compreensão no processo de leitura de gráficos estatístico-matemáticos, em uma perspectiva de atribuição de sentidos ao que se lê:

- (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° (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.

A figural abaixo apresenta um exemplo desse tipo de gráfico.

Figura 1 — Exemplo de um gráfico do tipo setores.

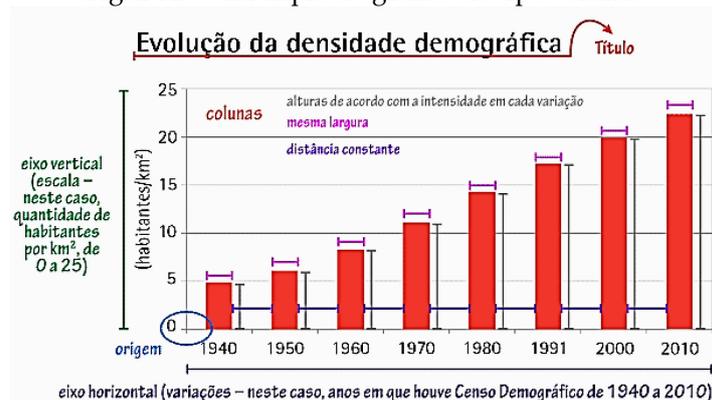


Fonte: IBGE Educa (2021).

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.

A figura abaixo apresenta um exemplo de um gráfico do tipo colunas.

Figura 2 — Exemplo de gráfico do tipo colunas.



Fonte: IBGE Educa (2021).

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.

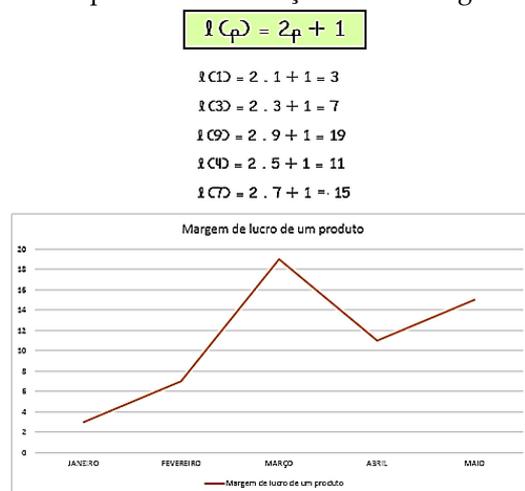
Imagine-se uma situação, própria da rotina administrativa, para observação da margem de lucro obtida com a venda de um determinado produto. Essa margem de lucro é dada pela função: $l(p) = 2p + 1$.

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 3 — Exemplo de uma situação de uso do gráfico de linhas.



Fonte: elaborada 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 domínio² da função é o preço de compra do produto; a imagem (contradomínio)³ 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.

² grandeza representada, em um gráfico (x,y), no eixo horizontal (eixo x). Variável na qual se admite utilização de valores numéricos de referência para obtenção de um resultado.

³ grandeza representada, em um gráfico (x,y), no eixo vertical (eixo y) – resultado de uma função usando valores numéricos na variável (x).

3 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, revelam 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” (Cazorla, 2022, 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, traz-se 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 (Morais, 2010, p. 22).

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, é possível inferir, por meio da apresentação da relevância do tema, de sua abordagem inexistente ou diminuta e das possibilidades abarcadas nas atividades de leitura, considerando a concepção sociocognitiva, algumas necessidades de aprendizagem até mesmo de futuros professores. Evidencia-se, então, 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.

4 Etapas para leitura de gráficos estatístico-matemáticos

A partir de estudos sobre leitura de base sociocognitiva e sobre gêneros discursivos apresentados na seção 2, 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 2, a seguir, foi elaborado com etapas para propostas de atividades de leitura de gráficos estatístico-matemáticos, associando esses procedimentos de leitura com as características típicas dos gráficos de linhas, colunas, setores e barras. O quadro resume essas características e oferece um direcionamento para perguntas que o professor pode fazer em cada etapa de leitura.

Quadro 2 – Etapas para atividades de leitura de gráficos estatístico-matemáticos.

<p>Etapa 1 – Acionamento de conhecimentos prévios dos alunos sobre o que é gráfico e sobre o tipo de gráfico que será alvo da leitura.</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>Etapa 2 – leitura global – questões a serem realizadas de modo oralizado</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>Perguntas comuns a todos os tipos de gráficos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se há um título e qual é esse título; • Qual deve ser o assunto/tema do gráfico; • Onde o gráfico foi publicado; • Qual é o assunto do texto em que ele se insere; • Para qual público ele se destina; • Qual é a fonte das informações; 		
<p>Para gráficos de colunas e barras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quantas colunas/barras aparecem no gráfico; • Observar se as colunas/barras são duplas para cada categoria ou simples; • Quantas são as cores das colunas/barras. E o porquê elas são diferentes; • Se as colunas/barras têm alturas/comprimentos diferentes; • Se há uma legenda; e sua relação com as colunas/barras • O que aparece de informação no eixo vertical e o que o aparece de 	<p>Para gráficos de setores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Em quantas setores (fatias) o círculo está dividido; • Quantas são as cores dos setores e por que elas são diferentes; • Se os setores têm o mesmo tamanho; • Se há uma legenda; e sua relação com as colunas/barras • Se já conhece o <i>desing</i> desse gráfico. 	<p>Para gráficos de linhas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qual é a fonte das informações; • Quantas linhas tem o gráfico; • Se houver mais de uma linha: a o motivo de as cores serem diferentes; • Se há uma legenda; e sua relação com as colunas/barras • O que aparece como informação no eixo vertical; • O que aparece como informação no eixo horizontal e o que aparece de informação no eixo vertical;

<p>informação no eixo horizontal;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se já conhece o <i>design</i> desse gráfico. 		<ul style="list-style-type: none"> • Se já conhece o <i>design</i> desse gráfico.
<p>Etapa 3 - atividades de leitura das informações explícitas no gráfico</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"> • Qual o total de pesquisados? • Quais variáveis foram observadas? • Qual variável tem maior quantidade? • Quanto a variável "A" tem a mais ou a menos que a variável "B"? • Qual o intervalo entre as grandezas no eixo vertical/horizontal? 	<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"> • Quais são as categorias nas quais esse gráfico está dividido? • Qual setor é maior? E qual é menor? • A soma das informações dos setores é quanto por cento? • Qual a diferença entre os valores dos setores ... e? 	<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"> • Qual o intervalo de tempo que esse gráfico apresenta? • Havendo mais de uma variável: em algum momento essas variáveis são iguais? • Na semana/mês/ano o que aconteceu com a variável "A"? • Em qual semana/mês/ano... a variável "A" teve o maior resultado? E o menor? • Ao fim do período a variável ficou maior ou menor que no início?
<p>Etapa 4 - atividades para realização de inferências mais complexas,</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</p>	

estabelecimento de relações dialógicas e posicionamento crítico do leitor	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>Para a etapa de atividades relacionadas à realização de inferências, podem ser propostas questões do tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que você conclui a respeito de? • O que você pode dizer a respeito das ocorrências do período de ... a? • Quais fatores podem influenciar essa situação / quais podem ter sido as causas dessa situação? Por quê? • O que pode provocar / quais consequências podem decorrer dos fatos representados no gráfico? Por quê? • 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: <p>As perguntas não precisam ser todas ou exatamente essas, mas devem se ajustar à temática do gráfico e às relações dialógicas possíveis para os alunos.</p>	

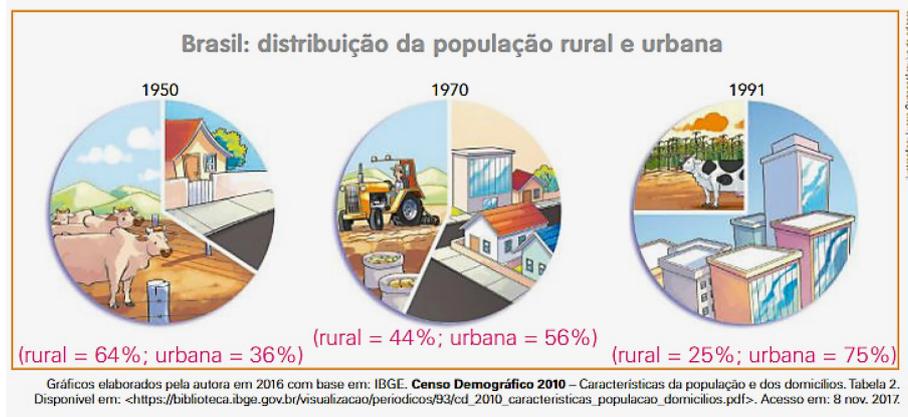
Fonte: elaborado pelo autor.

A partir das proposições feitas no quadro 2, pode-se notar que, à medida 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.

Nesse sentido, a figura a seguir apresenta uma atividade que pode ser potencializada a partir da concepção defendida por esta pesquisa, com base nas sugestões de questões do quadro 2, 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.

A primeira proposta de atividade para leitura de gráficos estatístico-matemáticos do tipo setores, que pode ser trabalhada com alunos do Ensino Fundamental, tem como referência a figura a seguir:

Figura 4 – Gráfico de setores para a primeira proposta de atividade de leitura.



Fonte: Simielli (2017).

Etapa 1 – Leitura de diferentes exemplares, estabelecimento dos primeiros objetivos de leitura. Proposição de diálogos e atividades oralizadas para levantamento dos conhecimentos prévios sobre o gênero, conforme o quadro 2. Vale observar que o design desse tipo de gráfico pode mudar um pouco, como é o caso desses da figura 2.

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:

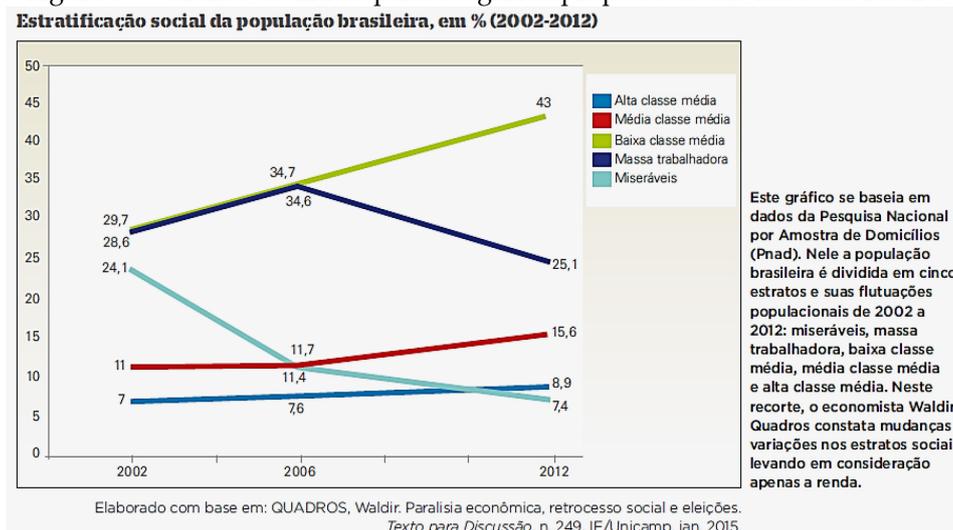
2) O que pode ter ocorrido, no quesito problemas sociais, nas cidades por conta dessa mudança de distribuição da população ao longo dos anos? Explique:

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:

A segunda proposta de atividade apresentada no gráfico abaixo exemplifica um gráfico estatístico-matemáticos do tipo linhas e, pelo tema, pode ser trabalhada nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Figura 5 — Gráfico de linhas para a segunda proposta de atividade de leitura.



Fonte: Machado *et al.* (2016).

Etapa 1 – Leitura de diferentes exemplares, estabelecimento dos primeiros objetivos de leitura. Proposição de diálogos e atividades oralizadas para levantamento dos conhecimentos prévios sobre o gênero, conforme o quadro 2.

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:

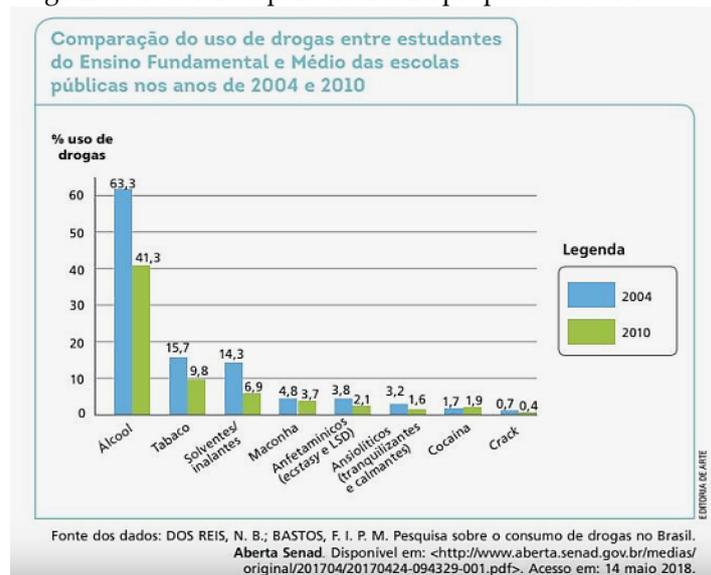
3) Quais problemas podem ter sido evitados com a evolução do estrato social da maior parte dos brasileiros? Explique:

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.

A terceira proposta de atividade apresentada no gráfico abaixo exemplifica um gráfico estatístico-matemáticos do tipo colunas e, pelo tema, pode ser trabalhada nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Figura 6 — gráfico de colunas para a terceira proposta de atividade de leitura.



Fonte: Godoy (2018).

Etapa 1 – Leitura de diferentes exemplares, estabelecimento dos primeiros objetivos de leitura. Proposição de diálogos e atividades oralizadas para levantamento dos conhecimentos prévios sobre o gênero, conforme o quadro 2.

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?

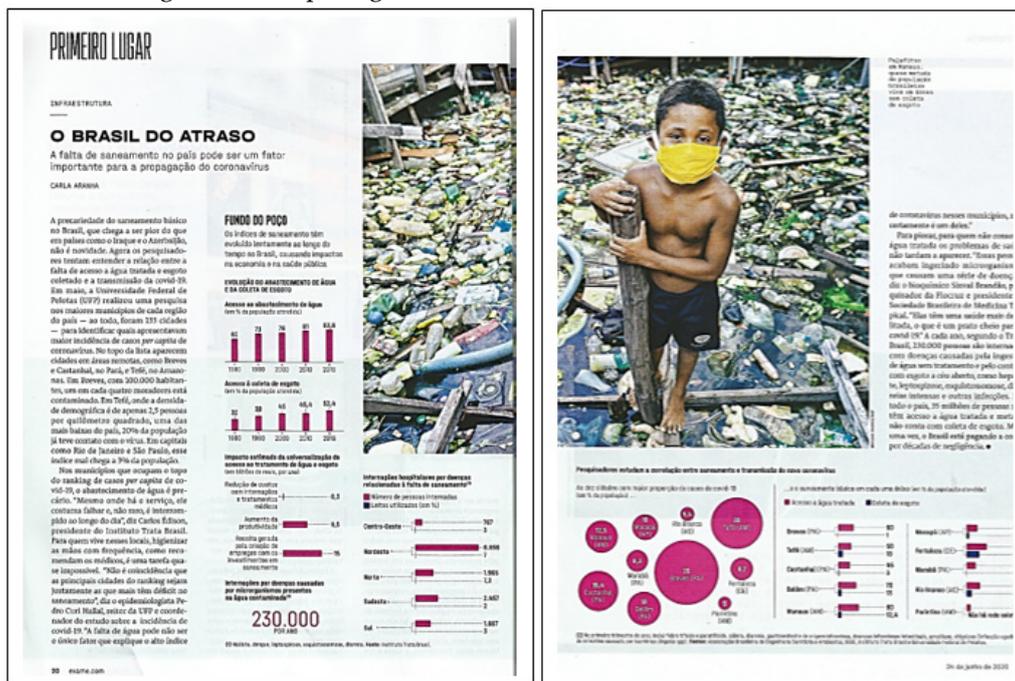
Etapa 4 – atividades para realização de inferências mais complexas, estabelecimento de relações dialógicas e posicionamento crítico do leitor:

- 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?

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 inferências a partir da leitura do título, do subtítulo, da imagem e dos gráficos. O texto verbal traz detalhes das informações, e o conjunto todo, inserido no contexto sócio-histórico atual, proporciona elementos para um diálogo muito interessante, enseja a reflexão e o posicionamento crítico dos alunos.

A figura abaixo apresenta uma possibilidade a partir de uma reportagem que contém gráficos estatístico-matemáticos como elementos composicionais.

Figura 7 — Reportagem da Revista Exame - "O Brasil do atraso".



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 gráficos utilizados estão fora de um texto maior, seja reportagem ou texto didático de alguma disciplina e podem ser usados dessa maneira para que os alunos conheçam os tipos de gráfico e possam desenvolver a leitura de vários exemplares. Na seção 4 é apresentada uma reportagem como sugestão para trabalho em sala de aula com maior sistematização e contextualização usando as etapas de leitura presentes nesta pesquisa e que podem ser aplicadas em cada gráfico que compõe a reportagem, o que reforça a exequibilidade dos procedimentos propostos nesta pesquisa.

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.

A partir de um gráfico independente ou que esteja cumprindo função de elemento composicional de um outro gênero (infográfico, reportagem, texto didático, pesquisa etc.) o professor pode desenvolver as etapas de leitura presentes no quadro 2.

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.

Referências

ALMEIDA, E. M. N.; PORTELA, G. 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. 2023. DOI <https://doi.org/10.34019/2236-7268.2018.v8.28323>

ARANHA, C. O Brasil do atraso. **Revista Exame**, ano 54: p. 20-21, 2020.

BAKHTIN, M. Os gêneros do discurso. *In*: BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. Tradução de Paulo Bezerra. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003. p. 261-306.

BARBOSA, B. C.; LAVISIO, M. S. M.; SEMCZUK, W. 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. 2023. DOI <https://doi.org/10.5433/1519-5392.2018v18n1Supl.p65>

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

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.

BUSNELLO, F. B.; JOU, G. I.; SPERB, T. 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. DOI <https://doi.org/10.1590/S0102-79722012000200013>

CALEGARI, D. A.; PERFEITO, A. 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.

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

CAZORLA, I. M. **A relação entre a habilidade viso-pictórica e o domínio de conceitos estatísticos na leitura de gráficos.** 2002. 315 f. Tese (Doutorado – Educação) – Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

COSCARELLI, C. V. Reflexões sobre as inferências. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE LINGÜÍSTICA APLICADA*, 6, 2002, Minas Gerais. **Anais do VI CBLA.** Minas Gerais: UFMG, 2002. p. 1-15.

DUARTE, V. M. **Textos Multimodais e Letramento: habilidades na leitura de gráficos da Folha de São Paulo em um grupo de alunos do Ensino Médio.** 2008. 219 f. 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.

FERNANDES, R. J.; SANTOS JÚNIOR, G. D. O ensino e aprendizagem de gráficos e tabelas para os anos iniciais do ensino fundamental. *In: CONGRESSO IBEROAMERICANO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVACIÓN Y EDUCACIÓN*, 1, Buenos Aires, 2014. p. 1-14.

FLAVELL, J. H. Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive-developmental inquiry. **American Psychologist**, Washington, v. 34, n. 10: p. 906-911, 1979. DOI <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>

FOGOLARI, L. 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. 2023.

GODOY, L. 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. Acesso em: dez. 2021.

GRIJÓ, D. 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. 2023. DOI <https://doi.org/10.34019/2236-7268.2018.v8.28338>

KNOLL, G. F.; FUZER, C. Análise de infográficos da esfera publicitária: multimodalidade e metafunção composicional. **Alfa**, São José Rio Preto, vol. 63, n. 3, p. 583-608, dez 2019. DOI <https://doi.org/10.1590/1981-5794-1911-5>

KATO, M. A. **O aprendizado da leitura**. São Paulo: Martins Fontes, 121 p, 1985.

KOCH, I. 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.

LOPES-ROSSI, M. 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, 2021. DOI <https://doi.org/10.11606/issn.2236-4242.v34i3p5-26>

MACHADO, A. P. G.; MATOS, A. 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, 2019. DOI <https://doi.org/10.5433/2237-4876.2019v22n1p88>

MACHADO, I. J. R.; AMORIM, H.; BARROS, C. R. **Sociologia hoje**: ensino médio, volume único. 2. ed. – São Paulo: Ática, 504 p, 2016.

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

MARCUSCHI, L. A. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola, 296 p, 2008.

MARTINS, S.; SOBRINHO, J. 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. 2023.

MARTINS, M. N. P. **Atitudes face à estatística e escolhas de gráficos por professores dos anos iniciais do ensino fundamental**. 2018. 337 f. Tese (Doutorado em Educação – Psicologia da Educação) – Instituto de Educação – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2018.

MORAIS, P. C. C. C. **Construção, leitura e interpretação de gráficos estatísticos por alunos do 9º ano de escolaridade**. 2010. 164 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação) – Área de Especialização em Supervisão Pedagógica da Educação Matemática, Universidade do Minho, Braga, 2010.

NASCIMENTO, R. 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. 2023.

OLIVEIRA, P. C.; MACEDO, P. C. 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, 2018. DOI <https://doi.org/10.26843/rencima.v9i2.1669>

PAIVA, F. 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. 2023.

PAIVA, F. 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. 2023. DOI <https://doi.org/10.17058/signo.v38i64.3400>

PAIVA, F. 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. 2023.

PARODI, G.; JULIO, C. 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. DOI <https://doi.org/10.4067/S0718-22012015000200011>

RIBEIRO, A. E. **Textos multimodais: leitura e produção**. São Paulo: Parábola, 128 p, 2016.

SANTOS, F. A. Concepção sociocognitiva de leitura: a mobilização de múltiplos saberes para construção de sentidos de um texto. *In: SILVEIRA, É. L.; SANTANA, W. 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.*

SIMIELLI, M. E. **Ápis Geografia, 4º ano: ensino fundamental, anos iniciais.** 2. ed. – São Paulo: Ática, 109 p, 2017.

SOLÉ, I. **Estratégias de leitura.** 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 194 p, 1998.

SOUSA, L. B.; GABRIEL, R. Fundamentos cognitivos para o ensino da leitura. **Signo.** Santa Ceuz do Sul, v. 34, n. 57: p. 47-63, 2009.

SOUZA, J. 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. 2023. DOI <https://doi.org/10.1590/2176-457323502>

VARGAS, D. S. Por uma visão cognitivista do processo de inferenciação em leitura. **Ciências & Cognição**, v. 20, n. 2: p. 313-330, 2015.

WOLFF, C. L.; LOPES, M. M. Avaliação e ensino da compreensão leitora: contribuições do campo da psicolinguística à educação. **Letrônica**, Porto Alegre, v. 7, n. 1: p. 179-197, 2014. DOI <https://doi.org/10.15448/1984-4301.2014.1.16717>