

A interpretação de gráficos estatísticos nos anais da Feira Nacional de Matemática

Interpretation of statistical graph in the preceedings of National Mathematics Fair

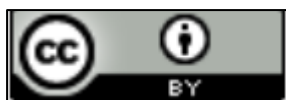
La interpretación de gráficos estadísticos en las actas de la Feria Nacional De Matemáticas

DOI: 10.37001/recem.v4i5.4637

Recebimento: 01/08/2025

Aprovação: 15/11/2025

Publicação: 20/12/2025



Leandro do Nascimento DINIZ

Doutorado em Ciências da Educação

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Amargosa, Brasil

leandro@ufrb.edu.br

<https://orcid.org/0000-0002-5583-9001>

Katia Hardt SIEWERT

Doutorado em Educação

Instituto Federal Catarinense Campus Araquari, Araquari, Brasil

katia.siewert@ifc.edu.br

<https://orcid.org/0000-0003-0211-4469>

Andressa TRAINOTTI

Mestrado em Ensino de Matemática

Instituto Federal Catarinense Campus Rio do Sul, Rio do Sul, Brasil

andressa.trainotti@ifc.edu.br

<https://orcid.org/0000-0001-7395-3898>

Resumo: Este artigo tem por objetivo analisar a interpretação de gráficos estatísticos dos Anais da Feira Nacional de Matemática (FNMat). A ausência de estudos sobre essa temática, o número reduzido de pesquisas sobre a interação entre Educação Estatística e a Feira de Matemática, bem como o interesse dos autores em aprofundar algumas reflexões, justificam a relevância da pesquisa. De natureza qualitativa, este estudo apresenta uma análise documental das três últimas edições dos Anais da FNMat. A literatura revisada aborda a Educação Estatística, com foco na interpretação dos gráficos, a Feira de Matemática e a interação entre essas temáticas. Os resultados apontam para o fato de que diferentes formas de uso dos gráficos, construídos manualmente, com uso de tecnologias digitais ou coletados prontos na Internet, geraram diferentes interpretações, tanto na contextualização do tema do projeto quanto na tomada de decisões. Alguns erros também foram identificados, os quais podem induzir a equívocos nas interpretações. Por fim, os autores apontam a necessidade de novos estudos sobre a interpretação e a construção dos gráficos estatísticos na Feira de Matemática.

Palavras-chave: Movimento em Rede da Feira de Matemática. Educação Estatística. Compreensão de Gráficos Estatísticos. Letramento Estatístico.

Abstract: The paper aims to analyze the interpretation of statistical graphs from the Annals of the National Mathematics Fair (FNMat). The lack of studies on this topic, the limited research on the interaction between Statistical Education and the Mathematics Fair, and the authors' interest in deepening some reflections justify its relevance. This study has qualitative nature and presents a documentary analysis of the last three editions of the Annals of FNMat. Reviewed literature addresses Statistical Education, focusing on the interpretation of graphs, the Mathematics Fair and the interaction between themes. Findings point to the fact that different ways of using the graphs, whether constructed

manually or using digital technologies or collected ready-made on the Internet, generated different interpretations, whether in the contextualization of the project theme or in decision-making. Some errors were also identified, which may lead to misinterpretations. Finally, the authors point out the need for new studies on interpretation and construction of statistical graphs at the Mathematics Fair.

Keywords: Network Movement of Mathematics Fair. Statistical Education. Statistical Graphs Comprehension. Statistical Literacy.

Resumen: El artículo tiene como objetivo analizar la interpretación de los gráficos estadísticos de los Anales de la Feria Nacional de Matemáticas (FNMat). La falta de estudios sobre este tema, la limitada investigación sobre la interacción entre la Educación Estadística y la Feria de Matemáticas, y el interés de los autores en profundizar algunas reflexiones justifican su relevancia. De carácter cualitativo, este estudio presenta un análisis documental de las tres últimas ediciones de los Anales de FNMat. La literatura revisada aborda la Educación Estadística, centrándose en la interpretación de gráficos, la Feria de Matemáticas y la interacción entre temas. Los hallazgos muestran que el uso de gráficos, ya sean hechos a mano, creados con herramientas digitales o recopilados en Internet, produce distintas interpretaciones tanto al contextualizar el tema del proyecto como al tomar decisiones. También se identificaron algunos errores que pueden dar lugar a interpretaciones erróneas. Finalmente, los autores señalan la necesidad de nuevos estudios sobre la interpretación y construcción de gráficos estadísticos en la Feria de Matemáticas.

Palabras Clave: Movimiento de Redes de Ferias de Matemáticas. Educación Estadística. Comprensión de Gráficos Estadísticos. Alfabetización Estadística.

1. INTRODUÇÃO

Este texto surge a partir do convite que recebemos para ministrar uma conferência com o título “O papel da estatística em projetos científicos da Educação Básica”, a qual foi parte da programação do I Encontro Nacional de Professores da Educação Básica que participam de Feiras Científicas (I EPFEC) – a escrita de práticas. O evento aconteceu no Instituto Federal Catarinense, *campus* Rio do Sul, entre 19 e 20 de maio de 2025. Desejamos, com essa oportunidade, continuar as reflexões sobre a temática, pois, além do interesse particular de cada autor envolvido, entendemos ser importante investigar mais como se apresentam os gráficos estatísticos em projetos da Feira de Matemática (FMat).

O interesse do primeiro autor se justifica pelo fato de desenvolver um projeto de pesquisa intitulado “Feiras de Matemática: reflexões sobre modelagem matemática e educação estatística”. Ele também realizou uma tese de doutorado (Diniz, 2017) com projetos apresentados em uma FMat escolar e, na análise dos dados, um dos focos foi a interpretação de gráficos estatísticos.

Já a segunda autora desenvolveu uma tese de doutorado (Siewert, 2024) intitulada “Feira Catarinense de Matemática: abrangência educativa nos espaços formal, informal, não formal a partir da análise de tabelas, gráficos e avaliações de larga escala do ensino fundamental”, que demonstra igual interesse no estudo de gráficos estatísticos, bem como pelos espaços de educação contemplados nos trabalhos que são apresentados na FMat.

A terceira autora, por sua vez, desenvolveu uma dissertação de mestrado com título “A educação estatística e a modelagem matemática na formação crítica dos estudantes do ensino médio de escolas do município de Rio do Sul - SC” (Trainotti, 2019). Nesse caso, o interesse está nas reflexões sobre análise de dados estatísticos, incluindo a interpretação de gráficos.

Em comum, destacamos que as três pesquisas foram realizadas com estudantes da Educação Básica e um dos focos é a análise de gráficos estatísticos. Dessa forma, buscando aprofundar as reflexões já realizadas individualmente, este artigo tem por objetivo **analisar a interpretação de gráficos estatísticos dos Anais da Feira Nacional de Matemática (FNMat)**.

O estudo se justifica, pois, além do interesse dos autores pela temática, na busca realizada no Google Acadêmico e Portal de Periódicos da CAPES, não foram encontradas outras pesquisas que direcionam para o objetivo proposto, havendo, também, poucos estudos com foco nos Anais da FMat. O que se tem, como já pontuado, é a pesquisa de Siewert (2024), que analisou, entre outros pontos, a interpretação dos gráficos estatísticos no Ensino Fundamental na Feira Catarinense de Matemática (FCMat), evento já consolidado da FMat. Dessa forma, consideramos relevante a comparação e discussão entre os resultados dessas Feiras com aqueles das edições nacionais, sendo isto o que pretendemos investigar.

A saber, já foram realizadas seis edições da FNMat. A primeira ocorreu em 2010, em Blumenau/SC; a segunda em 2013 em Brusque/SC; a terceira edição ocorreu em 2014 em Salvador/BA; a quarta em Jaraguá do Sul/SC, em 2015; a quinta, em 2016, em Salvador/BA; e, por fim, a sexta ocorreu no ano de 2018, em Rio Branco/AC. Teríamos uma sétima edição em 2020, mas não ocorreu devido à pandemia da covid-19.

Em todas as edições da FNMat já realizadas, os trabalhos apresentados estão publicados em Anais e, de acordo com Scheller e Gonçalves (2015, p. 28), “[...] representam a memória escrita do evento, uma possibilidade de se deixar marcada a presença em um espaço no qual, principalmente a Educação Básica, socializa os feitos vindos de ambientes escolares ou comunitários”. Além disso, os Anais trazem informações dos organizadores, apoiadores, avaliadores, atas de reuniões que aconteceram anteriormente à Feira e a ata da Assembleia Geral, ocorrida logo após o evento, além de fotos e outras informações relacionadas àquela

edição da Feira. Todo esse conjunto “[...] leva ao público os posicionamentos levantados, aprovados e modificados do evento, que prioriza a comunicação aberta de todos os envolvidos [...]” (Siewert; Marcuzzo; Ribeiro, 2015, p. 100).

Nos dois primeiros Anais, os trabalhos podiam ser no formato de resumo simples ou estendido. No entanto, conforme orientações do Comitê Científico nos Anais da III FNMat e de acordo com a ata da Assembleia do V Seminário Nacional de Avaliação e Gestão das Feiras de Matemática (SNAGFMat), ocorrido em Rio do Sul/SC no ano de 2013, os textos poderiam ser inscritos como resumos simples, mas seriam publicados como resumos estendidos limitados a 5 (cinco) páginas. Essa mudança no formato de escrita e publicação dos trabalhos foi o principal fator para considerarmos, nesta pesquisa, os Anais das FNMat ocorridas após 2015, edição em que todos trabalhos estariam no formato de resumo estendido.

Esses resumos são entendidos como documentos, pois trazem informações sobre a localidade em que ocorreu o trabalho, os sujeitos envolvidos, as ações realizadas, entre outras informações que os autores julgaram importantes. Para tanto, adotamos o procedimento de análise documental para coletar os dados, já que os registros escritos são utilizados como dados da pesquisa e representam fontes de informação (Alves-Mazzotti, 1998).

Diante do exposto, ao analisarmos os Anais, descrevemos e interpretamos as informações sobre alguns dos documentos selecionados, os quais possuem características que os destacam dos demais ou representam algo que acontece num conjunto deles (Alves-Mazzotti, 1998).

Neste estudo, os documentos são os textos que estão nos Anais da quarta, quinta e sexta edições da FNMat e que possuem gráficos estatísticos representados como figuras. Resolvemos focar no contexto do Ensino Fundamental, pois, como podemos observar no Quadro 1, esse nível de ensino é o que reúne a maior quantidade de projetos, com mais de um terço do total. Além disso, essa delimitação permite comparações com o cenário analisado na tese de Siewert (2024), que abordou a temática com foco na FCMat.

Quadro 1 - Quantidade de Trabalhos Publicados da FNMat

	IV FNMat (2015)	V FNMat (2016)	VI FNMat (2018)	Total
Educação Especial	4	2	2	8
Educação Infantil	5	2	3	10
EF – Anos Iniciais	19	8	11	38

EF – Anos Finais	24	16	16	56
Ensino Médio	37	34	19	90
Ensino Superior	22	19	16	57
Professor e Comunidade	6	2	4	12
Total EF – Anos Iniciais e Finais	43 (36,8%)	24 (29,0%)	27 (38,6%)	94 (34,8%)
Total	117	83	70	271

Fonte: os autores, com base nos Anais da IV, V e VI edições da FNMAT.

O estudo é de natureza qualitativa, pois “[...] responde a questões muito particulares. [...] trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos” (Minayo, 2004, p. 21-22). Considerando esse conjunto de ações, a relevância e a publicação dos trabalhos em Anais, na próxima seção abordaremos a FMat e a Educação Estatística (EE), particularmente a interpretação dos gráficos estatísticos. Mais adiante, realizaremos a discussão dos resultados e apresentaremos as considerações finais.

2. A FEIRA DE MATEMÁTICA E OS GRÁFICOS ESTATÍSTICOS

Iniciamos a seção apresentando a FMat e algumas de suas características, enfatizando a construção do texto escrito disponibilizado nos Anais. Posteriormente, a EE será apresentada, incluindo o Letramento Estatístico, com foco na interpretação dos gráficos estatísticos. A seção é finalizada com as pesquisas que abordaram a interpretação dos gráficos nas FMat.

2.1 A FEIRA DE MATEMÁTICA

A FMat é um evento resultante da apresentação de projetos que foram desenvolvidos pelos estudantes, que atuam como expositores, tendo seus professores como orientadores. É um espaço que integra todos os níveis escolares e redes de ensino, além de pessoas da comunidade em geral, para que possam discutir seus trabalhos e as possibilidades de investigar temas interligados aos conteúdos matemáticos (Souza; Brigo, 2019). O evento promove o engajamento dos estudantes na iniciação à pesquisa, buscando sua autonomia para que criem

estratégias para a resolução dos problemas e para que alcancem os objetivos propostos no desenvolvimento dos seus projetos.

Os trabalhos desenvolvidos são inscritos em categorias específicas, a saber: Educação Especial, Educação Infantil, Ensino Fundamental – Anos Iniciais, Ensino Fundamental – Anos Finais, Ensino Médio, Ensino Superior e Professor e Comunidade. Ainda, cada trabalho é classificado em uma das três modalidades: Materiais e/ou Jogos Didáticos; Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; e Matemática Pura.

Essas categorias e modalidades foram pensadas e amplamente discutidas, pois a FMat objetiva:

- a) Despertar nos alunos maior interesse na aprendizagem matemática;
- b) Promover o intercâmbio de experiências pedagógicas e contribuir para a inovação de metodologias;
- c) Transformar a Matemática em ciência construída pelo aluno e mediada pelo professor;
- d) Despertar para a necessidade de integração vertical e horizontal do ensino da Matemática;
- e) Promover a divulgação e a popularização dos conhecimentos matemáticos, socializando os resultados das pesquisas nesta área;
- f) Integrar novos conhecimentos e novas tecnologias de informação e comunicação aos processos de ensino e aprendizagem (Seminário Nacional de Avaliação e Gestão da Feira de Matemática, 2023, p. 7-8).

Por sua vez, a FMat, nas suas etapas escolares, municipais, regionais, estadual e nacional, existe desde 1985 e se constitui como um Movimento em Rede (MRFMat).

Movimento porque é um processo contínuo, coletivo e inclusivo. Rede porque é participativo e envolve todos os sujeitos comprometidos com a proposta [...] [que] se desenvolve de maneira participativa e decisória, em todo processo da organização de uma Feira de Matemática. Mesmo sendo um evento itinerante, o que garante a não fragmentação do processo de organização é a permanente discussão dos envolvidos e a consolidação de todas as instâncias organizativas (Oliveira et al., 2015, p. 190).

Um ponto central desta discussão coletiva e inclusiva é o SNAGFMat. Todas as edições ocorreram em SC, sendo que as primeiras (1993, 2001 e 2006) tiveram foco nesse Estado, por ser o idealizador. Posteriormente, o Seminário passou a ter abrangência nacional (2009, 2013, 2017 e 2023). Nos Seminários, além das mesas redondas e minicursos, acontecem “as assembleias que promovem discussões sobre o processo de orientação, a formação de professores antes e durante as feiras, o procedimento de avaliação dos trabalhos e as **formas de registro**, o trabalho coletivo e a melhoria da estrutura, dentre outros” (Civiero; Santos, 2020, p. 43 - **negrito nosso**).

Nessas discussões, dentre outros tópicos, constam os itens que devem acompanhar os estudantes nos estandes durante a apresentação dos trabalhos e como deve ser apresentado o trabalho escrito, definido em um *template* disponibilizado pela comissão organizadora. Esse modelo de relato de experiência e/ou pesquisa (que substituiu o resumo estendido em 2018), o *banner* ou cartaz e o diário de bordo são alguns itens que devem acompanhar as apresentações orais e correspondem aos textos escritos que compõem os Anais da FMat.

Considerando a ata do VI SNAGFMat, especialmente a mesa redonda intitulada “Orientação, exposição e autoria de trabalhos em Feiras de Matemática”, Andrade Filho e Gonçalves (2019) refletem sobre os Anais da Feira, buscando compreender os seus objetivos. Questionam se o público-alvo a ser atingido é aquele que não comparece na Feira, se deveriam abranger mais estados brasileiros e, até mesmo, para que servem os Anais. Dessas perguntas, destacam a importância da formação docente e reforçam “a importância da escrita dos resumos e das publicações dos Anais” (p. 10).

Nos Anais do mesmo Seminário, Siewert et al. (2017, p. 215) destacam os documentos publicados sobre os projetos como “[...] uma forma de divulgação, bem como fonte de pesquisa, permitindo a um público maior o acesso aos projetos desenvolvidos através dos resumos publicados”. Como já mencionado, há poucas pesquisas sobre esse tema, e nosso interesse recai sobre as reflexões relacionadas à interpretação dos gráficos estatísticos presentes nos textos finais deste documento, temática que será aprofundada na próxima subseção.

2.2 INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS ESTATÍSTICOS

A EE se caracteriza como uma área de pesquisa vinculada à Educação Matemática, a qual tem cada vez mais pesquisadores buscando compreender processos de ensino e formação de professores com foco no ensino de Estatística, Probabilidade e Combinatória. A EE

[...] tem como objetivo estudar e compreender como as pessoas ensinam e aprendem Estatística, o que envolve os aspectos cognitivos e afetivos do ensino-aprendizagem, além da epistemologia dos conceitos estatísticos e o desenvolvimento de métodos e materiais de ensino etc., visando o desenvolvimento do *letramento estatístico* (Cazorla et al., 2010, p. 22-23 - itálico no original).

Entendemos que a pessoa é letrada estatisticamente quando, ao se deparar com uma informação que envolve dados estatísticos, como gráficos, consegue compreendê-la, apresentando uma opinião e interpretações, contribuindo para que outras pessoas também

possam interpretá-la de forma crítica (Gal, 2002).

Segundo Gal (2002), essa postura crítica pode ser entendida não só pela mobilização de conhecimentos matemáticos e estatísticos, mas também pela reflexão sobre crenças e atitudes, para que vieses que possam ser enganosos ou falsos, por exemplo, sejam compreendidos e, portanto, apreciados, mesmo em condições de incerteza. Nesse sentido, as atitudes são aspectos que se relacionam aos sentimentos e às emoções, enquanto as crenças são elementos que se associam aos fatores culturais, pessoais e cognitivos, podendo ser resistentes às mudanças de opinião.

Uma das possibilidades de informação estatística que temos contato são os gráficos estatísticos, os quais estão presentes, por exemplo, nas pesquisas científicas, em reportagens de jornais *online* ou televisivos e na Internet. Estão presentes no nosso cotidiano, e Wainer (1992) ressalta a sua importância quando afirma que seria muito difícil pensar o mundo sem eles. Na Educação Básica, estão presentes em aulas de Matemática em todos os anos escolares do Ensino Fundamental e Médio. Por isso, precisamos pensar em situações de ensino de gráficos que venham a “mobilizar os conhecimentos/experiências prévios e a negociar os diversos significados que emergem na situação interpretativa” (Monteiro; Selva, 2001, p. 4).

Tendo em vista os locais em que os gráficos estatísticos podem estar representados e a importância de os estudantes conseguirem interpretá-los adequadamente, precisamos ficar atentos aos gráficos construídos por eles, pois, como destaca Wainer (1992), equívocos nessas construções podem induzir a erros ou dificuldades na interpretação, como na escolha inadequada da escala ou do tipo de gráfico que melhor representa os dados. Cada tipo de gráfico tem suas variáveis que podem ser utilizadas e os objetivos que se deseja ressaltar, como a comparação entre os dados num gráfico de colunas ou da relação das partes com o todo num gráfico de setores. Nesse sentido, Friel et al. (2001) destacam a importância de elementos que devem constar nos gráficos construídos, como título, legenda, escala e rótulos, além de particularidades de cada tipo de gráfico, a exemplo dos retângulos nos gráficos de colunas terem a mesma medida para a sua base.

Em vista do exposto, na interpretação dos gráficos estatísticos, podemos realizar leituras locais ou globais. A leitura local ou pontual é o primeiro nível de compreensão, nomeado por Curcio (1987) de **leitura dos dados**, nível esse em que são identificadas as informações presentes nos gráficos, como o tema ou o valor de uma variável.

Quando se tem uma leitura além dos dados que estão explícitos, ela se caracteriza como global. Curcio (1987) identifica dois níveis para esse tipo: nível de compreensão, denominado de **leitura entre os dados**, em que os estudantes precisam realizar pequenas operações

matemáticas entre os dados apresentados, como uma regra de três, para obter o resultado de uma questão ou analisar todos os valores para realizar a comparação entre os valores e identificar o maior, por exemplo; e o nível **ler além dos dados**, em que os estudantes recorrem a informações implícitas no gráfico, permitindo que realizem extrapolações (Lopes, 2004).

De modo geral, a literatura aponta que os estudantes não possuem dificuldades em atividades que envolvam o primeiro nível, o que nem sempre acontece com os demais níveis apresentados. Além disso, as questões nos livros didáticos geralmente podem ser classificadas como sendo do segundo nível de compreensão dos gráficos (Curcio, 1987; Diniz, 2017).

No entanto, autores como Monteiro e Selva (2001) contestam Curcio (1987), pois afirmam que ela focou apenas em elementos relacionados aos conteúdos matemáticos e estatísticos, necessários, mas não suficientes para interpretar os gráficos estatísticos. Nesse sentido, Monteiro (2006) contribui enfatizando que, além dos conhecimentos matemáticos, outros elementos também devem ser mobilizados pelos estudantes, denominados por Diniz (2017) de aspectos socioculturais, os quais apresentamos a seguir.

A referência contextual se refere aos temas do cotidiano dos gráficos estatísticos, os quais podem instigar conhecimentos de aspectos sociais, culturais, políticos, econômicos, dentre outros. Já na expressão afetiva ocorre quando, durante o processo de interpretação, os estudantes mobilizam sentimentos ou emoções que são relacionados ao tema do gráfico estatístico. Na exemplificação pessoal, os estudantes relatam sobre algo vivenciado e relacionado ao tema do cotidiano presente no gráfico.

Além dos aspectos citados, Diniz (2017) identificou projetos em que os estudantes construíram e analisaram gráficos estatísticos e consideraram o que denominou de conhecimentos etnomatemáticos. D'Ambrosio (2004) afirma que há distintas formas de medir, contar, classificar, inferir e representar em diferentes culturas e sociedades, e identificou isso como etnomatemática. Em suma, são conhecimentos populares que as pessoas aprendem pela experiência ou com os mais experientes e, somente desta forma, seria possível compreender a análise dos gráficos feita por estudantes nos seus projetos (Diniz, 2017).

2.3 INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS ESTATÍSTICOS EM PROJETOS DA FEIRA DE MATEMÁTICA

Na busca realizada, conforme apontado na primeira seção, encontramos poucos estudos com foco na interpretação de gráficos estatísticos em projetos desenvolvidos em edições da

FMat.

Diniz (2017) desenvolveu uma tese de doutorado que tem como título “Leitura, construção e interpretação de gráficos estatísticos em projetos de modelagem matemática com uso de tecnologias digitais”. Estudantes de um colégio do Ensino Médio Técnico desenvolveram projetos que tiveram subtemas associados ao tema agricultura familiar e relacionaram os objetivos com seus cursos técnicos. Aqui, a Matemática foi entendida como um meio para compreender melhor o subtema investigado (Barbosa, 2009).

Dos sete projetos analisados na tese, alguns construíram gráficos estatísticos ou esses foram coletados na Internet, sendo interpretados. Ao todo, 23 gráficos foram analisados, sendo 39% do nível 3, *leitura além dos dados*, 35% do nível 2, *ler entre os dados*, 9% do nível 1, *ler os dados* (Curcio, 1987) e 17% não possuíam elementos que possibilitaram esta classificação. Importante lembrar que esses níveis significam maior complexidade na compreensão, ou seja, ao atingir o nível 3, um estudante teve que passar pelos níveis 1 e 2 (Wainer, 1992). Diniz (2017, p. 216) ainda pontua que o predomínio de gráficos dos níveis 2 e 3 significa que os estudantes “[...] foram capazes de transformar e combinar informação extraída no gráfico, identificar tendências e padrões dos dados representados, efetuar previsões e estabelecer relações com o contexto de onde os dados eram provenientes”.

Diniz (2017) também analisa detalhadamente cada nível de compreensão, afirmando que os estudantes não tiveram dificuldades na leitura pontual dos dados (nível 1). Nos gráficos de nível 2, geralmente, a literatura destaca a dificuldade de aprendizagem dos estudantes, diferente do que aconteceu em Diniz (2017). Dentre outros aspectos, o autor destacou que os estudantes, sem dificuldades, identificaram os valores extremos dos gráficos. Já ao analisarem a compreensão variacional (crescimento ou decrescimento), poucos gráficos foram interpretados de forma correta. Ainda neste nível, o autor também destacou que os gráficos coletados na Internet foram úteis na compreensão do contexto investigado. Já no nível 3, o autor destaca a interação com os aspectos socioculturais, como na mobilização de conhecimentos prévios sobre o tema do cotidiano presente nos gráficos, e que isso contribuiu para que os estudantes atingissem o nível 3.

Siewert (2024), em sua tese, objetivou analisar, nos relatos publicados nos Anais da FCMat entre 2014 a 2019, como tabelas e gráficos foram desenvolvidos por professores e estudantes, considerando as ações descritas, os materiais utilizados e os espaços ocupados. Além disso, foram avaliados os possíveis reflexos dessa participação nas avaliações de larga escala.

O interesse pelo estudo surgiu do fato de a autora integrar o Comitê Científico das FMat

e, ao organizar os relatos para a publicação em Anais, perceber que as tabelas e os gráficos, por vezes, não apresentavam todas as informações para a interpretação individualizada, além de problemas com a formatação e, até mesmo, traziam no relato (ou resumo estendido) as duas formas de representação para os mesmos dados.

Do exposto, ao buscar referenciais nos documentos analisados, como Anais das edições de SNAGFMat, atas, regimentos, livros publicados e outras publicações que se referem às FMat, foi possível constatar que, no intervalo de quatro décadas, apenas a pesquisa de Efraim (2007) estava relacionada ao assunto. No referido trabalho, o autor, ao observar os gráficos utilizados nas apresentações da Feira Regional de Matemática (FRMat), ocorrida em Blumenau/SC no ano de 2005, percebeu erros comuns que podem ter sua leitura e interpretação prejudicadas. Destaca-se que os estudantes não estão mais interessados somente em pesquisas bibliográficas e querem descrever seu cotidiano com informações que representam suas vivências. Ainda, buscam trabalhos mais práticos e contextualizados, sendo uma oportunidade para trabalhar com dados estatísticos. Assim sendo, Efraim (2007, p. 193) ressalta a importância da construção correta de gráficos, sendo os “[...] que mais chamam a atenção, pois são esquemas coloridos e tem um padrão de beleza”. Reitera, ainda, que o uso da ferramenta computacional é tão importante quanto a construção manual, apresentando alguns erros comuns na apresentação e publicação desses gráficos e formas de construí-los manualmente.

Nesse sentido, dos 976 trabalhos inscritos nas edições da FCMat entre 2014 e 2019, 487 trabalhos pertencem à categoria Ensino Fundamental, e 251 trabalhos publicados apresentaram tabelas ou gráficos. Entre esses, poucos trabalhos trouxeram a representação dos dados nas duas formas de representação – tabelas e gráficos. Houve tanto a apresentação de gráficos construídos manualmente e indicados por registros fotográficos dos autores quanto o uso de recursos computacionais. Ainda, as tabelas e gráficos estavam inseridos no texto e contextualizados, mesmo que de forma breve.

Analisou-se, ainda, como as tabelas e gráficos foram construídos, fundamentados nas contribuições de Efraim (2007), e se era possível reconhecer os níveis de compreensão de Curcio (1987). Para o primeiro autor, houve trabalhos que não atentaram para o preenchimento correto dos dados, o que dificultou a compreensão visual, sendo que as tabelas, por vezes, estavam representadas em quadros. Já em relação a Curcio (1987), dez trabalhos trouxeram detalhadas no texto, mesmo que brevemente, observações que levam aos níveis de compreensão, principalmente atingindo o nível 2.

A pesquisa de Siewert (2024) finaliza enaltecendo a pluralidade do MRFMat, pois considera as culturas e vivências dos estudantes, seja qual for a localidade de origem. Esse

protagonismo é visualizado nos dias da Feira, pelas apresentações e discussões que ocorrem, refletindo na formação cidadã dos envolvidos.

Podemos constatar que as duas pesquisas convergem ao destacar que a Estatística, por meio de gráficos estatísticos, não se limita apenas à construção e interpretação dos dados, envolvendo muito mais que padrões matemáticos nessas construções. Ainda, os estudos refletem que o contexto em que os estudantes estão inseridos e as ações realizadas pelos professores mediadores desses trabalhos incentivam e promovem importantes avanços na aprendizagem matemática e na formação para a vida.

3. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nos Anais da FNMat, tivemos 271 trabalhos publicados na IV, V e VI edições, sendo 94 nas categorias Ensino Fundamental – Anos Iniciais e Finais, e a maioria desses estava inscrita na modalidade Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas. Desse quantitativo, 33 trabalhos apresentaram como figuras os gráficos estatísticos (ver Quadro 2).

Quadro 2 - Quantidade de Projetos com Gráficos Estatísticos da FNMat

	IV FNMat (2015)	V FNMat (2016)	VI FNMat (2018)
Ens. Fund. – Anos Iniciais	3	4	4
Ens. Fund. – Anos Finais	9	8	5
Total	12	12	9

Fonte: os autores.

Dos dados do Quadro 2, em 2015, não estão contemplados trabalhos do 1º, 2º e 4º anos. Já em 2016, na V edição, os trabalhos envolvem todas as turmas do Ensino Fundamental, a partir do 3º ano, e na VI FNMat, não foram verificados trabalhos do 1º, 3º e 7º anos.

Analisando-os pelas categorias, todos os 11 trabalhos dos Anos Iniciais do Quadro 2 são de SC. Quanto aos Anos Finais, temos 13 de SC, seis (seis) da BA, 2 (dois) do Amapá (AP) e 1 (um) do Rio Grande do Sul (RS). Os dois últimos estados participaram apenas das duas últimas edições da FNMat, o que revela a expansão da FMat para outros estados, processo imbricado no acordo de cooperação vigente entre instituições de ensino e a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (Brasil, 2022). A saber, SC e BA são os estados que mais realizaram

edições de Feiras em seus estados, o primeiro por ser o berço das Fmat, com 40 edições neste ano de 2025, e a BA com 13 edições em 2025, sendo a primeira realizada em 2006.

Ampliando a análise, quanto aos tipos de gráficos estatísticos dos trabalhos analisados, há 44 gráficos de colunas ou barras, 27 de setores, 9 (nove) de linhas e 3 (três) pictogramas. Em apenas 3 (três) trabalhos, um gráfico de barras foi construído com materiais manipuláveis como cartolinas, lápis de cor e régua, e para os pictogramas, com figuras impressas ou desenhadas pelos estudantes. Em outros trabalhos, 2 (dois) gráficos foram retirados de *sites* na Internet, e a maior parte foi construída usando algum aplicativo, evidenciando a importância da tecnologia digital (Efraim, 2007; Diniz, 2017). Observamos que os cálculos foram feitos previamente pelos estudantes com seus orientadores, ou os docentes dispensaram os cálculos necessários para o processo de construção, o que criava condições para dar importância às interpretações dos gráficos.

Dos gráficos do Quadro 2 analisados, ainda, de acordo com Efraim (2007), a maioria apresenta o título, mas as informações correspondentes estão apresentadas na legenda da Figura. Dois gráficos de setores não tiveram indicação de percentual ou legendas, dificultando a interpretação. Em relação aos gráficos de barras e colunas, houve trabalhos que não apresentaram nomes nos eixos e não atentaram para a proporcionalidade, seja nas barras e colunas entre si, seja no aumento ou redução da figura no texto. Outros trabalhos não deixaram espaço entre as colunas e não foi dada atenção à escala, resultando em gráficos visualmente pequenos e que continham informações importantes em relação ao trabalho escrito.

Quanto aos níveis de compreensão de Curcio (1987), identificamos 1 (um) trabalho com nível 1, 19 com nível 2, e 1 (um) com nível 3. Do total apresentado no Quadro 2, 12 trabalhos não foram possíveis de classificação, algo que também ocorreu em Diniz (2017). O principal motivo para este último ponto, que representa cerca de 35% do total, pode ser o fato de os gráficos serem construídos e não haver nenhum comentário junto ao relato. Por exemplo, existem gráficos que só são uma representação figural do que está nos dados das tabelas, como também pontuado no estudo de Siewert (2024). A autora, no entanto, quando assistiu às apresentações orais dos estudantes na FRMat de Joinville, percebeu que os níveis de compreensão estavam contemplados, inclusive o nível 3, mas ausentes no texto escrito.

Dessa classificação quanto aos níveis de compreensão e da construção dos gráficos, também ocorreu a representação dos mesmos dados em diferentes tipos de gráficos. Com isso, a ausência de comentários ou explicações sobre os gráficos ou os procedimentos adotados dificultam a compreensão dos leitores. Para essas constatações, apenas podemos supor que a ênfase nessa forma de representação, sem outra descrição no relato, se deva ao foco no ensino

apenas das técnicas de construção dos gráficos, que são importantes (Friel et al., 2001), mas insuficientes, já que precisamos interpretá-los considerando não só os níveis de Curcio (1987), como também os aspectos socioculturais (Diniz, 2017), o que cria condições para sermos letrados estatisticamente (Gal, 2002).

O trabalho identificado como sendo do nível 1 de Curcio (1987) apresenta uma característica comum a outros, que é o tema de natureza nacional, o qual dialoga com algumas questões locais ou de outros países. Especificamente, esse trabalho está nos Anos Finais da IV FNMat. Dos dois gráficos apresentados, um de colunas apresenta dados sobre cor/raça da população brasileira, enquanto outro representa os dados totais e das zonas urbana e rural da residência dos indígenas, ambos com dados coletados no *site* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O foco do texto é apenas na *leitura dos dados* dos indígenas. Aqui, como também ocorre em outros trabalhos, os gráficos são usados em uma contextualização sobre o tema investigado, no sentido de apresentar informações gerais do tema do trabalho, o que também há em alguns projetos da pesquisa de Diniz (2017).

Também analisando um contexto nacional, temos o trabalho identificado como do nível 3 (Curcio, 1987), publicado nos Anos Finais do Anais da IV FNMat. Os autores buscaram dados do Brasil sobre as mortes em acidentes de trânsito com motocicletas entre 2001 e 2011 e perceberam um aumento de 263%. Em seguida, sem argumentos que justifiquem, mantiveram esta taxa de crescimento e projetaram os valores para 2021. Ou seja, não mobilizaram os conhecimentos prévios sobre o tema, como a referência contextual (Monteiro, 2006) para interpretarem, conforme pontua Diniz (2017). Ao analisarmos o que ocorreu em 2021, temos que a quantidade permaneceu praticamente estável em 2021, quando comparado a 2011, conforme disponibilizado no *site* do Ministério da Saúde¹.

Quanto aos dois gráficos coletados prontos na Internet, eles também envolvem a contextualização sobre o tema. Um dos trabalhos tem como tema o idoso e está publicado na IV FNMat – Anos Finais. Nesse trabalho foi apresentado um gráfico de barras com as faixas etárias e o quantitativo de homens e mulheres no Brasil. Ao longo do relato, são realizadas algumas comparações, como o fato de, a partir dos 35 anos, termos a quantidade de mulheres superior ou igual a dos homens, por faixa etária; ou seja, identificamos como sendo do nível 2 (Curcio, 1987), pela leitura global realizada.

¹ Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/abril/ministerio-da-saude-lanca-documento-com-dados-sobre-lesoes-de-motociclistas-no-transito>. Acesso em: 29 jul. 2025.

O outro trabalho tem como tema a Chikungunya e foi publicado na VI FNMat. O gráfico de barras coletado de um *site* informa os casos da doença, entre 2014 e 2015, em municípios da Bahia. Os estudantes dos Anos Finais e sua orientadora de uma escola de Valente/BA perceberam que esse município estava na terceira posição, ou seja, compararam os dados (nível 2) do gráfico. Com isso, atingiram um dos objetivos propostos no relato, que era socializar conhecimentos por meio da leitura. Como a professora mesmo destaca no texto, após a aplicação do projeto com seus estudantes, estes ficaram mais interessados em saber notícias do seu município, manifestando interesse na leitura de jornais e outros materiais informativos, engajando-se em outras ações do projeto que permitiram que ultrapassassem as fronteiras da disciplina.

Especialmente no nível 2, que não foi identificado em apenas um dos trabalhos analisados, pode ser destacada a presença de temas do cotidiano vivenciados pelos estudantes, o que também é apontado por Efraim (2007), Diniz (2017) e Siewert (2024). Temas como quantidade de lixo, Educação Financeira, desperdício de comida na escola, energias alternativas, alimentação saudável ou algo que se destaca no município, como a produção de arroz ou de peças íntimas foram constatados. Andrade Filho e Gonçalves (2019, p. 10) pontuam que no VI SNAGFMat houve uma discussão numa mesa redonda nesse sentido, em que “[...] se destacou a relevância social dos projetos apresentados [...], [que possuem] temas que contribuem para a melhoria da sociedade”. Com isso, os estudantes poderiam mobilizar os aspectos socioculturais.

No trabalho sobre o consumo de energia nas residências dos estudantes dos Anos Iniciais, publicado nos anais da V FNMat, há dois gráficos de colunas: um sobre o consumo e o outro sobre a quantidade de água necessária para o consumo, já que, para cada quilowatt-hora consumido, são necessários 3600 litros de água. As análises foram realizadas considerando os consumos, os quais são influenciados pelo uso. Por exemplo, em uma das casas, que tem uma família moradora da zona rural e que utiliza uma forma mecanizada para a atividade leiteira, o consumo é maior do que o de outras famílias. A exemplificação pessoal dos estudantes (Monteiro, 2006) possibilitou a discussão sobre a importância de considerar o uso de energias alternativas às produzidas por hidrelétricas e a sugestão para que as famílias considerem isso para reduzirem seus custos.

Sugestões para a mudança de postura das pessoas na sociedade também estão presentes em outros trabalhos, como um publicado na V FNMat e que envolveu estudantes dos Anos Iniciais, que investigou o desperdício de comida na própria escola. Nos dois gráficos de colunas apresentados, os estudantes registraram a quantidade de comida produzida, consumida e

desperdiçada durante uma semana, sendo um gráfico com dados totais de uma semana e o outro com os dados por dia do mesmo período. Ao analisarem as informações, concluíram a necessidade de mudanças em algumas rotinas na escola, incluindo a forma como os estudantes se portam durante as refeições, como o simples ato de se servirem para reduzir o desperdício. Houve a troca de alguns itens no cardápio, buscando uma maior aceitação, como a inclusão de arroz e feijão e macarrão com carne moída. Os estudantes puderam conversar com a direção e com os servidores lotados na Secretaria de Educação, pontuando, inclusive, suas percepções para a nutricionista.

Na maior parte dos trabalhos, os dados foram coletados pelos estudantes. No caso do projeto anterior, os estudantes levaram cestas para as salas de aula, para, posteriormente, “pesarem” o desperdício de comida. Identificamos, também, projetos em que aconteceram experimentos ou foram aplicados questionários.

Alguns desses projetos envolveram as famílias, como na coleta de dados em questionários (alguns denominam de enquetes). Num desses projetos, dos Anos Iniciais da VI FNMat, os pais responderam questões sobre Educação Financeira. Aqui é necessário ter uma atenção especial, pois o formulário *online* gera automaticamente gráficos estatísticos das respostas fornecidas, os quais nem sempre podem representar os dados conforme o objetivo de quem pesquisa. Especialmente, há trabalhos que apresentaram todos os gráficos das respostas do questionário, o que ocupou parcela importante do curto espaço para o relato, como um projeto sobre lixo eletrônico, em que, para todas as seis questões aplicadas aos estudantes, há um gráfico de setores, mas não há nenhum comentário sobre eles. Dessa forma, não conseguimos identificar o nível de Curcio (1987).

Há enquetes que também foram feitas aos estudantes da mesma escola, como um trabalho dos Anos Iniciais da VI FNMat, em que opinaram sobre o alimento que menos gostavam entre batata doce, abóbora, melão e chuchu. Os dados foram apresentados num gráfico de colunas, mostrando que a abóbora era o alimento que menos apreciavam. Após estudos sobre a plantação da abóbora, com colheita feita na própria escola, receitas foram feitas com uso do alimento, o que mudou a postura dos estudantes, de modo que 90% passou a consumi-lo.

Esse trabalho sobre a abóbora poderia ser enquadrado aos trabalhos com experimentos, pois mencionam no texto escrito que há um gráfico de linhas sobre o tempo de plantação e o tamanho da abóbora, mas ele não é apresentado no documento. Quanto aos experimentos, dois trabalhos optaram por utilizá-lo. Um gráfico está no projeto que desenvolveu um protótipo que, ao mesmo tempo, geraria energia elétrica alternativa (com placas solares) e realizaria a

compostagem de fezes caninas para possível uso em adubo. Gráficos de linhas foram construídos para analisar a temperatura dentro e fora do protótipo, no intervalo de 8h às 16h durante um dia de sol. Foi identificada a temperatura máxima atingida, a qual foi 4°C menor do que o máximo permitido para a eliminação dos microrganismos que realizam a compostagem, evidenciando a qualidade do protótipo, que também teve aprovação na análise química, como o pH. Notamos que o experimento, em diálogo com a literatura sobre o tema, possibilitou interpretações sobre o protótipo construído.

De todos os apontamentos trazidos da leitura das três últimas edições da FNMat, percebemos como as diferentes possibilidades de uso dos gráficos geraram distintas formas de interpretação, seja para contextualizar o tema do projeto investigado, seja para a tomada de decisões. Erros também foram identificados, como ausência de títulos, projetos com mais de um gráfico para os mesmos dados, os mesmos dados apresentados numa tabela e logo em seguida num gráfico, o que pode induzir a erros de interpretação. Além disso, quase um terço dos trabalhos possuíam gráficos sem comentários.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar como se deu a interpretação de gráficos estatísticos apresentados nos trabalhos publicados nos Anais da FNMat. Para tanto, consideramos as três últimas edições, ocorridas em 2015, 2016 e 2018, pois contemplam textos mais completos (limitados a 5 ou 7 páginas, no caso da edição de 2018) e que possibilitam maior detalhamento da seção de caminhos metodológicos, resultados e discussão. Além disso, optamos pela análise dos trabalhos da categoria Ensino Fundamental, Anos Iniciais e Finais, por representarem a maior parcela de participação dos níveis da Educação Básica nas edições da FMat.

A análise documental partiu da verificação de gráficos estatísticos em cada resumo estendido ou relato das edições da FNMat analisadas. Nesses trabalhos, observamos questões gerais, como turmas envolvidas, localidade, atividades realizadas, envolvimento dos estudantes e a forma como são apresentados os gráficos em relação à sua construção, se manual ou com uso de tecnologias digitais, e se apresentam informações suficientes e adequadas para sua compreensão visual. As discussões, por sua vez, estiveram fundamentadas nas pesquisas de dois dos três autores deste artigo (Diniz, 2017; Siewert 2024), no estudo de Efraim (2007), que

troux sugestões de como construir gráficos, e dos níveis de compreensão definidos por Curcio (1987).

Dos resultados, verificamos o maior envolvimento de turmas dos Anos Finais do Ensino Fundamental, representando 4 (quatro) estados da federação. Além dos estados de SC e BA, que tradicionalmente realizam a FMat, AP e RS iniciaram suas participações pela expansão do MRFMat, difundido em acordos de cooperação entre instituições de ensino, formações docentes e participação em eventos, como o eixo de Formação e divulgação científica: FMat e Espaços não formais de ensino e de aprendizagem, no Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM).

Verificamos trabalhos que realizaram experimentos, outros que aplicaram questionários, por exemplo, com os alunos da escola e a família, para coleta de dados usados na construção dos gráficos, projetos que os gráficos analisados foram retirados de *sites* da Internet, assim como trabalhos que contemplaram situações vivenciadas pelos estudantes em aspectos da cultura local. Observamos se esses gráficos estavam detalhados nos resumos ou relatos e se atendiam aos níveis de compreensão definidos por Curcio (1987).

Com base nisso, apontamos a necessidade de novos estudos, como a investigação da interação entre construção e interpretação de gráficos estatísticos, entre o relato publicado e as interpretações durante as apresentações orais na FMat, processo iniciado por Siewert (2024), mas que carece de aprofundamento. É necessário, também, ampliar a reflexão crítica sobre os limites e alcances desses estudos, bem como pensar em como podemos expandir essa investigação para outras categorias.

Dentre as discussões realizadas para a construção deste artigo, concordamos de forma unânime que muitos dos problemas de formatação dos gráficos que estão publicados podem ser resultantes do uso de ferramentas de texto com versões e sistemas operacionais distintos. Por isso, recomendamos que os gráficos sejam adicionados ao texto como figuras editadas no *paint*, por exemplo. Isso evitaria desconfigurar os dados do gráfico, como a legenda.

Por fim, esta investigação está apenas iniciando e outras análises podem ser feitas sobre os gráficos estatísticos. Pela pluralidade da FMat, ao considerar localidades distintas, acreditamos que ações diversificadas e espaços ocupados permitirão novas reflexões que contribuirão para o MRFMat.

REFERÊNCIAS

- ALVES-MAZZOTTI, A. J. O método nas ciências sociais. In: ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. (Orgs.). **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira. 1998, p. 109-188.
- ANDRADE FILHO, B. M.; GONÇALVES, A. Reflexões sobre as contribuições do VI Seminário Nacional de Avaliação e Gestão das Feiras de Matemática. In: **ANAIS... ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, 13., 2019, Cuiabá. ENEM, Cuiabá: SBEM, 2019, p. 1-14.
- BARBOSA, J. C. Integrando modelagem matemática nas práticas pedagógicas. **Educação Matemática em Revista**. [S.l.], [S.v.], n. 26, p. 17-25, mar. 2009.
- BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense. Acordo de Cooperação Técnico-Científico Nº 1/2022 IFC. Nº do Processo: 23348.004430/2021-16. [Acordo de Cooperação Técnico-Científico, firmado entre o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Catarinense - IFC, a Universidade Regional de Blumenau - FURB, a Universidade do Estado da Bahia - UNEB, a Sociedade Brasileira de Educação Matemática - SBEM, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - IFSC e a Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC]. **Diário Oficial da União**: edição 39: seção 3, p. 50, 24 fev. 2022.
- CAZORLA, I. M. KATAOKA, V. Y.; SILVA, C. B. Trajetória e perspectivas da educação estatística no Brasil: um olhar a partir do GT 12. In: LOPES, C. E., COUTINHO, C. Q. S.; ALMOULOUD, S. A. (Orgs.). **Estudos e reflexões em educação estatística**. Campinas: Mercado de Letras, 2010, p. 19-44.
- CIVIERO, P. A. G.; SANTOS, A. F. Movimento feiras de Matemática: reflexões sobre o processo de expansão e seus princípios. In: Editora Poisson (Org.). **Série Educar - Volume 25 - Matemática**. Belo Horizonte: Editora Poisson, 2020, p. 41-48.
- CURCIO, F. Comprehension of mathematical relationships expressed in graphs. **Journal for Research in Mathematics Education**, [S.l.], v. 18, n. 5, p. 382-393, 1987.
- D'AMBROSIO, U. Um enfoque transdisciplinar à educação e à história da educação matemática. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Orgs.). **Educação matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004, p. 13-29.
- DINIZ, L. N. **Leitura, construção e interpretação de gráficos estatísticos em projetos de modelagem matemática com uso das tecnologias digitais**. 2016. 255f. Tese (Doutorado em Ciências da Educação, Especialidade Educação Matemática) - Instituto de Educação, Universidade do Minho, Braga, 2017.
- EFRAIM, C. Construção de gráficos: erros e acertos na apresentação de trabalhos. In: SEMINÁRIO DE AVALIAÇÃO DAS FEIRAS CATARINENSES DE MATEMÁTICA, 3., 2006, Blumenau. In: **ANAIS [...]**. Blumenau: Odorizzi Editora e Gráfica, 2007, p. 193-199.

FRIEL, S. N.; CURCIO, F. R.; BRIGHT, G. W. Making sense of graphs: critical factors influencing comprehension and instructional implications. **Journal for Research in Mathematics Education**, [S.l.], v. 32, n. 2, p. 124-158, 2001.

GAL, I. Adult statistical literacy: meaning, components, responsibilities. **International Statistical Review**, [S.l.], v. 70, n. 1, p. 1-25, 2002.

LOPES, C. A. E. Literacia estatística e INAF 2002. In: FONSECA, M. C. F. R. (Org.). **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas**. São Paulo: Global, 2004, p. 187-197.

MINAYO, M. C. S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S. Minayo (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2004, p. 9-29.

MONTEIRO, C. E. F. Explorando a complexidade da interpretação de gráficos entre professores em formação inicial. **Cadernos de Estudos Sociais**, [S.l.], v. 22, n. 2, p. 211-224, 2006.

MONTEIRO, C. E. F.; SELVA, A. C. Investigando a atividade de interpretação de gráficos entre professores do ensino fundamental. In: **ANAIS... REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO - ANPED**, 24., 2001, Caxambu. REUNIÃO DA ANPED, Caxambu: ANPED, 2001, p. 1-16.

OLIVEIRA, F. P. Z.; PIEHOWIAK, R.; ZANDAVALLI, C. Gestão das Feiras de Matemática: em movimento e em rede. In: HOELLER, S. A. O.; OLIVEIRA, F. P. Z.; CIVIERO, P. A. G.; PIEHOWIAK, R.; SCHELLER, M. (Orgs.). **Feiras de Matemática: percursos, reflexões e compromisso social**. Blumenau: IFC, 2015, p. 31-47.

SCHELLER, M.; GONÇALVES, A. Do saber fazer ao saber dizer: reflexões a respeito da autoria e co-autoria das produções em Feiras de Matemática. In: HOELLER, S. A. O.; OLIVEIRA, F. P. Z.; CIVIERO, P. A. G.; PIEHOWIAK, R.; SCHELLER, M. (Orgs.). **Feiras de Matemática: percursos, reflexões e compromisso social**. Blumenau: IFC, 2015, p. 49-66.

SIEWERT, K. H. **Feira Catarinense de Matemática: abrangência educativa nos espaços formal, informal, não formal a partir da análise de tabelas, gráficos e avaliações de larga escala do ensino fundamental**. 207f. Tese (Doutorado em Educação), Centro de Ciências Humanas e da Educação, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2024.

SIEWERT, K. H.; GUTTSCHOW, G. G.; ANDRADE FILHO, B. M. de; HÖPNER, V. N. Comitê Científico: trajetória de formação. In: **ANAIS... SEMINÁRIO NACIONAL DE AVALIAÇÃO E GESTÃO DAS FEIRAS DE MATEMÁTICA**, 6., 2017, Camboriú. SNAGFMat: IFC, 2017, p. 215-224.

SIEWERT, K. H.; MARCUZZO, L. L.; RIBEIRO, E. M. P. O comitê científico nas Feiras de Matemática: um acompanhamento diferenciado. In: HOELLER, S. A. de O. et al. (Org.). **Feiras de Matemática**. Blumenau: IFC, 2015. p. 87-103.

SOUZA, C. P.; BRIGO, J. Feiras escolares de Matemática: o espaço onde tudo começa. In: **ANAIS... ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, 13., 2019, Cuiabá. ENEM, Cuiabá: SBEM, 2019, p. 1-10.

SEMINÁRIO NACIONAL DE AVALIAÇÃO E GESTÃO DA FEIRA DE MATEMÁTICA. Princípios gerais e organizacionais do Movimento em Rede da Feira de Matemática **ANAIS...**, 7., 2022, Blumenau. SNAGFMat: IFC, 2023, p. 1-21.

TRAINOTTI, A. **A educação estatística e a modelagem matemática na formação crítica dos estudantes do ensino médio de escolas do município de Rio do Sul - SC.** 97f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática), Instituto de Matemática e Estatística, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

WAINER, H. Understanding graphs and tables. **International Journal of Educational Research**, [S.l.], v. 21, n. 1, p. 14-23, 1992.