



INFLUÊNCIA DOS ELEMENTOS SEMIÓTICOS E DO LETRAMENTO ESTATÍSTICO NA INTERPRETAÇÃO DE INFOGRÁFICOS ESTATÍSTICOS

Waleska Stefany Moura Diniz¹

UFPE

Gilda Lisbôa Guimarães²

UFPE

Resumo

Esta pesquisa teve como objetivo investigar como estudantes de 3º e 5º anos do Ensino Fundamental interpretam infográficos estatísticos. Neste artigo, busca-se especificamente identificar nos infográficos estatísticos os elementos semióticos facilitadores e dificultadores da interpretação das informações pelos estudantes. Para o desenvolvimento da pesquisa, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com aproximação do método clínico-piagetiano, com vinte estudantes do 3º e do 5º ano, utilizando dois infográficos estatísticos. A partir das análises, foi possível concluir que os estudantes são capazes de interpretar dados em infográficos estatísticos e que, para isso mobilizam elementos cognitivos e disposicionais do Letramento Estatístico, bem como que a maneira com que os estudantes compreendem as informações estatísticas pode também ser influenciada pelos semioses usadas nos infográficos.

Palavras-chave: Letramento Estatístico; Infográficos; Anos Iniciais; Ensino Fundamental.

INTRODUÇÃO

Este estudo faz parte de uma dissertação do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica (EDUMATEC/UFPE). Nele tivemos como objetivo investigar como estudantes de 3º e 5º anos do Ensino Fundamental interpretam infográficos estatísticos, e neste artigo, buscamos especificamente identificar nos infográficos estatísticos os elementos semióticos facilitadores e dificultadores da interpretação das informações pelos estudantes.

Os infográficos são representações visuais de informação que combinam diferentes elementos semióticos, usando de forma híbrida o verbal e o visual (Rajamanickam, 2005). Eles são utilizados na área de comunicação pela forma didática que apresentam dados e fenômenos. Além disso, os infográficos possuem benefícios em ambientes educacionais. Entretanto, são poucos os estudos envolvendo infográficos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Porém,

¹ stefanydiniz10@gmail.com

² gilda.lguimaraes@gmail.com



eles (Alshehri, Ebaid, 2016; Ozdamli, Ozdal, 2017; Diniz, 2021; 2022) mostram que o infográfico é um recurso eficaz para o ensino e a aprendizagem conhecimentos matemáticos.

Nesse estudo, optamos por trabalhar com os infográficos com informação quantitativa e que possuem diferentes tipos de gráficos, os infográficos com esse tipo de informação são chamados de infográficos estatísticos (Diniz, 2022). Entendendo isso, consideramos que, para que os estudantes interpretem criticamente informações presentes nos infográficos estatísticos é fundamental que sejam letrados estatisticamente. Por isso, tomamos como referencial teórico Gal (2002), que compreende que o Letramento Estatístico envolve conhecimentos e habilidades necessários para a formação de cidadãos informados e críticos.

LETRAMENTO ESTATÍSTICO E INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS NOS ANOS INICIAIS

Com a infinidade de dados, é essencial ao cidadão uma formação que o permita desenvolver habilidades para compreender e refletir a respeito de informações presentes em gráficos e infográficos estatísticos. Uma forma de desenvolver essas habilidades é através do Letramento Estatístico, pois, um trabalho escolar fundamentado no Letramento Estatístico permite o desenvolvimento do ensino e do aprendizado de conceitos estatísticos com o objetivo de desenvolver no estudante a investigação, a reflexão e o pensamento crítico (Gal, 2002).

Segundo Gal (2002), o Letramento Estatístico é a capacidade de compreender e avaliar criticamente dados e informações estatísticas e tomar decisões a partir deles. Ele possui dois componentes: os elementos cognitivos, que envolvem “*a capacidade das pessoas de interpretar e avaliar criticamente informações estatísticas, argumentos relacionados a dados ou fenômenos estocásticos*” e, os elementos de disposição, que se relacionam a “*capacidade de discutir ou comunicar suas reações a tais informações estatísticas, tais como seu entendimento do significado das informações, suas opiniões sobre as implicações dessas informações ou suas preocupações em relação à aceitabilidade de determinadas informações*” (Gal, 2002, p. 2-3). Nesse sentido, Gal ressalta a necessidade de diferentes conhecimentos para a interpretação e julgamento de informações estatísticas, ações que vão além da sua compreensão passiva.

A respeito da interpretação de gráficos nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018), aborda a Estatística na unidade Estatística e Probabilidade, e aponta para a importância do Letramento Estatístico na formação cidadã do estudante, defendendo um ensino voltado para desenvolvimento de habilidades de coleta e



apresentação dos dados, bem como de interpretação, avaliação e tomada de decisão sobre informações estatísticas, no sentido de promover cidadãos mais críticos e informados.

A habilidade de análise/interpretação de gráficos, dentre outras, é indicada por esse documento para que seja desenvolvida desde o 1º ano do Ensino Fundamental, fazendo uma gradação dos objetivos e habilidades a serem desenvolvidas em cada ano escolar, na diversidade de tipos de gráficos a serem trabalhados em cada ano, bem como nas habilidades exigidas.

Estudos com crianças dos anos iniciais do ensino fundamental, envolvendo o ensino e a aprendizagem de estatística, e os seus resultados apontam esses estudantes têm facilidade para interpretar gráficos de barras e dificuldades para interpretar gráficos de linha, e identificar valores implícitos e escalas não unitárias (Guimarães, 2002; Cavalcanti; Guimarães, 2019; Azerêdo; Arruda, 2020). Entretanto, quando ensinados, são capazes de interpretar diferentes tipos de gráficos (barras, setores, pictóricos e linhas), localizar valores explícitos e implícitos em escalas unitárias ou não (Evangelista; Guimarães, 2015; Fernandes; Santos Junior; Pereira, 2017), levantar hipóteses e confrontá-las com dados reais (Cavalcanti; Guimarães, 2018), bem como de concluir e tomar decisões a partir de dados em tabelas e gráficos (Evangelista, 2021).

INFOGRÁFICOS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

O infográfico é uma forma de representação visual da informação que combina imagens, palavras e símbolos, utilizando de forma híbrida o verbal e o visual e oferecendo maior eficácia da comunicação (Rajamanickam, 2005). Ele é um gênero textual midiático que combina diferentes elementos semióticos (textos, imagens, sons, gráficos, hiperlinks etc.), podendo utilizar o texto para a descrição e análise do gráfico, bem como para acrescentar informações diferentes sobre o assunto, sendo utilizados na mídia impressa e digital, e tendo como principal função informar o leitor (Cavalcanti; Natrielli; Guimarães, 2010).

Além da importância para a comunicação, os infográficos tem benefícios em ambientes educacionais, na aquisição de conhecimento e na motivação dos estudantes. Entretanto, são poucos estudos com infográficos nos anos iniciais do Ensino Fundamental, principalmente na área da Matemática. Dentre eles, estão os estudos de Alshehri e Ebaid (2016), com alunos do 3º ano do Ensino Fundamental, na Arábia Saudita, e de Ozdamli e Ozdal (2017), com estudantes do 5º ano, na República Turca de Chipre do Norte, que investigaram aprendizagens sobre frações, porcentagens e formas geométricas através de intervenções com infográficos. A partir dos resultados, constataram que o uso de infográficos para ensinar Matemática foi importante para a compreensão dos conceitos trabalhados e aprendizagem das crianças.



A respeito de estudos que investiguem a compreensão de informações estatísticas presentes em infográficos, nos anos iniciais, encontramos dois estudos (Diniz, 2021; 2022) com alunos de 3º e 5º anos do Ensino Fundamental, em Pernambuco. Os resultados apontaram que os estudantes conseguem interpretar diferentes tipos de gráficos e informações estatísticas textuais, localizar e comparar valores, bem como são capazes de analisar e elaborar conclusões sobre diferentes dados do infográfico. Para interpretar e refletir criticamente sobre os dados os alunos mobilizam elementos cognitivos e disposicionais do Letramento Estatístico.

MÉTODO

No presente artigo tivemos como objetivo principal investigar as compreensões apresentadas por estudantes de 3º e 5º anos do Ensino Fundamental ao interpretar infográficos estatísticos, buscando discutir, especificamente, os elementos semióticos que podem facilitar ou dificultar a interpretação dos dados nos infográficos estatísticos.

Participaram do estudo vinte estudantes do 3º e 5º ano do Ensino Fundamental, sendo dez de cada ano, da Região Metropolitana de Recife. A escolha por esses anos escolares se deu porque a leitura de texto é um fator importante para a interpretação de infográficos e estudantes desses anos escolares, em geral, são leitores. Para o desenvolvimento da pesquisa, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com aproximação do método clínico-piagetiano, áudio-gravadas e posteriormente transcritas, para as quais foram desenvolvidos dois questionários que envolvem a interpretação de dois infográficos estatísticos, destinados ao público infanto-juvenil, “Desperdício de Comida” e “Quanto lixo a humanidade produz por dia?”.

As respostas dadas pelos alunos durante as entrevistas foram analisadas e discutidas observando a capacidade e a autonomia deles para interpretar dados em infográficos estatísticos, bem como as habilidades e conhecimentos do Letramento Estatístico de Gal (2002) mobilizados por eles durante essas interpretações.

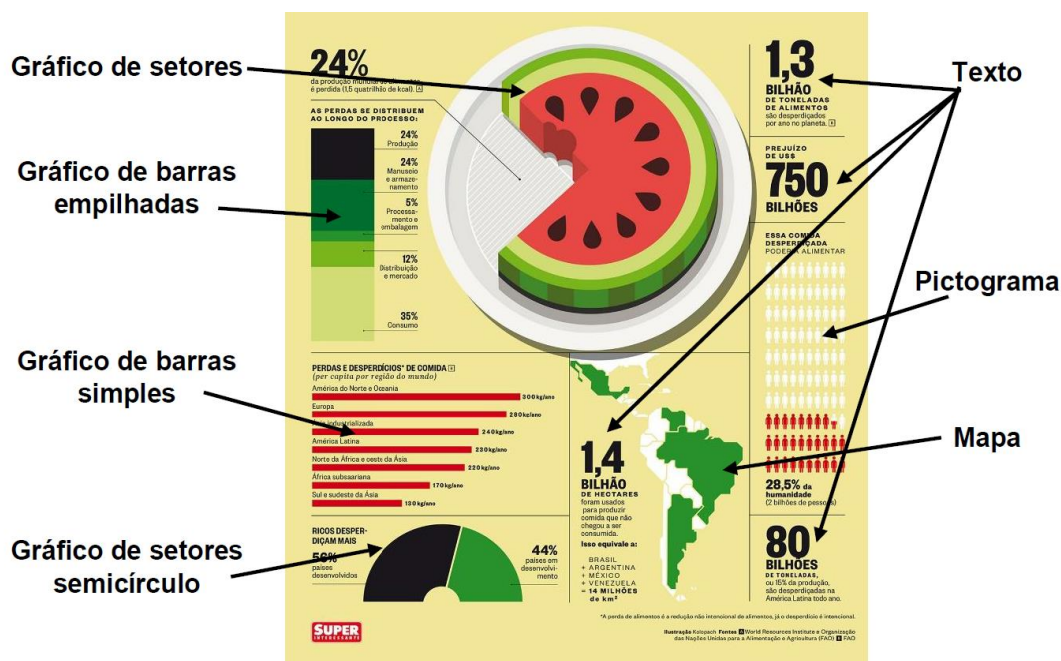
ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os elementos semióticos nos infográficos são utilizados e organizados para dar sentido a informação, para que seja compreendida pelo leitor (Rajamanickam, 2005). Os infográficos usados nessa pesquisa possuem elementos visuais e verbais (Figuras 1 e 2) como textos, mapas, imagens de proporção e gráficos de barras, de setores e pictóricos, apresentando informações quantitativas sobre o desperdício de comida no mundo e a produção mundial de lixo.

Anais do VII EMAP – Encontro de Matemática do Agreste Pernambucano. Caruaru - Pernambuco, Brasil, 2023.

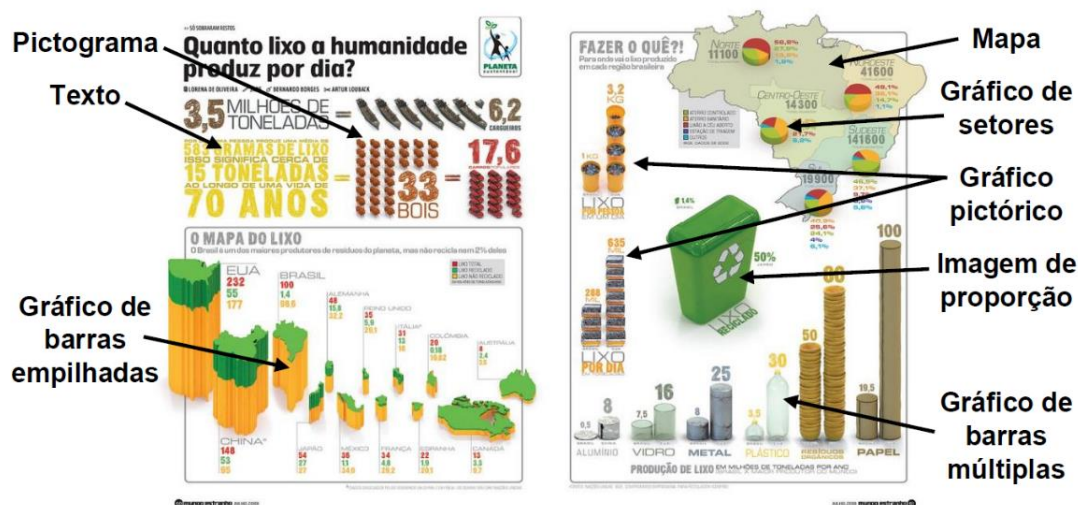


Figura 1- Elementos semióticos do infográfico "Desperdício de comida"



Fonte: Diniz (2022, p. 131).

Figura 2- Elementos semióticos do infográfico "Quanto lixo a humanidade produz por dia?"



Fonte: Diniz (2022, p. 132).

A partir das respostas dos estudantes aos questionamentos durante as entrevistas, constatamos que o uso de alguns elementos pode ter facilitado ou dificultado a compreensão dos dados. Entendendo isto, identificamos que algumas informações textuais do infográfico sobre o desperdício de comida (Figura 1) se mostraram difíceis de serem interpretadas. Iniciamos perguntando “Quanto alimento é desperdiçado no mundo por ano?” e observamos que, apesar da maioria dos estudantes compreender os dados, principalmente os do 5º ano, Anais do VII EMAP – Encontro de Matemática do Agreste Pernambucano. Caruaru - Pernambuco, Brasil, 2023.



alguns alunos, especialmente os do 3º ano, precisaram de mediação da pesquisadora para entender ordens de grandeza do sistema de numeração decimal (milhões e bilhões) e medidas de massa em toneladas, o que é compreensível, pois, na BNCC (Brasil, 2018) não há indicação de trabalho com essa medida (toneladas) para o 3º ano e o sistema de numeração decimal é indicado a partir do 4º ano, dessa forma, essas compreensões podem não ter sido desenvolvidas.

Tabela 1- Frequência dos estudantes que interpretaram texto com pictogramas dos infográficos

Crítérios de interpretação	3º ano	5º ano	Total
Interpreta sem mediação	4	8	12
Interpreta com mediação	5	2	7
Não interpreta	1	0	1

Fonte: Diniz (2022, p. 91).

Para que entendessem essa informação, a pesquisadora relacionou a medida (toneladas) ao peso de elefantes, relacionando a informação ao conhecimento de mundo das crianças.

Observamos isso no texto com pictogramas do infográfico da produção de lixo (Figura 1), que compara toneladas ao peso de seres e objetos (bois, cargueiros e carros), ou apresentando imagens para ilustrar e facilitar a compreensão, como no texto pictograma, no infográfico do desperdício de comida (Figura 2). Para a interpretação desses elementos, questionamos: “Quanto lixo uma pessoa produz por dia? E toda a humanidade, quanto lixo produz por dia?” e “A comida desperdiçada poderia alimentar muita gente? Quantas pessoas?”.

A análise das respostas nas duas questões, aponta que a maior parte dos estudantes interpretou as informações dos textos com pictogramas dos infográficos. No infográfico sobre o desperdício de comida interpretaram com mais autonomia, sendo a maioria deles alunos do 5º ano. No infográfico da produção de lixo, os alunos do 3º ano tiveram mais dificuldade para entender as informações, necessitando mais da mediação. Observamos, também, que poucos estudantes não conseguiram interpretar, sendo a maioria deles do 3º ano (Tabela 2).

Tabela 2- Frequência dos estudantes que interpretaram texto e pictograma dos infográficos

Infográfico	3º ano			5º ano		
	Interpreta sem mediação	Interpreta com mediação	Não interpreta	Interpreta sem mediação	Interpreta com mediação	Não interpreta
Desperdício de comida	5	3	2	7	3	0
Produção de lixo	2	6	2	6	2	2

Fonte: Dados de Diniz (2022).



Dessa forma, entendemos que informações textuais que envolveram grandes quantidades foram dificultadores da compreensão das informações, principalmente, para os alunos mais jovens. Entretanto, quando essas quantidades são relacionadas ao peso objetos de conhecimento das crianças ou podem ser visualizadas, são capazes de compreendê-las.

Dentre os tipos de gráficos, observamos que os estudantes de ambos os anos apresentaram facilidade para interpretar gráficos de barras simples e empilhadas no infográfico do desperdício de comida (Figura 1). Para a interpretação do gráfico de barras simples questionamos: “Em qual região do mundo o desperdício de alimentos é maior? Em qual delas é menor?” e para o gráfico de barras empilhadas perguntamos: “Ao longo do processo de produção de alimentos qual a etapa que tem mais perda ou desperdício de alimentos? Em qual delas esse desperdício é menor?”. Observamos que todos os estudantes conseguiram interpretá-los (Tabela 3), bem como que a maioria deles interpretou sem mediação da pesquisadora, ou seja, identificaram categorias e, compararam e localizaram valores de forma autônoma.

Tabela 3- Frequência de estudantes que interpretaram gráficos de barras (Desperdício de comida)

	3º ano		5º ano	
Infográfico	Interpreta sem mediação	Interpreta com mediação	Interpreta sem mediação	Interpreta com mediação
Barras simples	8	2	9	1
Barras empilhadas	7	3	5	5

Fonte: Dados de Diniz (2022).

Isso se deu, devido à familiaridade com gráficos de barras, a explicitação dos valores e a ausência de escalas nesses gráficos, facilitando a interpretação, como apontado em diversos estudos (Guimarães, 2002; Cavalcanti; Guimarães, 2018; Azerêdo; Arruda, 2020).

Os gráficos de barras empilhadas e de barras múltiplas do infográfico sobre a produção do lixo (Figura 2), entretanto, se mostraram elementos dificultadores da interpretação. Para o gráfico de barras empilhadas questionamos: “Qual país é o maior produtor de lixo do mundo? Qual país é o menor produtor de lixo?” e “Qual país recicla mais lixo? Qual país recicla menos lixo?”. Nesse gráfico os números decimais dificultaram a compreensão, precisando da mediação da pesquisadora para interpretar essa informação, essa mediação se deu quando a pesquisadora pedia que eles observassem na legenda do gráfico a cor que representava a categoria reciclagem e os valores sobre a reciclagem do lixo em todas as colunas do gráfico, comparando esses valores entre si. Nesse mesmo gráfico, observamos que os alunos não tiveram dificuldade para localizar o país que produz mais e o que produz menos lixo (Tabela 4), uma vez que nessa situação não é preciso ler a escala e sim olhar o tamanho das barras.



Tabela 4- Frequência dos estudantes que interpretaram os gráficos de barras do infográfico sobre a produção de lixo

Infográfico	3º ano		5º ano	
	Interpreta sem mediação	Interpreta com mediação	Interpreta sem mediação	Interpreta com mediação
Barras simples	4	6	7	3
Barras múltiplas	0	10	3	7

Fonte: Dados de Diniz (2022).

Para o gráfico de barras múltiplas do infográfico sobre o lixo, questionamos: “Qual o tipo de lixo mais produzido no Brasil? Qual o tipo de lixo menos produzido nesse país?”. Observamos que esse gráfico foi um elemento dificultador porque, apesar de todos os estudantes interpretarem as informações, a maioria dos alunos de ambos os anos precisou da mediação para interpretar as informações, principalmente os do 3º ano (Tabela 4).

Isso nos leva a compreender que, apesar dos gráficos de barras serem bastante utilizados nas salas de aula e os estudantes terem familiaridade com esse tipo de representação, quando há a necessidade de relacionar os dados em uma diversidade de variáveis e categorias, como no caso dos gráficos de barras múltiplas, há dificuldades para interpretar as informações. Porém, quando levados a refletir a respeito dos dados que precisam ser observados e das relações que precisam ser feitas, esses estudantes são capazes de interpretá-los.

Além desses, identificamos que o gráfico de setores do infográfico do lixo (Figura 2) e o gráfico de setores semicírculo do infográfico sobre o desperdício de alimentos (Figura 1) se mostraram elementos facilitadores da compreensão das informações, pois a maioria dos estudantes de ambos os anos foi capaz de interpretar e sintetizar conclusões a respeito das suas informações. Em relação ao gráfico de setores do infográfico sobre o lixo, foi feito o seguinte questionamento: “Qual é o destino dado à maior parte do lixo no Nordeste?”. Observamos que a maioria dos estudantes conseguiu interpretar as informações presentes nessa semiose (Tabela 5), pois, compararam os dados e localizaram o valor máximo, relacionaram variáveis no gráfico, bem como fizeram a leitura correta da legenda e identificaram a região nordeste no mapa. Além disso, a maior parte deles, de ambos os anos, interpretou de forma autônoma, mas dentre os que precisaram de mediação, em sua maioria foram alunos do 3º ano. Apenas um estudante não conseguiu interpretar as informações, apesar da mediação, quando a pesquisadora pedia para observar o valor máximo e para relacionar a legenda às variáveis do gráfico.

A respeito do gráfico de setores semicírculo do gráfico do desperdício de comida, foi feito o seguinte questionamento: “Podemos afirmar que os pobres desperdiçam menos



alimentos do que os ricos? Por que tu achas que isso acontece?”. A partir das respostas dos estudantes a esta questão, observamos que todos eles (20), independentemente do ano escolar, foram capazes de interpretar o gráfico e de avaliar corretamente a conclusão dada, ao concordar com a afirmação de que as pessoas mais pobres desperdiçam menos alimentos, de maneira autônoma (Tabela 5). Além disso, todos eles justificaram a sua concordância através da consideração dos dados enquanto evidência, bem como através de suas opiniões pessoais. A partir das justificativas pessoais dos estudantes, podemos observar, também, que eles relacionam o menor desperdício de alimento dos pobres à escassez de alimentos decorrente do menor poder aquisitivo das pessoas dessa classe. Esse resultado confirma os encontrados nos estudos de Cavalcanti e Guimarães (2018) e Evangelista (2021), que apontam que os estudantes dos anos iniciais são capazes de avaliar conclusões sobre informações estatísticas, e de utilizar os dados enquanto evidências e os seus conhecimentos pessoais sobre o contexto dos dados.

Tabela 5- Frequência dos estudantes que interpretaram gráficos de setores dos infográficos

	3º ano			5º ano		
Infográfico	Interpreta sem mediação	Interpreta com mediação	Não interpreta	Interpreta sem mediação	Interpreta com mediação	Não interpreta
Desperdício de comida	10	0	0	10	0	0
Produção de lixo	7	3	0	8	1	1

Fonte: Dados de Diniz (2022).

Outro tipo de gráfico que se mostrou fácil de ser interpretado pelos estudantes, foram os gráficos pictóricos do infográfico do lixo, para o qual fizemos os seguintes questionamentos: “Quanto lixo um brasileiro produz por dia? E todos os brasileiros?” e “Quem mais produz lixo diariamente: EUA ou Brasil?”. Observamos que todos os estudantes (20) conseguiram localizar os valores solicitados, observando os valores e os tamanhos das colunas dos gráficos pictóricos.

Observamos como características facilitadoras dos gráficos pictóricos do infográfico sobre a produção de lixo o fato de seus valores estarem explicitados nas barras, porque cada ícone (lata cheia de lixo) equivale à 1 kg, ou seja, se tivesse uma escala, ela seria unitária, que é o tipo escalar mais facilmente compreendido pelos estudantes (Guimarães, 2002). Além disso, concordamos com Fernandes, Santos Junior e Pereira (2017), quando defendem que os gráficos pictóricos são os mais indicados para o trabalho com estudantes em início de escolarização, devido à sua simplicidade e seu apelo visual, bem como que estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental são capazes de interpretar esse tipo de gráfico com facilidade, desde que

Anais do VII EMAP – Encontro de Matemática do Agreste Pernambucano. Caruaru - Pernambuco, Brasil, 2023.



sejam trabalhados em sala de aula. Além disso, como apontam Cavalcanti e Guimarães (2019), essa interpretação é facilitada quando estes gráficos apresentam escalas unitárias.

Identificamos, ainda, um outro elemento facilitador da compreensão dos estudantes: as imagens proporcionais do infográfico sobre a produção de lixo (Figura 2), pois, foi feito o questionamento: “Podemos afirmar que o Brasil recicla menos lixo do que o Japão?”, e todos os estudantes (20) foram capazes de interpretar corretamente suas informações, ao compreender que o Brasil recicla menos o seu lixo do que o Japão e justificarem a sua resposta através da consideração dos dados enquanto evidência. As características desse elemento semiótico que facilitaram a interpretação, foram o uso de lixeiros verdes com o símbolo de reciclagem e com o percentual de lixo reciclado no Brasil e no Japão. Nesta imagem, o lixeiro do Japão possui um tamanho superior ao tamanho do que o que representa o Brasil, para concordar com os percentuais de reciclagem do lixo nesses países. Como aponta Módulo (2009), na construção de infográficos com informações quantitativas, o uso de imagens que representam diferenciação de tamanhos e proporções permite uma melhor compreensão das variações quantitativas.

Observamos que, para interpretar os infográficos estatísticos os estudantes mobilizaram habilidades de letramento, ao demonstrar capacidades para interpretar mensagens estatísticas em diferentes representações. Além disso, também mobilizaram conhecimentos matemáticos, ao reconhecer porcentagem, compreender número em ordem de grandeza bilhões e números decimais, comparar quantidades, apresentar noções de parte e todo, bem como conhecimentos estatísticos, ao interpretar diferentes tipos de gráficos presentes nos infográficos, localizando os dados, relacionando as variáveis e fazendo correspondência entre eles e as legendas. Os alunos também demonstram familiaridade com o contexto dos dados e, por isso, puderam refletir sobre as mensagens estatísticas, utilizando também o conhecimento de mundo. Destaque-se, ainda que, para avaliar conclusões, eles mobilizaram elementos de disposição, como a postura crítica, ao demonstrar capacidade para refletir criticamente sobre as informações e para realizar julgamentos adequados, bem como crenças e atitudes, ao portarem-se criticamente para avaliar os dados e disponibilidade para opinar, além de externarem crença na legitimidade da ação crítica deles sobre a informação estatística.

CONCLUSÕES

A respeito dos elementos presentes nos infográficos, podemos concluir que os gráficos escolhidos foram facilitadores da compreensão, pois são os tipos mais trabalhados em sala de



aula, bem como foram utilizadas explicitação de valores, ícones e imagens, representando unidades e representando grandes quantidades.

Ressaltamos, ainda, que apesar dos infográficos serem destinados ao público infanto juvenil, apresentam informação com valores decimais, unidades de medida de massa em toneladas e ordem de grandeza de bilhões, conhecimentos matemáticos difíceis de serem compreendidas por estudantes dos anos iniciais, o que dificulta a compreensão dos dados. Entretanto, quando destacamos os elementos dificultadores, não estamos o fazendo no intuito de eliminar esses elementos dos infográficos ou indicar ao professor que não utilize o gênero quando se deparar com esses elementos. Pelo contrário, sabemos que muitos infográficos apresentam conceitos difíceis de serem entendidos e, dessa forma, defendemos que eles sejam trabalhados nas salas de aulas dos anos iniciais como forma de desenvolver aprendizagens em relação aos conceitos de diferentes áreas de conhecimento de forma interdisciplinar.

Dessa forma, entendemos que a maneira com que os estudantes compreendem as informações estatísticas pode também ser influenciada pelos elementos semióticos utilizados nos infográficos. Por esse motivo, defendemos a necessidade do produtor de infográficos conhecer o seu público-alvo, entender seus conhecimentos e suas limitações, para utilizar e organizar os elementos de forma que facilitem a sua compreensão. Além disso, reafirmamos a importância dos estudantes serem letrados estatisticamente, para que possam compreender e refletir criticamente a respeito das informações veiculadas nas mídias através de infográficos.

REFERÊNCIAS

ALSHEHRI, A. M.; EBAID, M. The Effectiveness of Using Interactive Infographic At Teaching Mathematics In Elementary School. **British Journal of Education**, v.4, n. 3, 2016, p. 1-8.

AZERÊDO, M. A. de; ARRUDA, A. C. Leitura e interpretação de gráficos no 3º ano do Ensino Fundamental: Quais as dificuldades das crianças? **Revista de Educação, Ciência e Cultura**, v. 25, n. 3, p. 215-228, Canoas (RS), 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Educação é a Base. Brasília: MEC, 2018.

CAVALCANTI, E. M.; GUIMARÃES, G. Compreensões demonstradas por estudantes do ensino fundamental ao levantarem hipóteses, analisarem dados reais e tomarem decisões. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**. v.2, p.194 - 216, 2018.

CAVALCANTI, M.; NATRIELLI, K. R.; GUIMARÃES, G. Gráficos na mídia impressa. **Boletim de Educação Matemática – Bolema**, v. 23, p. 733 -752, 2010.

Anais do VII EMAP – Encontro de Matemática do Agreste Pernambucano. Caruaru - Pernambuco, Brasil, 2023.



CAVALCANTI, M; GUIMARÃES, G. L. Conhecimento Matemático para o ensino de escala apresentada em gráficos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Eletrônica de Educação Matemática (REVEMAT)**, Florianópolis (SC), v.14, Edição Especial Educação Estatística, p.1-19, 2019.

CURASMA, A. P.; ORE, Y. T.; ÁLVAREZ, D. N. La infografía para mejorar la comprensión lectora en los estudiantes del quinto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 64235–B San Luis de Charasmana – Contamana – Loreto, 2018. **Innova Shinambo**, v. 2, n. 2, p. 26-37, 2020.

DINIZ, W. S. M. Infográfico com informação estatística no contexto de interpretação de dados por estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **REM: Revista Educação Matemática em Foco**. v. 10, n. 1, 2021.

DINIZ, W. S. M. **Interpretação de infográficos estatísticos por estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022.

EVANGELISTA, M. B. **Ensino e aprendizagem de tabelas nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2021. 313 folhas. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) - Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021.

FERNANDES, R. J. G.; SANTOS JUNIOR, G.; PEREIRA, R. S. G. Ensino e Aprendizagem de Gráficos e Tabelas nos anos iniciais de Escolarização. **UNIÓN (SAN CRISTOBAL DE LA LAGUNA)**, v. 1, p. 41-61, 2017.

GAL, I. Adults Statistical Literacy: meanings, components, responsibilities. **International Statistical Review**, v.70, n.1, p. 1-25, 2002.

GUIMARÃES, G. **Interpretando e Construindo gráficos de barras**. 2002. Tese (Doutorado em Psicologia Cognitiva) - Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2002.

MÓDULO, C. M. **Infográficos na mídia impressa: um estudo na Revista Mundo Estranho**. 2009. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2009.

OZDAMLI, F.; OZDAL, H. Developing an Instructional Design for the Design of Infographics and the Evaluation of Infographic Usage in Teaching Based on Teacher and Student Opinions. **EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, v. 14, n. 4, p. 1197–1219, 2017.

RAJAMANICKAM, V. **Infographics seminar handout**. Seminars on infographic design, national institute of design, Bombay: Ahmedabad, and the Industrial Design Centre, Indian Institute of Technology, 2005.

TEIXEIRA, G. S. F. O gênero infográfico em aulas de leitura no 2º ano do ensino fundamental: uma análise de atividades multimodais em contextos de alfabetização. **Anais do VII COGITE – Colóquio sobre Gêneros e Testos**, Teresina (PI), 2020.

Anais do VII EMAP – Encontro de Matemática do Agreste Pernambucano. Caruaru - Pernambuco, Brasil, 2023.

