

ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL APRENDENDO A INTERPRETAR E CONSTRUIR TABELAS A PARTIR DE SEQUÊNCIAS DE ENSINO

5th GRADE STUDENTS IN THE ELEMENTARY SCHOOL LEARNING TO INTERPRET AND BUILD TABLES FROM TEACHING SEQUENCES

Betânia Evangelista

Doutora em Educação Matemática e Tecnológica
Prefeitura de Olinda – Pernambuco – Brasil
mbevangelista@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-8349-6889>

Marcília Pontes

Mestre em Educação Matemática e Tecnológica
Prefeitura do Paulista – Pernambuco – Brasil
marcilialane@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-8481-7365>

Resumo

A tabela é uma representação que possibilita organizar os dados e, principalmente, refletir sobre eles para realizar tomadas de decisões. Além disso, pode ser considerada um dos conteúdos que ajudam a desenvolver o letramento estatístico das pessoas. Diante disso, o ensino e aprendizagem desta representação é fundamental. Esse artigo tem como objetivo refletir sobre duas propostas de ensino desenvolvidas com turmas de alunos do 5º ano do Ensino Fundamental (10 a 11 de idade) para a aprendizagem de tabelas. A primeira proposta teve como foco promover a habilidade de interpretar tabelas simples e de dupla entrada, utilizando o *software Excel*. Já a segunda explorou a construção de tabela simples, a partir de classificação de dados brutos, e a interpretação de tabela de dupla entrada. Ambas as propostas possibilitaram aos alunos trabalhar com dados significativos de fontes reais, nas quais alunos foram levados a compreender a representação em tabela, refletir sobre os dados de forma crítica e opinar sobre eles para tomar decisões. Defende-se que é necessário adotar diferentes recursos que possibilitem uma maior ampliação no que se refere à aprendizagem de alunos sobre tabela como forma de promover o letramento estatístico.

Palavras-chave: Estatística. Anos Iniciais. Ensino e Aprendizagem. Sequência de Ensino. Tabela.

Abstract

The table is a representation that allows organizing data, and mainly, it allows reflecting on them to make decisions. It can also be considered one of the contents that help to develop people's statistical literacy. Therefore, the teaching and learning of this representation is

fundamental. This article aims to reflect on two teaching proposals developed with classes of students from the 5th grade of elementary school (10 to 11 years old) for learning tables. The first proposal focused on promoting the ability to interpret single and double entry tables using Excel software. The second explored the construction of a single table based on the classification of raw data and the interpretation of a double-entry table. Both proposals enabled the students to work with significant data from real sources, in which students were led to understand the table representation, to reflect on the data critically, and to give their opinion on them to make decisions. Thus, we argue that it is necessary to adopt different resources that can make possible a greater expansion of students' learning of tables as a way to promote statistical literacy.

Keywords: Statistics. Early Years. Teaching and Learning. Teaching Sequence. Table.

Introdução

O ensino de Estatística vem ganhando força diante de determinadas demandas sociais, que requerem das pessoas as habilidades de interpretar, analisar e inferir informações estatísticas representadas, por exemplo, em gráficos e tabelas, encontradas nas diferentes mídias, como jornais, revistas e *sites*, para tomar decisões de forma consciente. Diante desse contexto, entendemos que o ensino de Estatística é de grande importância para a formação dos alunos e deve contemplar questões pertinentes à vida em sociedade. Portanto, faz-se necessário que a escola o proporcione. Assim, defendemos que, desde os primeiros anos da Escola Básica, a apropriação de conceitos estatísticos por parte dos alunos é fundamental para auxiliá-los no exercício de sua cidadania.

Atualmente, no Brasil, o documento que orienta o ensino da Educação Básica é a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Nele, a ênfase no ensino de Estatística é colocada na exploração de dados do cotidiano e no envolvimento progressivo dos alunos em experiências de natureza investigativa (BRASIL, 2017). O objetivo enunciado no texto é que as crianças, ao terminarem o 5º ano do Ensino Fundamental, compreendam e saibam utilizar a linguagem simples das ideias fundamentais da Estatística. Além disso, é indicado que elas realizem procedimentos de formulação de questões para investigação, coleta, classificação e organização de dados em tabelas simples e de dupla entrada e gráficos, finalizando com a interpretação e a apresentação dos resultados das questões investigadas. Orienta, ainda, que tais procedimentos e habilidades possam ser desenvolvidos com ou sem uso de tecnologias digitais.

No entanto, tais atribuições, embora importantes, não vêm sendo bem trabalhadas e/ou aprendidas. Segundo o Indicador de Alfabetismo Funcional (Inaf), apenas 12% da população brasileira apresenta proficiência para compreender e interpretar gráficos e tabelas envolvendo

mais de uma variável (INSTITUTO PAULO MONTENEGRO, 2018). Além disso, essa proficiência é fortemente relacionada ao maior nível escolar.

Segundo Guimarães e Gitirana (2013), para que haja compreensão e apropriação de pesquisas estatísticas, os alunos precisam vivenciar todas as fases de um ciclo investigativo. Essa vivência deve considerar o ciclo como um todo, relacionar suas fases ou desenvolver uma ou mais partes dele, buscando aprofundar cada uma delas. Diante disso, o planejamento cuidadoso de cada fase do ciclo investigativo é fundamental para o sucesso de uma aprendizagem significativa em Estatística. Neste artigo, abordamos quatro etapas do ciclo investigativo proposto pelas autoras, sendo elas: classificação de dados, registro/representação, análise de dados/interpretação e conclusão a partir da representação em tabelas.

Dessa forma, temos como objetivo discutir sobre a representação em tabelas, mais especificamente sobre propostas de atividades realizadas com turmas do 5º ano do Ensino Fundamental de escolas públicas da Região Metropolitana de Recife/PE. Essas atividades envolveram interpretação e construção de tabelas, com ou sem uso de tecnologias digitais, e buscaram promover a compreensão dos alunos sobre a importância da tabela como uma representação que organiza, comunica e possibilita analisar informações presentes em contextos do mundo físico e social.

Tabela uma representação dos dados estatísticos

No atual contexto social, é inegável a utilização de tabelas em diferentes áreas do conhecimento humano. Elas podem ser vistas em resultados de pesquisas científicas, censo populacional, atividades escolares em livros didáticos, textos jornalísticos publicados em jornais e revistas, propagandas de publicidade e em outras atividades cotidianas.

Para Martí, Sedano e La Cerda (2010), a tabela é uma ferramenta indispensável em muitas tarefas cognitivas, em especial, nas científicas. Sua forma permite exibir informações de maneira ordenada, de acordo com a interseção de variáveis, para inferir e facilmente calcular novos valores (a soma de uma coluna ou linha, a identificação de células vazias, o reconhecimento do valor mais ou menos elevado em uma coluna/linha entre outros).

Ressaltamos que as tabelas devem ser objeto de ensino e aprendizagem devido à sua importância social. Como uma representação que possibilita a organização de dados, elas permitem, principalmente, refletir sobre estes para a tomada de decisão, o que possibilita o desenvolvimento do letramento estatístico.

Na perspectiva de Gal (2002), o letramento estatístico é a capacidade de as pessoas compreenderem informações que circulam na sociedade. Tem como base a aptidão das pessoas de interpretar, avaliar criticamente e comunicar informações estatísticas. Elas podem ser representadas por meio de texto (escrito e oral), números e símbolos. Além disso, são exibidas em tabelas, por exemplo.

Entretanto, estudos que analisaram coleções didáticas dos anos iniciais do Ensino Fundamental (AMORIM; SILVA, 2016; CURI; NASCIMENTO, 2016; GUIMARÃES, GITIRANA; CAVALCANTI; MARQUES, 2007; PEREIRA; CONTI, 2011) evidenciam que as tabelas são propostas nos livros didáticos como ferramentas, ou seja, como meio de focar outros conteúdos. Verifica-se, ainda, uma indiferenciação entre as representações *quadro*, *banco de dados e tabela*. Acreditamos que essa falta de clareza dos livros didáticos pode levar a dificuldades por parte de alunos. Diante disso, defendemos uma atenção explícita no que se refere ao ensino e aprendizagem de tabelas, pois não basta os alunos terem acesso de forma não intencional a esse conteúdo, mas eles precisam ser ensinados de forma contextualizada.

Conforme Cazorla, Magina, Gitirana e Guimarães (2017), uma tabela de distribuição de frequência (TDF) é uma configuração retangular com linhas e colunas, é um tipo de tabela estatística formada pelas categorias ordenadas ou não (variável qualitativa), valores pontuais (variável discreta) ou intervalos (variável contínua) e sua frequência absoluta ou relativa. Além disso, quando uma tabela apresenta dados de apenas uma variável, ela pode ser classificada como simples. Já quando representam mais de uma variável, ou seja, acrescenta mais colunas com outras variáveis, a tabela é denominada de dupla entrada.

Diante disso, constatamos que não basta a representação ter uma estrutura retangular com divisões de linhas e colunas para ser considerada uma tabela, já que, além das especificações necessárias para constituir uma tabela, as informações representadas precisam ter uma forma de organização e função diferenciada de outros tipos de representações, como quadro e banco de dados. É importante apresentar aos alunos as diferentes formas de representação dos dados estatísticos, diferenciando-as e promovendo a compreensão do que se representa. Conforme Arteaga, Batanero, Cañadas e Contreras (2011), a importância das representações, como tabelas, também está associada ao fato de que a ciência as utiliza para construir e comunicar os conceitos científicos. Assim, a aprendizagem desses está ligada às representações e seus processos de construções e transformações.

Ensino e aprendizagem de tabelas

Vários autores defendem o ensino e aprendizagem de tabelas em diferentes anos de escolarização, como: Martí, Sedano e Lacerda (2010), Estrella (2014), Guimarães e Oliveira (2014), Salcedo (2020), Evangelista, Guimarães e Oliveira (2021). Para Salcedo (2020), o desenvolvimento da compreensão da representação em tabelas faz parte da construção da competência básica das pessoas como componente de sua aprendizagem formal, e esta, por sua vez, ocorre ao longo da escolarização, ou seja, é uma competência fundamental para a formação estatística das pessoas.

Como elemento estatístico, a tabela requer uma atenção explícita no que se refere à sua aprendizagem, pois, como um dos conhecimentos necessários para que as pessoas se tornem estatisticamente alfabetizadas, ela precisa ser ensinada nas escolas, como argumentam Gal (1996), Guimarães e Oliveira (2014), Evangelista, Guimarães e Oliveira (2021) entre outros. Portanto, as atividades com tabelas requerem dos alunos conhecer a representação, a partir das diferentes habilidades, por exemplo, interpretar e construir. Nesse contexto, os alunos precisam ser estimulados a explorar e refletir sobre a representação de dados em tabelas.

Construir tabelas não é uma atividade fácil nem ocorre efetivamente de forma indireta, mas requer ações específicas, que vão muito além de completar informações ausentes dentro de uma estrutura retangular dividida em linhas e colunas. Essas ações envolvem o conhecimento da tabela e de sua lógica. Tal afirmação se sustenta diante de dificuldades que os alunos de diferentes escolaridades demonstram ao construir tabelas, conforme indicam os estudos de Giot e Quittre (2008), Martí, Sedano e La Cerda (2010) e Guimarães e Oliveira (2014).

Nesse sentido, Guimarães e Oliveira (2014) observam variadas dificuldades com relação à aprendizagem de alunos sobre tabelas. Uma delas diz respeito à falta de definição do que é uma tabela nas coleções de livros didáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Isso leva as crianças a focarem apenas na estrutura física dela, ignorando a maneira como os dados são tratados e apresentados. As autoras ressaltam que essa indiferenciação pode gerar equívocos do que vem a ser de fato uma tabela.

Outra dificuldade apontada pelas autoras é saber a função das linhas e das colunas, pois crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental fizeram representações com uma estrutura retangular com linhas e colunas, como as das tabelas, mas utilizaram somente as linhas como forma de descrever características de cada elemento e acabaram por ignorar as colunas. Também se verifica que, quando as crianças compreendem a função das linhas e das colunas, erram na forma de representar os dados, pois fazem listagem, ou seja, escrevem os nomes dos

elementos e acabam por não criar categorias para classificar e sistematizar os dados a serem representados na tabela.

De fato, a classificação de dados não é uma atividade fácil para as pessoas, embora seja a base para muitas das atividades humanas. Conforme Gitirana (2014), a classificação adequada requer a elaboração de critérios/categorias bem definidos. Para tal, é preciso estudar as características dos dados (objetos) e determinar bem os critérios (um ou mais) que serão adotados para definir cada classe.

A interpretação de dados estatísticos apresentados em tabelas é uma habilidade em que os alunos também apresentam dificuldade e depende do que é requerido deles. Conforme Gal (1996, p. 2, grifo nosso), a análise exige dos alunos localizar detalhes necessários, bem como *“identificar e compreender diferentes combinações entre diferentes níveis, ou tendências ao longo do tempo, e discutir suas opiniões sobre instrução e avaliação”*. Para o autor, interpretar informações em tabelas envolve, pelo menos, dois tipos de pergunta: “leitura literal” e “questões de opinião”.

O primeiro tipo é mais simples e pode ser classificado como “certo” ou “errado”. Entretanto, conforme Gal (1996), ele leva os alunos para células específicas. Não explora a formação de um julgamento, visto que demanda que os alunos forneçam um único número como resposta. Já as perguntas de opinião pedem para referenciar as relações matemáticas entre os elementos de dados da tabela, considerar a representação, analisar outras informações sobre o contexto ou consultar o conhecimento de mundo para atribuir significados aos dados.

Esse tipo de pergunta fornece um suporte maior aos professores para avaliar o conhecimento dos alunos. Destacamos a importância deste último tipo de pergunta nas sequências de ensino com tabelas e outros conteúdos estatísticos. Para tanto, são fundamentais propostas de ensino que levem os alunos a compreender esse tipo de representação e refletir sobre ela como objeto de aprendizagem.

Estudos que defendem práticas pedagógicas na promoção da aprendizagem de tabelas

Pensando numa maneira de ajudar os alunos a desenvolver estratégias para interpretar criticamente informações em tabelas numa variedade de contextos, Kemp e Kissane (2010) sugerem que é preciso promover atividades que permitam aos alunos aprender a identificar e analisar os elementos que compõem uma tabela, como título, eixos, legendas, notas de rodapé e fonte, para que eles compreendam o contexto e os dados representados. Deve-se levar em conta também o tamanho da amostra, os procedimentos e os erros de amostragem.

Para Martí, Sedano e La Cerda (2010), é preciso que os professores busquem saber as dificuldades dos alunos e aumentem as atividades destinadas à aprendizagem de tabela. Isso envolve: conhecer seus elementos e suas relações; diferenciar linhas e colunas e a importância entre o cruzamento de ambas; considerar margens e células; e entender como elas se encaixam na estrutura da tabela. Os autores também chamam a atenção para a necessidade de abordar, de forma explícita, as variáveis representadas nas tabelas e os diferentes tipos de tabelas. Por fim, como a construção de tabelas de dupla entrada é uma habilidade que gera muitas dificuldades por parte dos alunos, um aspecto a considerar são atividades que façam os alunos relacionarem ou reorganizarem as listagens de diferentes formas para que entendam a organização espacial do cruzamento entre as variáveis (MARTÍ; SEDANO; LA CERDA, 2010).

Defendemos que a utilização dos diferentes recursos pedagógicos para o ensino de tabela favorece a compreensão dos alunos sobre as informações apresentadas. Um dos recursos que ajudam no processo de ensino e aprendizagem são as ferramentas tecnológicas. Para Valente (2002), as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) como recurso pedagógico são importantes propulsores da atribuição de sentido aos dados representados, na medida em que podem possibilitar uma construção autônoma do indivíduo, bem como o registro do raciocínio dos alunos, facilitando a intervenção do professor.

Estrella (2014) sugere que é preciso promover atividades relacionadas à classificação de dados com os alunos em sala de aula, bem como o desenvolvimento da competência de tabular dados, verificar os resultados, compartilhar suas interpretações e seus mal-entendidos, e escrever suas considerações. Ao utilizar diferentes recursos pedagógicos na realização dessas atividades, é possível desenvolver nos alunos diferentes habilidades acerca do ensino de Estatística, pois se permite a experimentação de diferentes formas de visualização dos dados.

Conforme Batanero e Diaz (2011), a tecnologia possibilita a aplicação da Estatística de forma mais facilitada, com maior evidência nas atividades de interpretação do que em cálculos rotineiros. Assim, ao fazer uso da tecnologia no ensino de Estatística, o professor proporciona a seus alunos tempo e espaço para reflexões mais abrangentes sobre a realidade investigada. Tal fato pode levar à superação da visão determinística com que, frequentemente, são tratadas a Probabilidade e a Estatística dentro da sala de aula.

Ben-Zvi (2011), ao refletir sobre os elementos-chave para o ambiente de aprendizagem para o letramento estatístico, revela que um deles é a integração de ferramentas tecnológicas no ensino. Para o autor, existe uma gama de instrumentos desse tipo que podem auxiliar no desenvolvimento do raciocínio e da compreensão dos alunos sobre a Estatística.

No mesmo sentido, Carneiro e Passos (2009) e Estevam e Kaline (2013) apontam que o uso das novas tecnologias em sala de aula permite trabalhar com investigação e experimentação na Estatística. Isso se deve à possibilidade de o aluno vivenciar experiências, interferir, fomentar e construir o próprio conhecimento.

Diante de tudo o que aqui foi apresentado, defendemos que o ensino de tabelas precisa contemplar a utilização de diferentes recursos, com o intuito de desenvolver as diferentes habilidades que envolvem a compreensão dessa representação. Essa é uma forma de promover o letramento estatístico dos alunos.

Método e discussões das sequências de ensino

O presente estudo tem como objetivo apresentar e discutir duas propostas de sequências de ensino para a aprendizagem de alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre tabelas. Ambas as sequências foram realizadas em turmas do 5º ano (crianças com 10-11 anos de idade) de escolas públicas da Região Metropolitana do Recife, escolhidas aleatoriamente. As discussões a serem apresentadas foram obtidas a partir de 2 estudos distintos de intervenção, e envolveram pré-teste, a sequência de ensino e pós-teste.

Para o desenvolvimento das atividades com os alunos, em cada sequência, utilizamos duas atividades com cada grupo, envolvendo tabelas simples e tabelas de dupla entrada, a partir da utilização de diferentes recursos pedagógicos, como o *software Excel* (Sequência 1) e, ainda, lápis e o papel (Sequência 2). A diferenciação de cada estudo será mais bem explicada ao apresentarmos as atividades e discussões de cada sequência mais adiante.

Ainda, ressaltamos, que propomos atividades com temáticas diferentes, possibilitando aos alunos um leque maior de discussões de informações vivenciadas na sociedade, até porque muitas das atividades com tabelas em livros didáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental focam em temas de preferência, como alimentos preferidos e/ou animais preferidos.

A BNCC (BRASIL, 2017) orienta que os alunos devem ter acesso a conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia. O intuito dessa prescrição é permitir que os alunos desenvolvam habilidades para coletar, interpretar e analisar dados em diversos contextos, de maneira a fazer julgamentos fundamentados e tomar decisões de forma adequada.

Diante disso, apresentamos, a seguir, as atividades e as ações desenvolvidas nas duas sequências de ensino para a aprendizagem de tabelas realizadas com alunos do 5º ano Ensino Fundamental. Começamos com o primeiro dos estudos.

Estudo 1 - Sequência de ensino para a aprendizagem de alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre tabelas com o apoio de recurso tecnológico

A primeira sequência foi realizada em duas turmas do 5º ano do Ensino Fundamental. Participaram dela 29 (vinte e nove) alunos. No laboratório de informática da escola, os participantes foram organizados em dupla e responderam a duas atividades, sendo uma com tabela simples e a outra com tabela de dupla entrada. Ambas foram desenvolvidas utilizando o *software Excel*. Elas trabalhavam a habilidade de leitura e interpretação dos dados em tabelas.

A partir do pré-teste, realizado antes da sequência, foi identificado que os alunos conseguiram indicar valores literais, como ponto máximo e mínimo, porém observou-se a dificuldade deles em extrair ideias gerais ou fazer inferência diante das informações representadas nas tabelas. Além disso, os elementos constituintes delas, como o título e nome das variáveis, eram esquecidos. Diante disso, propusemos atividades com foco na leitura e interpretação da tabela, buscando levar os alunos a refletir sobre as informações representadas.

A primeira atividade da sequência teve como objetivo trabalhar a habilidade de leitura e interpretação de dados apresentados em tabela simples. Na Figura 1, é apresentada a tabela “Número de filhotes por ninhada”. Exibimo-la aos alunos no *software Excel*, depois realizamos a leitura e a interpretação dos dados apresentados.

Figura 1 - Atividade 1 da sequência de ensino com o apoio de recurso tecnológico

NÚMERO DE FILHOTES POR NINHADA	
ESPÉCIE	QUANTIDADE
HIPOPÓTAMO	1
TIGRE	3
RAPOSA	5
LEÃO	2
ESQUILO	10
CAPIVARA	8

Fonte: <http://pt.slideshare.net/zezinhoje/super-trunfo-animais-silvestres>. acesso em: 18/06/2016

Nessa atividade, abordamos a representação dos dados estatísticos em uma tabela simples com variável nominal “espécie de animal”. Aproveitamos este momento para apresentar o *software* e suas ferramentas. Em seguida, solicitamos que os alunos colocassem o cursor do *mouse* sobre a Planilha 1, na qual visualizaram a tabela.

Iniciamos com a leitura e interpretação dos dados apresentados, contextualizando as informações e discutindo sobre a temática abordada, como meio de levantar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o tema explorado na atividade. Além disso, ao apresentar a

representação, a pesquisadora foi falando dos elementos que constituíam uma tabela, tais como: título, fonte dos dados, variáveis e outros, tentando fazer a relação de que os dados apresentados nesta representação tabular poderiam ser representados de outra maneira, como a representação dos dados em um gráfico de barras.

Depois da leitura da atividade, a pesquisadora explicou os dados apresentados na tabela e aproveitou para questionar os alunos sobre o que eles comunicavam, dialogando sobre os elementos presentes nessa representação como forma de promover a compreensão e interpretação dos dados estatísticos indicados. Foram feitos questionamentos como: “Qual o título da tabela? Qual é a fonte dos dados? Sobre o que tratam os dados apresentados na tabela? Quais são as variáveis representadas? O que é possível concluir a partir dos dados? Vejamos um trecho que ilustra isso (Quadro 1):

Quadro 1 - Extrato de fala realizado durante a mediação da Atividade 1 da Sequência 1 na etapa de leitura e interpretação dos dados

Pesquisadora: *Vamos lá! Sabemos que o título da tabela é “Número de filhotes por ninhada”. Sobre o que a tabela fala, quem pode me ajudar?*
 Aluno 1: *Dos filhotes dos animais.*
 Pesquisadora: *Qualquer animal?*
 Tuma: *Não!!!*
 Pesquisadora: *De quais animais a tabela está falando?*
 Turma: *Desses aqui, ó!*
 Pesquisadora: *Quais?*
 Aluno 2: *Hipopótamo, tigre, raposa, leão, esquilo e capivara.*
 Pesquisadora: *E o que podemos concluir sobre essas informações? Elas nos ajudam a compreender algo?*
 Turma: *Sim.*
 Aluno 3: *Que o hipopótamo é grande e só tem um filhote.*
 Pesquisadora: *Por que será?*
 Aluno 4: *Tia, o tigre e o leão é quase a mesma coisa e tem número diferente.*
 Pesquisadora: *E por que será?*
 Aluno 5: *Porque são diferentes.*
 Aluno 6: *Tia, o animal que tem mais filhotes é o esquilo, o menor animal.*
 Pesquisadora: *Isso! Então, podemos dizer que a quantidade de filhotes de um animal tem relação com seu tamanho?*
 Aluno 4: *Que não é porque o animal é gigante que vai ter mais filhotes.*

Fonte: As autoras (2021)

Podemos perceber nesta primeira atividade que a interpretação dos dados pelos alunos se baseia no conhecimento de mundo que eles têm, pois eles associaram o tamanho dos animais com a possibilidade de ter mais ou menos filhotes. Como sugere Gal (2002), o desenvolvimento do letramento estatístico vai além do conhecimento de estatísticas formais ou de cálculos

matemáticos. Para ele, a noção de contexto se materializa como uma questão central para o desenvolvimento do letramento estatístico.

A segunda atividade da sequência de ensino teve como objetivo trabalhar a leitura e a interpretação de dados apresentados em tabela de dupla entrada. Apresentamos aos alunos uma tabela de dupla entrada (Figura 2), cujo título era “Casos de Dengue, Chikungunya e Zika no Nordeste nos anos de 2015 e 2016”. Assim como na atividade anterior, realizamos o objetivo proposto.

Figura 2 - Atividade 2 da Sequência de ensino com o apoio de recurso tecnológico

CASOS DE DENGUE, CHIKUNGUNYA E ZIKANO NORDESTE NOS ANOS DE 2015 E 2016		
Estados	Ano	
	2015	2016
MARANHÃO	7.770	23.600
PIAUÍ	7.600	5.000
CEARÁ	62.800	49.800
RIO GRANDE DO NORTE	22.200	57.600
PARAÍBA	21.100	35.800
PERNAMBUCO	103.000	66.300
ALAGOAS	26.000	17.000
SERGIPE	8.900	3.400
BAHIA	53.000	64.700

Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde – Ministério da Saúde

Para contextualizar os dados apresentados nesta tabela, convidamos os alunos a acessar a aba da internet em que estava exposto o mapa político do Brasil para que eles correlacionassem o número de casos das arboviroses com a extensão territorial dos estados. Vejamos, no Quadro 2, um trecho desse momento.

Quadro 2 - Extrato de fala realizado durante a mediação da Atividade 2 da Sequência 1 na etapa de leitura e interpretação dos dados

Pesquisadora: *O que vocês veem aí?*
 Turma: *O mapa do Brasil.*
 Pesquisadora: *Isso! E o que mais vocês veem?*
 Aluno 1: *Os estados.*
 Pesquisadora: *Onde fica a região Nordeste?*
 Tuma: *Aqui!!!* [apontando para a tela]
 Pesquisadora: *E o nosso estado?*
 Turma: *Aqui, ó!*
 Pesquisadora: *Certo. Agora, vamos identificar cada um dos estados apresentados na tabela. Vamos lá?*

Turma: *Vamos!!!*

Aluno 1: *Tia, achei o Maranhão.*

Pesquisadora: *Certo. Vamos procurar e encontrar todos que estão na tabela. Agora que já encontramos todos os estados no mapa, o que podem me falar sobre eles?*

Aluno 2: *Eles estão perto.*

Pesquisadora: *Perto? Onde?*

Aluno 3: *No mesmo lugar.*

Pesquisadora: *Que lugar é este? De qual região eles fazem parte? O Brasil é dividido em cinco regiões: Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Em que região estão estes estados?*

Aluno 4: *Nordeste.*

Pesquisadora: *Isso! Então, podemos dizer que a tabela apresenta os casos de dengue, Chikungunya e Zika no Nordeste em qualquer época?*

Aluno 5: *Não, Tia. Em 2015 e 2016.*

Fonte: As autoras (2021)

Destacamos nessa atividade a importância de trabalharmos a fonte dos dados estatísticos representados na tabela. Ao pesquisar no *site* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os alunos ampliaram a compreensão de mundo deles, pois, ao se depararem com a representação do mapa do Brasil, conseguiram chegar a diferentes conclusões, por exemplo, perceberam que os estados nordestinos ficam próximos. Além disso, tiveram acesso a dados reais produzidos pelo IBGE sobre assuntos pertinentes à sociedade, como é orientado pela BNCC.

Esta atividade permitiu, ainda, aos alunos entender como deve ser a representação dos dados em uma tabela de dupla entrada, ou seja, em duas variáveis. Por isso, a representação de duas colunas para cada estado, cada uma delas referente aos casos de arboviroses levantados em cada um dos anos. Neste momento, também fizemos a representação destes dados em um gráfico de barras, e os alunos associaram que para cada estado seriam representadas duas barras, e cada uma delas correspondia aos dados da tabela.

Com esta atividade, pudemos promover a reflexão a partir dos dados apresentados, contextualizando a importância da estatística para a compreensão de fatos do nosso cotidiano, bem como propor a tomada de decisões. Nesse contexto, os alunos compreenderam que, para o estado da Bahia, que identificaram ser o maior estado do Nordeste, o aumento de casos foi pequeno. Já para o estado do Maranhão, a variação de número de casos de arboviroses é preocupante. Além disso, o intervalo numérico trabalhado nesta atividade permitiu a análise dos dados de modo micro, quando foi feita a comparação entre os números de arboviroses nos anos de 2015 e 2016; e depois de modo macro, quando partimos para a compreensão da variação destes números entre todos os estados.

A utilização do *software Excel* ajudou os alunos no entendimento da interpretação dos dados e a relação entre as variáveis, pois permite compreender a disposição espacial da distribuição dos dados na tabela, de forma mais interativa. Além disso, percebemos que por se tratar de uma planilha eletrônica, o Excel tem um layout que favorece a compreensão de sua disposição espacial. Adicionada a isso, possibilita a experimentação do recurso e o levantamento de hipóteses, pois com o software temos uma dinamicidade real em relação aos dados, eles podem ser manipuláveis, a partir de pequenos comandos.

Percebemos que a utilização do recurso tecnológico mobilizou bastante os alunos para a aprendizagem e oportunizou ressignificar o uso destes recursos para a aprendizagem de conteúdos escolares, dando um sentido mais amplo ao que é experienciado em sala de aula através das aulas expositivas e o uso do livro didático. Utilizar o laboratório de informática da escola para aprender conteúdos escolares ajudou os alunos a compreenderem outros usos para a tecnologia digital, os colocando como produtores de conhecimento, além de trazer para a sala de aula o foco sobre a importância de aprendermos de variadas formas, utilizando diferentes recursos.

Ainda, ressaltamos que a utilização do *software Excel* pela primeira vez não foi um impedimento para as descobertas oportunizadas. O uso deste recurso possibilitou a interação com os dados apresentados e a possibilidade de experimentação e discussão sobre manipulação de dados na mídia em geral, quando os alunos foram convocados a modificar os números apresentados e foi levantada a importância da confiabilidade das fontes dos dados apresentados, além de que, acreditamos que a estética proporcionada na utilização do software vai contribuir para o registro desta representação, em outros momentos de aprendizagem com seus professores. Os alunos evidenciaram possuir expertise no uso dos recursos tecnológicos e a utilização das ferramentas do *software* se assemelhou ao uso que os alunos fazem destes recursos no seu dia a dia, ao jogar ou consumir os conteúdos das diferentes plataformas digitais.

Ben-Zvi e Garfield (2004) também argumentam que o letramento estatístico envolve a compreensão da linguagem estatística — palavras, símbolos e termos — bem como a capacidade de interpretar gráficos e tabelas e de ler e dar sentido à informação estatística nas notícias. Percebemos, com a realização dessas atividades, que é fundamental que os alunos consigam interpretar os dados estatísticos nas diferentes representações apresentadas para efetivar seu letramento estatístico.

Estudo 2 - Sequência de ensino para a aprendizagem de alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre tabelas com o apoio de ficha de atividades

A segunda sequência, assim como a primeira, foi um estudo experimental. Nesse caso, não existiu o uso de qualquer recurso tecnológico, diferentemente do anterior, porém buscamos o aprendizado dos alunos. Salientamos que o estudo foi realizado em 2 turmas do 5º ano do Ensino Fundamental, totalizando 35 (trinta e cinco)¹.

A partir dos resultados obtidos no pré-teste constatamos que os alunos não sabem realizar tomadas de decisão e nem analisar conclusões a partir das informações representadas nas tabelas, independentemente do tipo de tabela e variável explorada. Da mesma forma, a construção de tabelas foi outra dificuldade apresentada pelos alunos. Adicionado a isso, as representações de alguns elementos da tabela, como nomes das variáveis, não eram representadas. Diante disso, essas habilidades foram propostas na intervenção, a qual buscou promover a aprendizagem dos alunos.

As atividades foram desenvolvidas em sala de aula por meio de atividades que exploram a construção de tabela simples a partir de dados brutos para serem classificados. Houve também outra atividade de interpretação de tabela de dupla entrada, envolvendo informações de contextos reais. A primeira atividade da sequência teve como objetivo trabalhar a habilidade de construção de uma tabela simples a partir da classificação de 13 figuras de capa de gibis de diferentes personagens do universo das Histórias em Quadrinhos (HQs) em 2 grupos (Figura 3).

Figura 3 - Atividade de construção de tabela a partir de classificação de dados brutos da Sequência 2



A pesquisadora, com o auxílio do *Datashow*, projetou 13 imagens de capas de gibis diferentes do universo das HQs. Assim, as imagens de personagens em capas de gibis foram

¹ O Estudo 1 e o Estudo 2 são distintos, desenvolvidos em escolas diferentes, em função disso os números de participantes em cada estudo não são iguais.

apresentadas, e os alunos foram interpelados a respeito do que sabiam sobre eles. Percebemos que os alunos já conheciam a maioria dos gibis, pois muitos são retratados em filmes recentemente lançados nos cinemas. Todavia, também foi necessário dar maiores esclarecimentos sobre alguns personagens, como Luluzinha e Zé Carioca, visto que eles não eram tão comuns entre os alunos.

A cada aluno foi entregue um conjunto de 13 figurinhas de personagens de gibis para que eles as classificassem. Enquanto a atividade de classificação era realizada, a pesquisadora passava entre os alunos e acompanhava o andamento da atividade. Adicionado a isso, a todo o momento, a pesquisadora procurava estimular os alunos a realizar as classificações, chamando a atenção deles para o critério a ser adotado, se de fato eles tinham os invariantes de exclusividade e exaustividade.

Após essa etapa da atividade 1, a pesquisadora dialogou com a turma a respeito das classificações realizadas, questionando os alunos sobre os critérios de classificação. À medida que uma ou outra classificação não atendia aos invariantes de exclusividade e exaustividade, a pesquisadora questionava a turma sobre isso, levando os alunos a refletirem sobre as escolhas adotadas. Vejamos o trecho que ilustra isso (Quadro 3).

Quadro 3 - Extrato de fala realizado durante a mediação da Atividade 1 (Sequência 2) na etapa da classificação dos dados

Pesquisadora: *Você conseguiu fazer que tipo de classificação?*
 Aluno 1: *De desenho animado e super-herói.*
 Pesquisadora: *Turma, ele fez de desenho animado e super-herói... Nos desenhos animados, tem super-herói?*
 Turma: *Tem!!!*
 Pesquisadora: *Tem... Então, dá para fazer os grupos de desenho animado e super-herói?*
 Turma: *Não!!!*
 Pesquisadora: *Por quê?*
 [Silêncio...]
 Pesquisadora: *Vejam, a Mônica é um desenho animado, e Magali é também, mas ela é uma super-heroína?*
 Turma: *Não!*
 Pesquisadora: *Mas, e o Batman?*
 Turma: *É.*
 Pesquisadora: *O Batman é um desenho e é um super-herói também. Então, pode ter esses dois grupos? Desenho animado e super-herói?*
 Turma: *Não!*
 Pesquisadora: *Por que não?*
 Aluno 2: *Porque todos são desenhos animados.*
 Pesquisadora: *Isso, todos são desenhos animados. Então, essa classificação não pode. Tem que pensar em outra. É a mesma coisa da Mulher Maravilha. Ela pode ser um desenho animado e pode ser super-heroína. Uma figura pode estar em dois grupos ao mesmo tempo? [referente ao personagem]*

Turma: Não!!!

Pesquisadora: Não pode estar em dois grupos. Ou está em um grupo ou está em outro. Quando eu formo grupos de desenhos animados e super-heróis, as figuras de Thor e Mulher Maravilha irão ficar em ambos os grupos, mas eles só podem ficar em um grupo. Então, tem que pensar em outro tipo de grupo.

Fonte: As autoras (2021)

Após discutir com a turma todas as classificações, intervindo sempre que algum aluno apresentava um critério inadequado, a pesquisadora solicitou aos participantes que construíssem uma tabela com os dados das classificações. É importante ressaltar que as mesmas figuras foram categorizadas a partir de diferentes critérios; e isso era ressaltado pela pesquisadora.

Durante a atividade, a pesquisadora observou que os alunos traçaram a estrutura física da tabela, mas apresentaram ausência da noção da quantidade de linhas e colunas que deveriam delinear. Com isso, acabavam traçando mais do que o necessário. Adicionado a isso, os descritores e o título da tabela eram completamente esquecidos pelos alunos (Figura 4).

Figura 4 – Tabela construída pelo aluno com quantidade de linhas e colunas superior à necessária



Fonte: As autoras (2021)

Diante disso, a pesquisadora preferiu não os alertar quanto à necessidade de representá-los. Todavia, optou por fazer isso conjuntamente com os alunos na exposição dialogada de suas produções.

Tais constatações nos levam a crer que os alunos desconheciam a necessidade de representar os elementos da tabela. Essa dificuldade do quinto ano é preocupante, visto que os alunos já possuem cinco anos de escolarização, pelo menos. Entretanto, isso demonstra o conhecimento mínimo de tabelas que eles possuem, o que leva a supor que esse conteúdo não é trabalhado de forma satisfatória nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Ao término das produções por parte dos alunos, a pesquisadora, diante do quadro, iniciou as correções/sistematizações das tabelas construídas com os dados de alguns alunos, por meio de exposição dialogada, começando pela retomada das classificações adotadas, a estrutura física da tabela, os descritores, as classes, as quantidades de cada classe e, por fim, o título da tabela. À medida que cada elemento era representado, a pesquisadora chamava a atenção dos alunos quanto à importância deles para o entendimento das informações indicadas na tabela. Só a partir disso é que eles voltaram às suas produções para finalizá-las, conforme apresentamos na Figura 5.

Figura 5 - Tabela simples construída pelo aluno a partir da classificação de dados brutos

A quantidade de gibris fortes e bracos	
NOMES	Quantidade
Grupo dos fracos	5 figuras
Grupo dos fortes	8 figuras

Fonte: As autoras (2021)

Acreditamos que, somente dessa forma, com as discussões e reflexões sobre as características da tabela, bem como as relações entre linhas e colunas e as informações ali postadas, os alunos conseguiram avançar em suas produções.

A pesquisadora também chamou a atenção dos alunos a respeito de como eles foram os responsáveis pelas informações contidas na tabela, visto que trataram os dados, conforme os critérios de classificação adotados, sistematizaram e representaram na tabela. Assim, os alunos se tornaram produtores de informações, pois estiveram presentes como parte do processo de organizar e produzir informações para serem interpretadas. Essa é uma habilidade a ser desenvolvida, como preconiza a BNCC.

Uma vez finalizada a Atividade 1, foi iniciada a segunda atividade, cuja proposta era de interpretação de tabela e teve o objetivo de levar os alunos a analisar dados para conclusões e tomadas de decisão. Na tabela de dupla entrada com variável não intervalar, abordamos os casos prováveis de dengue em alguns estados da Região Nordeste, nos anos de 2017 e 2018. As informações representadas na tabela são encontradas por meio do boletim epidemiológico fornecido pelo Ministério da Saúde. Os alunos responderam a 4 perguntas que envolviam: a) localizar célula de frequência; b) de categoria; c) tomada de decisão e; d) análise de conclusão incorreta.

Figura 4 - Atividade de interpretação de tabela de dupla entrada a Sequência 2

A tabela abaixo mostra os casos prováveis de dengue em alguns estados da Região Nordeste nos anos de 2017 e 2018, conforme boletim epidemiológico do Ministério da Saúde.

Casos prováveis de dengue em alguns estados do Nordeste em 2017 e 2018

ESTADOS	ANO	
	2017	2018
BAHIA	9.704	9.619
RIO GRANDE DO NORTE	7.337	23.639
PERNAMBUCO	7.783	12.313
SERGIPE	583	243
CEARÁ	39.104	4.304

Fonte: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/janeiro/28/2019-002.pdf>

a) Quantos casos prováveis de dengue foram notificados em 2017 em Pernambuco? (*Célula de frequência*)

b) Que estado teve 243 casos de prováveis de dengue? (*Célula de categoria*)

c) O Ministério da Saúde pretende promover ações visando eliminar a dengue. A partir dos dados da tabela, que estado deve ter maior atenção? Por quê? (*Tomada de decisão*)

d) Olhando para essa tabela, podemos afirmar que com o passar do ano os casos prováveis de dengue no Ceará cresceram? Por quê? (*Análise de conclusão incorreta*)

Após os alunos responderem às questões, houve a exposição dialogada da correção da Atividade 2 diante do quadro. A pesquisadora tomou o cuidado de chamar a atenção dos alunos para as relações existentes entre os encontros das linhas e das colunas, pois expressavam mais que um simples valor, visto que havia duas colunas referentes a anos diferentes. Percebemos que, a partir dessa exposição, os educandos se sentiram mais confiantes para solucionar as perguntas sobre informações pontuais, aquelas que requeriam a localização de informação entre os cruzamentos de linha e coluna. Além disso, observamos que os alunos passaram a compreender melhor os dados representados. Conseqüentemente, conseguiram uma melhor análise destes, ação fundamental para a tomada de decisão que vinha a seguir. Segue o trecho que ilustra isso (Quadro 4):

Quadro 4 - Extrato de fala realizado durante a mediação da Atividade 3 (Sequência 2) na pergunta de tomada de decisão

Pesquisadora: *Qual estado deve ter uma maior atenção do Ministério da Saúde, visando eliminar a dengue?*

Aluno 1: *Ceará!*

Pesquisadora: *Por quê?*

Aluno 2: *Não! O Rio Grande do Norte, porque, em 2017, ele tava com 7.337 e, em 2018, aumentou para 23.313. E ele é o maior do ano de 2018.*

Pesquisadora: *Tá. Quem acha que deveria ser o Ceará?*

Aluno 1: *Eu.*

Pesquisadora: *Por que você acha que deveria ser o Ceará?*

Aluno 1: *Porque ele é o maior em 2017 [referente à quantidade de casos nesse ano, que foi de 39.104].*

Pesquisadora: *Então, nesse ano daqui, tivemos 39.104. E aqui, o que aconteceu no ano seguinte?*

Turma: *Abaixou!*

Pesquisadora: *E o estado da Bahia?*

Aluno 2: *Teve quase as mesmas quantidades* [referente à quantidade de casos nos anos de 2017 e 2018].

Pesquisadora: *Rio Grande do Norte aumentou de 7.337 para 23.313, em 2018. Pernambuco aumentou 7.783 para 12.313. Então, quem teve o maior aumento de casos?*

Turma: *Rio Grande do Norte!*

Pesquisadora: *Então, temos a Bahia, o Sergipe e o Ceará que baixaram os números de casos. E temos Rio Grande do Norte e Pernambuco, que aumentaram o número de casos de pessoas com dengue. Qual deles que merece maior atenção?*

Turma: *Rio Grande do Norte!*

Pesquisadora: *Por quê?*

Turma: *Porque a quantidade é maior* [referente ao aumento entre os anos].

Fonte: As autoras (2021)

A partir desse diálogo, é possível observar que, quando os alunos são levados a confrontar os dados presentes na tabela e argumentar sobre suas respostas, eles são capazes de perceber as diferentes relações lá exibidas e fazer comparações entre elas, chegando, assim, a uma melhor compreensão dos dados para a tomada de decisão adequada e a análise de conclusões. Além disso, como as informações da tabela não foram organizadas pelos alunos, diferentemente da atividade anterior, foi chamada a atenção deles quanto à fonte dos dados, nesse caso, o Ministério da Saúde, que é um órgão oficial. A pesquisadora frisou a necessidade de avaliar a natureza dos dados, pois a produção deles é realizada por outras pessoas; portanto, eles podem ser manipulados intencionalmente ou não. Assim, podemos observar o quanto essas discussões e reflexões são ricas e fundamentais para a aprendizagem dos alunos.

O ensino de tabelas, recomendado nos currículos de Matemática, aponta a necessidade de os alunos desenvolverem habilidades relacionadas à coleta, à organização, à representação e à análise dos dados, com a finalidade de possibilitar julgamentos e tomadas de decisões (BRASIL, 2017). Além disso, Evangelista, Guimarães e Oliveira (2021) acreditam ser fundamental ofertar atividades que proporcionem aos alunos a capacidade de eles se tornarem cidadãos letrados estatisticamente.

Conclusão

Um dos aspectos importantes na formação estatística durante a Educação Básica refere-se à capacidade dos alunos de compreender dados estatísticos, à maneira como podem ser organizados, como são representados, e ao que eles comunicam como informações, percebendo

as diferenças entre eles e realizando julgamentos. Assim, tais habilidades ajudam na promoção do letramento estatístico dos alunos.

A tabela é uma representação que possibilita organizar e comunicar informações para que se possa avaliar a razoabilidade delas e tomar decisões. Além disso, sendo um dos conteúdos que contribui para o desenvolvimento do letramento estatístico dos alunos, ela precisa ser objeto de ensino e aprendizagem desde os primeiros anos da Educação Básica. Dessa forma, esse artigo apresentou e discutiu duas propostas de sequências de ensino para a aprendizagem de alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Ambas as sequências foram realizadas em turmas do quinto ano de escolas públicas da Região Metropolitana do Recife, com ou sem uso de tecnologias digitais, a fim de promover a compreensão dos alunos sobre a importância da tabela.

No desenvolvimento das duas propostas de sequência de ensino ficou evidente o quanto elas ajudam a promover o desenvolvimento das diferentes habilidades estatísticas no que se refere à tabela. Os alunos puderam analisar e comunicar suas conclusões sobre o que era exibido nas representações. A partir das discussões realizadas durante as sequências, eles evidenciaram suas compreensões e defenderam suas conclusões sobre os dados analisados.

Merece destaque, ainda, a mediação das propostas de ensino, pois perguntas que levam os alunos a comunicar suas opiniões sobre os dados representados ajudam na compreensão deles. Elas permitem que os alunos expressem suas conclusões e possibilitam ao professor saber o que eles compreendem sobre os dados que comunicam, bem como o que é possível fazer a partir disso, ou seja, realizar a tomada de decisão.

Durante as duas sequências, foi destacada a importância das fontes das informações a serem representadas nas tabelas, pois compreendemos que os alunos devem ter acesso a conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia, como orienta a BNCC. Nesse contexto, é fundamental que os alunos tenham acesso a informações significativas da sociedade como forma de prepará-los para a tomada de decisão. Diante disso, discutir sobre informações advindas de fontes confiáveis é fundamental para o processo de análise e julgamento dos dados. Dessa forma, defendemos a exploração de fontes de dados reais, como o IBGE.

Por fim, ressaltamos a importância de explorar diferentes recursos pedagógicos para o ensino de tabela. Acreditamos que a variedade deles possibilita um melhor desenvolvimento da compreensão dos alunos sobre a representação em tabelas e, conseqüentemente, da promoção do letramento estatístico dos alunos, uma vez que cada recurso traz consigo sua peculiaridade,

o que faz com que os dados representados possam ser vistos e explorados de diferentes maneiras.

Referências

- AMORIM, N. D.; SILVA, R. L. Apresentação e utilização de tabelas em livros didáticos de Matemática do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental. **EM TEIA - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**. Recife, v. 7, n. 1, p.1-21, 2016.
- ARTEAGA, P.; BATANERO, C.; CAÑADAS, G.; CONTRERAS, J. M. Las tablas y gráficos estadísticos como objetos culturales. **Números**, Granada, n. 76, v. 1, p. 55-67, 2011.
- BATANERO, C.; DIAZ, C. **Estadística con proyectos**. Granada: Universidad de Granada, 2011. Impresión: ReproDigital. Facultad de Ciencias Avda. Fuentenueva s/n. 18071, Granada.
- BEN-ZVI, D. Statistical reasoning learning environment. **EM TEIA - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**. Recife, v. 2, n. 2, p. 1-13, 2011.
- BEN-ZVI, D.; GARFIELD, J. (ed.). **The challenge of developing statistical literacy, reasoning and thinking**. Dordrecht: Kluwer, 2004.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Versão Final. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 01 mar. 2021.
- CARNEIRO, R.; PASSOS, C. Vivências de professores de matemática em início de carreira na utilização das tecnologias da informação e comunicação. **Zetetike**. Campinas, v. 17, n. 32, p. 101-134, 2009.
- CAZORLA, I.; MAGINA, S.; GITIRANA, V.; GUIMARÃES, G. **Estatística para os anos iniciais do Ensino Fundamental**. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2017. *E-book*.
- CURI, E.; NASCIMENTO, J. C. P. O trabalho com gráficos e tabelas nos currículos prescritos, apresentados, praticados e avaliados. In: Encontro de Combinatório Estatísticas e Probabilidade dos anos iniciais. Recife, **Anais** [...], Brasília: Sbem, 2016. p. 1-12.
- ESTEVAM, E. J. G.; KALINKE, M. Recursos tecnológicos e ensino de Estatística na educação básica: um cenário de pesquisas brasileiras. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 21, n. 2, p. 104-117, 2013.
- ESTRELLA, S. **El objeto tabla: un estudio epistemológico, cognitivo y didáctico**. 2014. Tese (Doutorado) - Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, 2014.
- EVANGELISTA, B.; GUIMARÃES, G.; OLIVEIRA, I. Propostas de atividades com tabelas em livros didáticos de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental do Brasil e do

Quebec. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 14, n. 1, p. 14-25, 2021.

GAL, I. Assessing students' interpretations of data: conceptual and pragmatic issues. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON MATHEMATICS EDUCATION, 8., 1996, Seville. **Proceedings** [...]. Hawthorne: Swinburne Press, 1996. Disponível em: <https://iase-web.org/documents/papers/icme8/Gal.pdf?1402524931>. Acesso em: 01 fev. 2021.

_____. Adults Statistical Literacy: meanings, components, responsibilities. **International Statistical Review**, v. 70, n. 1, p. 1-25, 2002. Disponível em: <https://iase-web.org/documents/intstatreview/02.Gal.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2021.

GIOT, B.; QUITTRE, V. Les tableaux à double entrée dans les écrits scientifiques des jeunes élèves. **Cahiers des Sciences de l'Éducation**, Liège, p. 103-124, 2008.

GITIRANA, V. A pesquisa como eixo estruturador da Educação Estatística. In: BRASIL. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Caderno 7 (Educação Estatística)**. Brasília: Ministério da Educação, 2014. p. 7-20.

GUIMARÃES, G. L.; GITIRANA, V. Estatística no Ensino Fundamental: a pesquisa como eixo estruturador. In: BORBA, Rute; MONTEIRO, Carlos (orgs.). **Processo de Ensino Aprendizagem em Educação Matemática**. Recife: Editora da Universidade Federal de Pernambuco, 2013. p. 93-132.

GUIMARÃES, G. L.; OLIVEIRA, I. Construção e interpretação de gráficos e tabelas. In: BRASIL. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Caderno 7 (Educação Estatística)**. Brasília: Ministério da Educação, 2014. p.21-38.

GUIMARÃES, G. L.; GITIRANA, V.; CAVALCANTE, M.; MARQUES, M. Livros didáticos de Matemática nas séries iniciais: Análise das atividades sobre gráficos e tabelas. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 9., 2007, Belo Horizonte. **Anais** [...]. Brasília: Sbem, 2007.

INSTITUTO PAULO MONTENEGRO. **Inaf Brasil 2018: Resultados preliminares**. São Paulo: IPM, 2018. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1ez-6jrlrRRUm9JJ3MkwxEUffltjCTEI6/view>. Acesso em: 05 nov. 2020.

KEMP, M.; KISSANE, B. A five-step framework for interpreting tables and graphs In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON TEACHING STATISTICS (ICOTS8), 8., 2010, Ljubljana, Slovenia. **Proceedings** [...]. [S. l.]: Iase, 2010. Disponível em: <https://researchrepository.murdoch.edu.au/id/eprint/6240/>. Acesso em: 15 nov. 2020.

MARTÍ, E.; SEDANO, E.; LA CERDA, C. Alfabetización gráfica. La apropiación de las tablas como instrumentos cognitivos. **Contextos**, Córdoba, años IX e X, n. 10, p. 65-78, 2010. Disponível em: https://www.unrc.edu.ar/publicar/cde/Contextos_10.pdf. Acesso em: 03 fev. 2021.

PEREIRA, R. F.; CONTI, K. C. O Tratamento da Informação Presente em Livro Didático de Matemática do 5º Ano do Ensino Fundamental. **Momentum**, Atibaia, v. 1, p. 121-134, 2011. Disponível em: <https://momentum.emnuvens.com.br/momentum/article/view/62>. Acesso em: 01 abr. 2021.

SALCEDO, A. Actividades de Tablas Estadísticas en Textos Escolares de Matemáticas: Statistical Table Activities in School Texts of Mathematics. **Revista Digital: Matemática, Educación e Internet**, Cartago, v. 20, n. 2, p. 1-16, 2020. Disponível em: <https://revistas.tec.ac.cr/index.php/matematica/article/view/5044>. Acesso em: 01 abr. 2021.

VALENTE, J. A. A espiral da aprendizagem e as Tecnologias de Informação e Comunicação: repensando conceitos. In: JOLY, M. C. R. A. (org.). **A tecnologia no ensino: implicações para aprendizagem**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002. p. 15-37.

*Recebido em 14 de maio de 2021
Aprovado em 06 de junho de 2021*