

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Danilo Magalhães Farias

**Produção de tarefas estatísticas com História em Quadrinhos: uma investigação
no Ensino Fundamental**

Juiz de Fora

2024

Danilo Magalhães Farias

**Produção de tarefas estatísticas com História em Quadrinhos: uma
investigação no Ensino Fundamental**

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação Matemática. Área de concentração: Educação Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Ronaldo Rocha Bastos

Juiz de Fora
2024

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Magalhães Farias, Danilo.

Produção de tarefas estatísticas com História em Quadrinhos : uma investigação no Ensino Fundamental / Danilo Magalhães Farias. – 2024.

171 p.

Orientador: Ronaldo Rocha Bastos

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, ICE/Engenharia. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, 2024.

1. Educação Matemática. 2. Educação Estatística. 3. História em Quadrinhos. 4. Produção de significados. 5. Tarefas Educacionais. I. Rocha Bastos, Ronaldo, orient. II. Título.

Danilo Magalhães Farias

"Produção de tarefas estatísticas com história em quadrinhos: uma investigação no Ensino Fundamental"

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação Matemática. Área de concentração: Educação Matemática.

Aprovada em 30 de setembro de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ronaldo Rocha Bastos - Orientador

Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Wanderley Moura Rezende - Membro externo

Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. Amarildo Melchhiades da Silva - Membro interno

Universidade Federal de Juiz de Fora

Juiz de Fora, 27/09/2024.



Documento assinado eletronicamente por **Ronaldo Rocha Bastos, Professor(a)**, em 01/10/2024, às 07:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Wanderley Moura Rezende, Usuário Externo**, em 02/10/2024, às 18:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Amarildo Melchhiades da Silva, Professor(a)**, em 10/10/2024, às 14:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **2008924** e o código CRC **DE4EB235**.

Dedicado à Maria Glêcia, de quem tomo a fé emprestada.

AGRADECIMENTOS

Do goleiro ao ponta-esquerda: Glêcia, Luiz, Rayssa, Natasha, Márcia, Borel, Izaías, Wanderley, Ronaldo, Amarildo e Alexandre.

— Sabe ler, Salgueirinho?

— Só sei ler as figuras.

(CIDADE... 2002).

RESUMO

O objetivo geral da pesquisa, de cunho qualitativo, é investigar a produção e a utilização de tarefas de natureza estatística teoricamente fundamentadas pelo Modelo dos Campos Semânticos (MCS), voltadas para o Ensino Fundamental, nas quais os *Data Comics* (histórias em quadrinhos cuja narrativa é orientada por dados) cumprem a função de se constituir em um texto em um processo de produção de significados. Baseado em diretrizes estabelecidas a partir dos campos da Educação Estatística, Estudos de Quadrinhos e do MCS, duas tarefas foram produzidas e aplicadas a um grupo de quatro estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental. Realizamos uma análise epistemológica baseada no material coletado durante a aplicação, produzindo uma leitura plausível a partir da produção de significados das participantes. A análise revelou que as tarefas: estimularam a produção de uma diversidade de significados estatísticos e não-estatísticos, bem como a produção de sínteses; cumpriram o objetivo de serem familiares e não-usuais; e possibilitaram ao pesquisador interagir e intervir no processo de produção de significados dos sujeitos. A noção de fabulação em termos do MCS foi proposta a partir de um processo observado de modo recorrente na aplicação das tarefas. Observamos que as estudantes mobilizaram pensamento aritmético e comparativo durante a experiência. A leitura e reflexão sobre elementos das Histórias em Quadrinhos se mostraram relevantes durante a produção das tarefas e a análise posterior. Como Produto Educacional associado a essa pesquisa, foi produzido um manual para professores que ensinam Matemática e Estatística na Educação Básica, como uma contribuição para sua formação inicial e continuada. Este manual contém nossa concepção sobre ensino e aprendizagem de Estatística, respostas sobre o papel dos quadrinhos na sala de aula de Matemática e Estatística e uma atualização das tarefas utilizadas na pesquisa, acompanhadas por um conjunto de orientações para professores.

Palavras-chave: Educação Matemática. Educação Estatística. História em Quadrinhos. Produção de significados. Tarefas Educacionais.

ABSTRACT

The main objective of this qualitative research is to investigate the production of statistical tasks theoretically based on Model of Semantic Fields (MCS), aimed to Elementary School, in which Data Comics (comics whose narrative is data-oriented) is constituted into a text in a process of meaning production. Based upon guidelines established from the fields of Statistical Education, Comics Studies and the MCS, two tasks were produced and applied to a group of four 9th grade Elementary School students. We conducted an epistemological analysis based on the data collected during the application and produced a plausible reading based on the participants' meaning production. The analysis revealed that the tasks: stimulated the production of a diversity of statistical and non-statistical meanings, as well as the production of syntheses; met the recommendation of being familiar and unusual; and allowed the researcher to interact and intervene in the process of meaning production of the subjects. The notion of fabulation in terms of the MCS was proposed based on a process observed repeatedly in the application of the tasks. We observed that the students mobilized arithmetic and comparative thinking during the experience. Reading and reflecting on elements of the comics proved to be relevant during the production of the tasks and subsequent analysis. As an Educational Product associated to this research, a manual was produced for teachers who teach Mathematics and Statistics in Basic Education, as a contribution to their initial and continuing education. This manual contains our conception of teaching and learning Statistics, answers about the role of comics in the Mathematics and Statistics classroom and an update of the tasks used in the research, accompanied by a set of guidelines for teachers.

Keywords: Mathematics Education. Statistics Education. Comics. Meaning Production. Educational Tasks.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Esquema de adaptação da narratologia para história em quadrinhos.	31
Figura 2 – Um exemplo de <i>elipse/closure</i> nos quadrinhos.	34
Figura 3 – <i>Data Comic</i> sobre a crise da dívida europeia	36
Figura 4 – Interseções entre Quadrinhos, Educação e Visualização de Dados	37
Figura 5 – Exemplo de uso disparador de HQ.....	43
Figura 6 – Página 7 do Guia Mangá de Estatística.....	46
Figura 7 – Trecho da página 117 do Guia Mangá de Estatística.....	47
Figura 8 – Página 122 do Guia Mangá de Estatística	48
Figura 9 – Página 125 do Guia Mangá de Estatística	50
Figura 10 – Trecho da página 78 do Guia Mangá de Estatística.....	51
Figura 11 – Tira “Espelho Mágico”, do projeto HQEM (Programa Dá Licença IME-UFF).....	52
Figura 12 – A dinâmica autor-texto-leitor no Modelo dos Campos Semânticos.....	55
Figura 13 – Comunicação no sentido clássico e no Modelo dos Campos Semânticos	56
Figura 14 – “ <i>Meu sono na última semana</i> ”, por Zezhong Wang (traduzido).....	66
Figura 15 – “ <i>Um dia na vida dos estadunidenses</i> ”, por Matt Hong (traduzido).....	67
Figura 16 – Fragmento de “ <i>Meu sono na última semana</i> ”	75
Figura 17 – Resposta de Bina para a questão A4.....	82
Figura 18 – Resposta de Maria para a questão B1.....	87
Figura 19 – Fragmento de “ <i>Um dia na vida dos estadunidenses</i> ”	92

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Trabalhos sobre Educação Estatística e Produção de Significados na perspectiva do Modelo dos Campos Semânticos	19
Quadro 2 – Tarefas para distinguir Literacia, Raciocínio e Pensamento Estatístico.	24
Quadro 3 – Matriz de análise para data <i>comics</i> jornalísticos	38
Quadro 4 – Categorização de Torres (2023) para o uso de HQ em materiais didáticos de Matemática	42
Quadro 5 – Questões norteadoras para o quadrinho “Meu sono na última semana”	68
Quadro 6 - Questões norteadoras para o quadrinho “Um dia na vida dos estadunidenses”	68

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
<i>DC</i>	<i>Data Comics</i>
Educimat	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática
ENEM	Encontro Nacional de Educação Matemática
EST	Escola Superior de Teologia
GEPEMEM	Grupo de Estudos e Pesquisas em Modelo dos Campos Semânticos e Educação Matemática
HQ	História(s) em Quadrinhos
HQEM	História em Quadrinhos no Ensino de Matemática
IFES	Instituto Federal do Espírito Santo
IME	Instituto de Matemática e Estatística
MCS	Modelo dos Campos Semânticos
NIDEEM	Núcleo de Investigação, Divulgação e Estudos em Educação Matemática
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PPGEM	Programa de Pós-graduação em Educação Matemática
SBEM	Sociedade Brasileira de Educação Matemática
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFSJ	Universidade Federal de São João del-Rei
<i>VisHub</i>	<i>Visual+ Interactive Data</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 REVISÃO DA LITERATURA	18
3 EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA E OS DADOS	23
4 SOBRE AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS	29
4.1 A LEITURA DOS QUADRINHOS.....	32
4.2 DATA COMICS.....	35
4.3 QUADRINHOS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	40
5 O REFERENCIAL TEÓRICO E O PROBLEMA DE PESQUISA	53
6 METODOLOGIA DE PESQUISA	60
6.1 AS TAREFAS.....	63
6.2 SOBRE O PRODUTO EDUCACIONAL	69
7 ANÁLISE EPISTEMOLÓGICA	71
7.1 QUESTÃO A1	71
7.2 QUESTÃO A2.....	73
7.3 QUESTÃO A3.....	74
7.4 QUESTÃO A4	75
7.5 QUESTÃO A5.....	82
7.6 SOBRE A LEITURA DE “UM DIA NA VIDA DOS ESTADUNIDENSES”	84
7.7 QUESTÃO B1	87
7.8 QUESTÃO B2.....	88
7.9 QUESTÃO B3.....	91
7.10 QUESTÃO B4.....	92
7.11 QUESTÃO B5.....	94
7.12 CONSIDERAÇÕES SOBRE A ANÁLISE E AS TAREFAS	95
7.12.1 Sobre a fabulação	97
8 CONCLUSÃO	99
REFERÊNCIAS	102
APÊNDICE A	108
APÊNDICE B	164

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho, desenvolvido no interior da área intitulada Educação Matemática, procura investigar a produção e utilização de tarefas para a sala de aula do Ensino Fundamental a partir da articulação entre Educação Estatística e História em Quadrinhos. Mais especificamente, investigamos tarefas elaboradas a partir dos *Data Comics*.

Nosso interesse pela articulação dos campos de História em Quadrinhos (doravante referida também como “HQ” ou “quadrinhos”) e Educação Matemática se originou durante a Licenciatura em Matemática cursada na Universidade Federal Fluminense (UFF), em Niterói–RJ, concluída em 2017. Durante o curso, tive a oportunidade de atuar como bolsista do subprojeto de Matemática do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/UFF/CAPES) sob a coordenação do Prof. Dr. Wanderley Moura Rezende (membro do Departamento de Matemática Aplicada do Instituto de Matemática e Estatística da UFF), no período de 2015 a 2017.

Para além das contribuições que as demais atividades realizadas no âmbito do PIBID agregaram para minha formação inicial, tive pela primeira vez a oportunidade de debruçar-me sobre as possibilidades das HQ no ensino de Matemática. Inicialmente, meus colegas bolsistas e eu nos dedicamos a entender como a Resolução de Problemas, metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação já consagrada no campo da Educação Matemática, poderia ser potencializada em associação ao uso dos quadrinhos. Percorremos coleções de tiras de personagens tarimbados em busca de “terreno fértil” para a elaboração de propostas para a sala de aula. Por fim, produzimos histórias originais nas quais os problemas eram apresentados em seu decurso.

Esse movimento iniciado no PIBID encontrou continuidade na HQEM – História em Quadrinhos no Ensino de Matemática, projeto de extensão filiado ao Programa Dá Licença do IME–UFF e coordenado por nós desde 2020. O corpo do projeto consiste em um grupo heterogêneo: licenciandos em Matemática e Pedagogia de cursos presenciais e semipresenciais; professores que ensinam Matemática que atuam ou atuaram nos distintos níveis da Educação Básica e Superior, em diferentes regiões do país. A pedra angular do projeto é a produção de propostas didáticas para a sala de aula de Matemática sob uma concepção de uso das HQ desenvolvida no interior da

HQEM, a partir de leituras, discussões e com a participação efetiva e horizontal dos membros.

Após a conclusão da licenciatura, participei de dois cursos de pós-graduação *lato sensu*, com o intuito de aprofundar em meus temas de interesse. No período de 2018 a 2019, cursei a Especialização em Educação Matemática (Colégio Pedro II, Rio de Janeiro–RJ), onde produzi a monografia “Álgebra em Quadrinhos? Uma análise do livro da Larry Gonick”. No período de 2020 a 2021, cursei a Especialização em História em Quadrinhos (Faculdades EST, São Leopoldo–RS), onde produzi a monografia “Representações da Matemática em Logicomix: uma análise pelo Método Cartográfico-Crítico”. A experiência na produção de ambos os trabalhos nos proporcionou um acúmulo de elementos teóricos e metodológicos na interseção entre Educação Matemática e Histórias em Quadrinhos.

A trajetória descrita nos parágrafos anteriores foi pavimentada por leituras, práticas e reflexões a partir destas. Nossas participações em espaços de formação inicial e continuada e em eventos acadêmicos nas áreas de Educação Matemática e Histórias em Quadrinhos nos possibilitaram tomar parte em conversas com professores e pesquisadores interessados em cada um dos temas. Essa conjuminância nos colocou diante de incongruências, descompassos e dúvidas que podem ser resumidas nos seguintes questionamentos: 1) qual é o estado atual da pesquisa sobre HQ na Educação Matemática? 2) essa pesquisa se volta principalmente para a produção/uso de quadrinhos em sala de aula? 3) qual impacto que as contribuições do campo de Estudos em Quadrinhos (*Comics Studies*, na expressão original) têm causado nessa pesquisa? Essas perguntas carecem de serem investigadas e não serão centrais para o que segue, mas foram um ponto de partida para nossa problematização.

Como motivação inicial em sua concepção, essa dissertação procura oferecer uma contribuição relativa ao terceiro questionamento, isto é, realizar uma discussão sobre HQ e Educação Matemática de tal maneira que a perspectiva de trabalhos dos Estudos de Quadrinhos esteja incluída; particularmente a dos trabalhos que versam sobre aspectos de leitura dos quadrinhos. Com isso, esperamos apresentar alguns subsídios teóricos à comunidade de educadores matemáticos, em especial àqueles interessados na interseção em questão.

Uma segunda motivação é oferecer para a sala de aula de Matemática uma perspectiva de uso dos quadrinhos para além de um suporte de leitura, gerador de

entusiasmo ou mero ornamento. Esse é um trabalho em Educação Matemática no qual os quadrinhos serão um meio para um fim: eles são um elemento textual que compõe uma tarefa; em termos do MCS, eles são uma demanda a partir da qual a produção de significados dos estudantes pode ser disparada, processo fundamental para sua aprendizagem. Sua condição de “meio”, entretanto, não implica que nos desviaremos de um exame qualificado a seu respeito.

Ao entrar no curso de Mestrado Profissional em Educação Matemática do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora (PPGEM-UFJF), propusemos um trabalho em Educação Estatística a partir dos *Data Comics* (em linhas gerais, quadrinhos cuja narrativa é orientada por dados). Mesmo sob a adversidade da pandemia de COVID-19, as disciplinas do mestrado contribuíram para o amadurecimento da proposta. Com a participação no grupo de leitura sobre o Modelo dos Campos Semânticos, uma teoria epistemológica em Educação Matemática, nossa proposta adotou uma posição epistemológica bem definida.

Conforme mencionado no início do texto, nesse trabalho investigaremos a produção e utilização de tarefas de natureza estatística, teoricamente fundamentadas pelo MCS, voltadas para o Ensino Fundamental, nas quais os *Data Comics* se apresentam como demanda de produção de significados dos estudantes.

Isto implica em um entendimento de que os quadrinhos, em um primeiro momento, se apresentam aos estudantes enquanto resíduo da sua produção de significados, que pode ser constituído como texto no andamento desse processo.

O produto educacional vinculado a essa pesquisa será um manual para professores que ensinam Matemática e Estatística na Educação Básica. Esse manual reúne reflexões desenvolvidas ao longo da elaboração deste trabalho. Apresentaremos nossa posição sobre a importância dos dados no ensino e aprendizagem de Estatística; orientações e apontamentos sobre o uso dos quadrinhos na sala de aula de Matemática e Estatística; e uma versão atualizada das tarefas utilizadas nessa dissertação, como uma proposta que visa contribuir com o ensino-aprendizagem de Estatística nos Anos Finais do Ensino Fundamental.

No capítulo 2, realizamos uma revisão de literatura sobre os trabalhos que tratam da produção de significados no âmbito da Educação Estatística.

No capítulo 3, percorremos a importância dos dados e do contexto nas chamadas competências em Educação Estatística e destacamos a sua centralidade no ensino e aprendizagem de Estatística.

No capítulo 4, discutimos alguns aspectos da natureza e da leitura das Histórias em Quadrinhos; apresentamos uma revisão de trabalhos publicados sobre *Data Comics* em diferentes campos; examinamos o papel das HQ no ensino de Matemática pela sua presença em livros didáticos e pela análise de um caso particular.

No capítulo 5, comentamos sobre o nosso referencial teórico, o Modelo dos Campos Semânticos, sua concepção de produção de significados, principais noções-categorias e implicações para a sala de aula. A partir disso, nosso problema de pesquisa é enunciado.

No capítulo 6, apresentamos nossa metodologia de pesquisa de maneira detalhada, suas caracterizações, bem como seu objetivo geral. Em seguida, apresentamos as tarefas usadas na pesquisa de campo e as diretrizes que orientaram sua produção. Por fim, tratamos do produto educacional associado a essa dissertação.

No capítulo 7, realizamos uma análise epistemológica da produção de significados dos estudantes durante a aplicação das tarefas em uma pesquisa de campo. Fazemos uma avaliação das nossas tarefas e apresentamos a ideia de fabulação a partir de noções do MCS.

No capítulo 8, apresentamos algumas conclusões de nossa pesquisa e indicamos possibilidades de investigação para o futuro.

A íntegra dos registros escritos e a da transcrição do áudio captado durante a pesquisa de campo estão disponíveis como apêndices desse trabalho.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Essa revisão de literatura teve enfoque em trabalhos sobre a Produção de Significados no contexto da Educação Estatística. Essa escolha se deu pela presença primária dessas duas unidades em nosso interesse de pesquisa.

As bases consultadas foram o Banco de teses e dissertações da CAPES, o Google Acadêmico, Scielo e Scopus. As *strings* utilizadas nas buscas foram as seguintes: “educação estatística” AND “produção de significados”; “*statistics education*” AND “*meaning production*”.

Para além das buscas nas referidas bases, dedicamos ênfase nas produções do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora (PPGEM – UFJF) e do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo (Educimat – Ifes). Essa ênfase se justifica pelo quantitativo de trabalhos acerca da produção de significados na Educação Matemática na totalidade produzidos no âmbito desses programas. Especificamente, mencionamos as produções do Núcleo de Investigação, Divulgação e Estudos em Educação Matemática (NIDEEM) e do Grupo de Estudos e Pesquisas em Modelo dos Campos Semânticos e Educação Matemática (GPEMEM), grupos de pesquisa respectivamente associados aos programas supracitados.

Encontramos oito trabalhos que se aproximam do nosso interesse de pesquisa. Todos são trabalhos de mestrado e tratam da produção de significados na perspectiva do Modelo dos Campos Semânticos (doravante referido como “MCS” ou apenas “Modelo”), que denota um sentido explícito para a produção de significados.

Localizamos ainda outros trabalhos nos quais a expressão “produção de significados” consta no texto sem explicitação de alguma definição ou menção de qualquer concepção teórica específica para o termo. Compartilhando dos princípios de que, na pesquisa em Educação Matemática, deve-se “manter sempre explícitas suas posições epistemológicas” (LINS, 1993, p. 75) e de que “devemos examinar as questões de pesquisa, tanto quanto os resultados e mesmo os métodos, tomando-se em conta aquelas posições” (LINS, 1993, p. 75), decidimos por comentar nesta revisão de literatura apenas os trabalhos que tomam a produção de significados na perspectiva do Modelo dos Campos Semânticos. Não se trata de negligenciar outras concepções, mas de certificar que a discussão esteja conceitualmente amparada.

No Quadro 1, apresentamos os referidos trabalhos sobre produção de significados em Educação Estatística em ordem cronológica de publicação.

Quadro 1 – Trabalhos sobre Educação Estatística e Produção de Significados na perspectiva do Modelo dos Campos Semânticos

Ano	Autor	Título	Tipo	Instituição
2009	Stelmastchuk	Probabilidade: significados atribuídos por alunos do ciclo II do Ensino Fundamental	Dissertação de mestrado	UFPR
2015	Araújo e Cunha	Uma leitura sobre a produção de significados para probabilidade e suas aplicações em genética no Ensino Médio	Trabalho de Conclusão de Curso de mestrado	UFSJ
2018	Müller	Educação Financeira e Educação Estatística: inflação como tema de ensino e aprendizagem	Dissertação de mestrado	UFJF
2020	Silva	Uma sequência de atividades de letramento probabilístico em uma abordagem pelo Modelo Teórico dos Campos Semânticos	Dissertação de mestrado	UFJF
2021	Novaes Netto	Educação Estatística no ensino médio: a leitura de gráficos	Dissertação de mestrado	UFJF
2021	Souza	Uma proposta de tarefas de Matemática e Geografia para o Ensino Fundamental	Dissertação de mestrado	Colégio Pedro II
2021	Negrin	Tarefas de Matemática para Educação Básica no contexto da pandemia da COVID-19	Dissertação de mestrado	Colégio Pedro II
2023	Dias	Dimensões sociais e culturais da Educação Financeira Escolar na perspectiva da Educação Estatística	Dissertação de mestrado	UFJF

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Stelmastchuk (2009) coleta e categoriza respostas de estudantes de quarto e quinto ano do Ensino Fundamental para três problemas escolares sobre Probabilidade. Uma leitura pelo MCS a partir dessa categorização

mostrou que os alunos possuem conhecimentos em relação à Probabilidade, porém observa-se que as respostas não são

fundamentadas, em sua maioria, em situações escolares anteriores. [...] observou-se que os significados atribuídos à Probabilidade não fogem ao experienciado pelos alunos, pois eram respostas baseadas no senso comum. (STELMASTCHUK, 2009, p. 102)

Em uma perspectiva interdisciplinar, Araújo e Cunha (2015) investigam a produção de significados para probabilidade em aulas de Biologia (especificamente, no contexto da genética) e Matemática. Os autores analisam livros didáticos e entrevistam professores das duas disciplinas. As entrevistas indicam que os professores “produzem significado para probabilidade segundo uma variação percentual” (ARAÚJO; CUNHA, 2015, p. 14) e “por meio do uso de regras pré-estabelecidas” (ARAÚJO; CUNHA, 2015, p. 14). Outra consideração é que “professores de mesma área, com mesma formação, produzem significados diferentes para o que é apresentado no livro didático e em suas pesquisas para a criação e execução do plano de aula.” (ARAÚJO; CUNHA, 2015, p. 16)

Com enfoque no Ensino Médio, Müller (2018) investiga a produção de significados para o conceito de inflação, bem como o papel do pensamento estatístico nesse processo. A partir da temática de inflação, o trabalho articula Educação Financeira e Educação Estatística em tarefas com dados reais em tabelas, imagens e gráficos estatísticos. A autora relata que os dois sujeitos da pesquisa “buscaram enxergar além dos dados, procurando fazer referências a fatos cotidianos e buscando compreender como a inflação afeta a todas as pessoas e se as afetam da mesma forma” (MÜLLER, 2018, p. 95).

Silva (2020) desenvolve uma sequência de tarefas com vistas ao letramento probabilístico de estudantes do 3º ano do Ensino Médio. As tarefas, realizadas em grupos, envolvem questionários, experimentos, recursos tecnológicos e problemas clássicos de Probabilidade nos temas de amostragem, inferência, lei dos grandes números, probabilidade complementar e condicional. As soluções dos estudantes e suas entrevistas posteriores foram analisadas por meio da noção de Leitura Positiva, um componente do Modelo dos Campos Semânticos. O autor reconheceu processos de impermeabilização nos sujeitos da pesquisa, bem como obstáculos e limites epistemológicos (SILVA, 2020, p. 107).

Ainda com enfoque no Ensino Médio, o trabalho de Novaes Netto (2021) trata da leitura de gráficos estatísticos. O autor propõe tarefas em que os estudantes devem sugerir e produzir gráficos a partir de determinados conjuntos de dados, bem como intervir em outros gráficos. Uma análise posterior revelou que a sequência de tarefas

possibilitou a constituição de um espaço comunicativo onde eles pudessem falar sobre o mesmo objeto (gráficos) em diversas direções (vários tipos), juntamente com a formulação de uma variedade de estipulações locais acerca de apresentação de dados por meio de gráficos (NOVAES NETTO, 2021, p. 81).

Souza (2021) apresenta uma proposta de integração das disciplinas de Matemática e Geografia no 8º ano do Ensino Fundamental, por meio de um conjunto de tarefas que articulam Estatística, Climatologia e Cartografia com uso de planilhas digitais e mapas. O autor comenta sobre possibilidades de produção de significado para essas tarefas em futuras aplicações.

Também acenando para as possibilidades de produção de significado, Negrin (2021) apresenta tarefas produzidas contextualizando dados da COVID-19 coletados durante o ano de 2020. Dentre outros tópicos, a análise de gráficos estatísticos, tabelas, amostras e medidas de tendência central são contemplados pelas tarefas produzidas pela autora.

Dias (2023) se baseou nos conceitos de capital cultural e capital econômico do sociólogo Pierre Bourdieu e produziu gráficos estatísticos a partir de uma pesquisa quantitativa em um formulário de gostos e preferências de estudantes de Ensino Médio. Os dados foram analisados pelo método estatístico multivariado de Análise de Correspondências Múltiplas e foram produzidas nuvens de pontos que representam o espaço social no qual esses estudantes estão inseridos. A partir disso, investigou-se a produção e execução de tarefas de caráter estatístico no contexto das dimensões sociais e culturais da Educação Financeira Escolar.

Nas primeiras tarefas apresentadas na pesquisa de campo, os estudantes produziram enunciações acerca das ideias de classes sociais e desigualdade social, evidenciando suas crenças e dando indícios de movimentações de estipulações locais. Neste momento, os estudantes também tiveram o primeiro contato com os conceitos de capital cultural e capital econômico de Bourdieu, que apareceram em suas falas ao longo de todas as tarefas. Ao final da Tarefa 5, concluímos que os estudantes apresentaram suas crenças atreladas aos significados produzidos para estes conceitos, o que representa um resultado positivo para esta pesquisa. (DIAS, 2023, p. 148)

Embora tenhamos encontrado um número reduzido de trabalhos sobre produção de significados no contexto da Educação Estatística, a concentração de trabalhos a partir de 2020 pode indicar uma tendência de aumento de interesse sobre o tema.

Algumas características comuns aos trabalhos analisados são: a elaboração de tarefas por pesquisadores com a função de disparar processo de produção de significados; pesquisas de campo como procedimento metodológico; foco na produção de significados dos estudantes da Educação Básica. Notamos também a concentração de trabalhos desenvolvidos no contexto do Ensino Médio. A leitura de gráficos estatísticos é um interesse recorrente.

Tendo apresentado um panorama inicial, discutiremos agora alguns elementos que caracterizam nossa concepção de ensino e aprendizagem de Estatística.

3 EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA E OS DADOS

Neste capítulo, apresentamos um panorama das chamadas competências fundamentais em Educação Estatística, percorrendo o papel dos dados no desenvolvimento de cada uma delas. Por fim, nos posicionamos sobre o protagonismo dos dados nos processos de ensino e aprendizagem de Estatística.

A segunda metade do século XX testemunhou a gênese do debate brasileiro sobre temas que constituem aquilo que seria chamado “Educação Matemática”, bem como o seu desenvolvimento enquanto um campo de produção científica. O referido processo histórico tem culminância no surgimento dos primeiros programas de pós-graduação dessa área, da realização do primeiro Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) e a criação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) como resultante de um movimento de caráter democrático, no sentido conferido por Pereira (2005).

Dentre a miríade de temas em debate, a Educação Estatística foi constituída “a partir de iniciativas esparsas e isoladas e como produto de uma reação a um movimento que já se manifestava desde a década de 1970 no cenário internacional” (SANTOS, 2015, p. 248). A criação do Grupo de Trabalho filiado à SBEM (GT 12) em 2000 — que “deu ao movimento da pesquisa certa unidade e identidade ao congregar pesquisadores, no ensejo de colaborar para a produção de conhecimento na área” (SANTOS, 2015, p. 248) —, o volume de pesquisa e a realização de eventos específicos são sintomas da consolidação desse tema como uma tendência da Educação Matemática. A diversidade de enfoques de investigação abrange discussões nos temas de Currículo, Formação de Professores, Metodologia, Tecnologia da Informação e Comunicação, História, Filosofia e Epistemologia, dentre outros. Em nosso trabalho, o enfoque estará em processos de ensino e aprendizagem de Estatística.

No âmbito do ensino e aprendizagem, DelMas (2002) comenta diferentes perspectivas sobre três competências fundamentais: literacia estatística (por vezes referida “letramento” estatístico), raciocínio estatístico e pensamento estatístico. As fronteiras que separam as habilidades correspondentes à cada competência são usualmente imprecisas, e diferentes formulações estabelecem diferentes hierarquias entre os três domínios.

Essas três competências são objeto de análise em diversos trabalhos sobre ensino e aprendizagem de Estatística. Faremos uma incursão em trabalhos de diferentes autores para colher contribuições à nossa proposta.

Partindo de uma discussão sobre *design* de tarefas avaliativas, DelMas (2002) oferece uma perspectiva alternativa para as três competências. O autor postula que “é a natureza de um item de teste que determina qual dos três domínios é avaliado e possivelmente permite que mais de um domínio seja avaliado pelo mesmo item” (DELMAS, 2002, p. 6, tradução nossa). Esse tratamento implica que as habilidades correspondentes a cada competência se manifestam na realização das tarefas. O Quadro 2 traz uma lista de verbos-tarefas em uma proposta do autor para distinção entre os três domínios.

Quadro 2 – Tarefas para distinguir Literacia, Raciocínio e Pensamento Estatístico

Literacia Básica	Raciocínio	Pensamento
Identificar	Por quê?	Aplicar
Descrever	Como?	Criticar
Reformular	Explicar (o processo)	Avaliar
Traduzir		Generalizar
Interpretar		
Ler		

Fonte: DelMas (2002, p. 6). Traduzido pelo autor.

Brown e Kass (2009) se debruçam sobre o insucesso dos programas de formação de estatísticos e reconhecem a defasagem nas ênfases e propostas dos cursos. Os autores localizam a causa primária dessas dificuldades em uma concepção anacrônica de Estatística e da função dos estatísticos como “consultores metodológicos”, o que seria incompatível com o atual alargamento e aprofundamento da disciplina.

Para contornar esse cenário, são destacados dois princípios orientadores para uma revisão curricular: a valorização da transdisciplinaridade e da flexibilidade na pesquisa e na formação dos estudantes, posto a importância da Estatística se manter aberta a contribuições e influência de profissionais de outras disciplinas, sem que isso resulte em sua obsolescência; em vez de priorizar o domínio de técnicas e métodos,

o desenvolvimento do pensamento estatístico deve ser a diretriz principal do ensino de estatística em qualquer nível.

Atualmente, o pensamento estatístico é internalizado como um subproduto de um extensivo treinamento em estatística. Elevá-lo a um objetivo geral permite aos currículos serem avaliados de acordo com a maneira em que o pensamento estatístico é engendrado. (BROWN; KASS, 2009, p. 107, tradução nossa)

Brown e Kass (2009) sublinham o papel do raciocínio probabilístico na relação entre probabilidade aleatória e afirmações epistêmicas, assim como na avaliação de procedimentos. Com base nisso, eles propõem dois elementos centrais para uma compreensão do que é pensamento estatístico:

1. Modelos estatísticos de regularidade e variabilidade de dados devem ser usados para expressar conhecimento e incerteza sobre um sinal na presença de ruído, via raciocínio indutivo.
2. Métodos estatísticos devem ser analisados para determinar o quão bem eles devem performar. (BROWN; KASS, 2009, p. 110, tradução nossa)

Por fim, os autores destacam a importância histórica do entendimento do conceito de dados como uma combinação entre “sinal” e “ruído”. (BROWN; KASS, 2009, p. 110)

DelMas (2004, p. 81) sintetiza alguns resultados da literatura de pesquisa sobre raciocínio humano: situações familiares costumam facilitar o raciocínio, embora conhecimento pessoal prévio possa interferir no processo, induzindo ao erro; existem dificuldades particulares com o raciocínio abstrato; com frequência, as pessoas não conseguem considerar todas as possibilidades em um determinado cenário.

O autor reconhece o propósito da instrumentalização da linguagem simbólica na Matemática, com a ressalva que não se deve confundir a Matemática com seus símbolos. O significado (no sentido da semiótica) das notações matemáticas está em entidades e relações apartadas da realidade material. Embora diversos modelos concretos detenham certo valor pedagógico que justifica o seu uso, sobretudo no princípio da aprendizagem de assuntos basilares, concordamos que “o objetivo da investigação matemática é desenvolver uma compreensão dos objetos matemáticos que seja independente dos contextos do mundo real” (DELMAS, 2004, p. 84, tradução nossa). Nessa empreitada, recomenda-se cautela com o uso de tais modelos concretos na sala de aula de Matemática, a fim de evitar que seus limites causem prejuízos para o desenvolvimento do raciocínio matemático dos estudantes (um

exemplo recorrente desse efeito é o uso do modelo bancário de “créditos” e “débitos” para o ensino de operações com números inteiros).

Em comparação, a dependência dos dados e a relevância atribuída ao contexto são dois fatores que distanciam as disciplinas de Matemática e Estatística, bem como seus modos de raciocínio. De maneira coerente aos verbos-tarefas expostos no Quadro 2, o autor aponta que raciocínio estatístico consiste parcialmente em “explicar por que um determinado resultado é esperado ou ocorreu, ou explicar por que é apropriado selecionar um determinado modelo, ou representação” (DELMAS, 2004, p. 85, tradução nossa).

Embora o papel do contexto seja destacado, as dificuldades no desenvolvimento do raciocínio estatístico persistem, o que se explica pela natureza abstrata dos conteúdos da Estatística, em suas representações e métodos, como verificado em medidas de tendência central (que podem ou não pertencer ao conjunto de dados associado), gráficos, intervalos de confiança e demais objetos cuja compreensão requer relações entre conceitos diversos (DELMAS, 2004, p. 86).

A argumentação acima não busca retomar a datada discussão que pode ser batizada por “Estatística é Matemática?”. Em verdade, trata-se de reconhecer as sutilezas que envolvem os tipos de raciocínio de cada disciplina, posta a responsabilidade do professor que ensina Matemática em cuidar do desenvolvimento de ambas. No entanto, ao tratar de temas estatísticos, o professor deve levar em consideração a importância dos contextos do mundo real, como explica Delmas (2004, p. 911, tradução nossa)

Em resumo, é provável que muitos aspectos do raciocínio estatístico e matemático sejam altamente semelhantes. As exigências da tarefa de cada disciplina, no entanto, podem produzir diferentes fontes de erros de raciocínio. Embora a instrução possa ser orientada e facilitada pela contextualização em ambas as disciplinas, a prática estatística é altamente dependente do contexto do mundo real, enquanto a prática matemática tende a ser removida do contexto do mundo real.

Considerando a “centralidade da literacia estatística em vários contextos da vida” (GAL, 2002, p. 2, tradução nossa), Gal (2002) faz uma revisão sobre trabalhos que conceituam literacia, literacia estatística e literacia científica para elaborar uma conceituação relativa à expectativa da literacia estatística de adultos. Essa conceituação possui dois componentes primários:

(a) a capacidade das pessoas de interpretar e avaliar criticamente informações estatísticas, argumentos relacionados a dados ou fenômenos estocásticos, que podem encontrar em diversos contextos

e, quando relevante (b) a sua capacidade de discutir ou comunicar as suas reações a essas informações estatísticas, tais como a sua compreensão do significado das informações, as suas opiniões sobre as implicações dessas informações ou as suas preocupações relativamente à aceitabilidade de determinadas conclusões. (GAL, 2002, p. 2-3, tradução nossa)

O estudo de Gal (2002) se ocupa principalmente com a avaliação de adultos enquanto consumidores de informação estatística atuando como leitores nos chamados “contextos de leitura” (audiência de televisão, leitura de jornais, navegação na internet, *etc.*). Seu modelo de literacia estatística se divide em elementos de conhecimento (de natureza literária, estatística, matemática, contextual e questionamentos críticos) e elementos disposicionais (crenças, atitudes e postura crítica) que convergem para possibilitar essa competência (GAL, 2002, p. 4).

Gould (2017) propõe uma atualização na discussão acerca do que deve consistir a literacia estatística, tendo em conta a transformação sofrida não apenas pelos dados, mas também pelas necessidades para o exercício da cidadania plena na contemporaneidade. Não mais restritos ao papel de leitores, “todos os estudantes devem ser educados para cumprir a dupla função de produtor e consumidor de estatísticas.” (GOULD, 2017, p. 22, tradução nossa).

A “literacia de dados” (*data literacy*, no original) é apresentada como uma expansão da competência de literacia estatística. Dentre os seus requisitos mínimos, estão o reconhecimento dos métodos, motivações e identidade de quem coleta dados sobre nós; compreensão de aspectos de armazenamento, procedência, privacidade e propriedade de dados; capacidade de realizar análise, interpretações e representações de dados (GOULD, 2017, p. 22). Essa caracterização foi influenciada pelo parecer de profissionais não estatísticos, movimento previsto na discussão de Brown e Kass (2009).

Gould (2017, p. 23) apresenta também um paradigma para coleta de dados com dispositivos móveis chamado “sensoriamento participativo” (*participatory sensing*, no original) cuja utilização permite a uma comunidade o compartilhamento e análise de dados sobre questões de interesse comum. Os próprios tipos de dados que podem ser coletados nesse modelo ultrapassam a dicotomia de variáveis numéricas e categóricas, abrangendo inclusive imagens. As implicações do uso desse paradigma na sala de aula de Estatística envolvem trazer os temas de privacidade e propriedade de dados para o primeiro plano, além de fazer com que os estudantes lidem com

problemas que se manifestam no tratamento de dados que não foram rigorosamente colhidos. Por fim, os dados colhidos na práxis do sensoriamento participativo apresentam qualidades similares aos dos chamados *big data*, possibilitando aos estudantes desenvolver sua literacia a partir um objeto primário para o tempo corrente. (GOULD, 2017, p. 24)

Enquanto apontamos o desenvolvimento da literacia estatística como substancial para o desdobramento das demais competências, ressaltamos que independente do conjunto de habilidades a serem trabalhadas no âmbito da Estatística, e mesmo independente da concepção adotada para cada uma delas, os dados (e o contexto nos quais eles são apresentados) estarão invariavelmente no centro desses processos. Os dados são o objeto do fazer estatístico; devem estar também no seio de sua aprendizagem.

Sendo assim, adotamos a posição de que propostas para a sala de aula de Estatística devem conferir protagonismo aos dados. No âmbito da literacia estatística, isso implica na produção de propostas que tenham por objetivo desenvolver a capacidade de produzir uma síntese a partir dos dados. Isto significa que, em detrimento de um ensino baseado em métodos estanques, adotaremos uma abordagem que privilegie a produção de conhecimento dos estudantes a partir dos dados. Voltaremos à noção de síntese durante o capítulo 6 (Metodologia).

Tomamos emprestado o aforismo do economista estadunidense Charles Wheelan (2016, p. 157): "se a Estatística é trabalho de detetive, então os dados são as pistas". Acreditamos que as narrativas e significados produzidos pelos estudantes a partir destas pistas são os motores de sua aprendizagem.

Sob essa diretriz, neste trabalho investigaremos a produção de tarefas teoricamente referenciadas a partir de Histórias em Quadrinhos cujas narrativas são orientadas por dados (os chamados *Data Comics*). Como fomento a essa investigação, a seguir nos debruçaremos sobre alguns aspectos das Histórias em Quadrinhos.

4 SOBRE AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS

Este capítulo possui três objetivos: estabelecer um panorama básico sobre as Histórias em Quadrinhos e sua constituição como um texto, incorporando contribuições do campo de Estudos de Quadrinhos; apresentar os *Data Comics* como uma narrativa em quadrinhos orientada por dados; e entender o papel e o potencial das HQ no ensino de Matemática e Estatística. Começamos por situar o leitor nas discussões sobre origem, (in)definições, leituras e tensões que compõem as HQ.

Enquanto o cinema, por exemplo, tem sua gênese marcada pela origem de sua técnica, o cinematógrafo, “os quadrinhos se utilizam de uma técnica imemorial: a narração sequencial por imagens (com ou sem texto)” (SCHUH, 2017, p.1, tradução nossa). Nesse sentido, a recorrente busca por uma ancestralidade dos quadrinhos em pinturas rupestres, colunas, tapeçarias, frisos, painéis e vitrais denota uma persistência em filiá-los a determinadas tradições da História da Arte para, dessa maneira, tomar emprestada sua legitimidade.

Julien Schuh, pesquisador do campo da literatura, realizou uma análise sobre o movimento da produção e publicação de quadrinhos na passagem do século XIX ao século XX. A partir dessa análise, o autor propõe a hipótese de que “os quadrinhos encontram sua autonomia como subcampo do jornalismo e da imprensa” (SCHUH, 2017, p. 2) no desenrolar da profissionalização dos autores, da periodicidade dos jornais e das próprias restrições do meio. Em vez de reduzi-lo a um objeto isolado, Schuh (2017) sustenta que os quadrinhos constituem um campo que surgiu com a imprensa e defende

a ideia de que um gênero ou um meio não consiste simplesmente em uma forma, mas que é de fato a complexa articulação entre várias práticas (sociais, econômicas, artesanais...). O objeto impresso é apenas um elemento de um todo que forma um sistema. Os quadrinhos são mais do que uma narração sequencial por imagem: é uma prática profissional, um sistema editorial, um público que compartilha modelos hermenêuticos. Autores, editoras, leitores de histórias em quadrinhos constroem o gênero por meio de suas práticas econômicas e culturais. [...] Só se pode falar em HQ a partir do momento em que existe uma forma de consenso entre produtores, editores, divulgadores e público sobre a existência de uma mídia autônoma (SCHUH, 2017, p. 1-2, tradução nossa).

Thierry Groensteen (2015), autor belga e um dos principais expoentes da teoria de quadrinhos francófona, propõe o abandono de uma abordagem microsemiótica no

estudo dos quadrinhos em favor de uma visão “neossemiótica”, com o propósito de acolher contribuições da semântica e da estética em seu estudo. Isso implica também na abordagem desse objeto partindo das relações entre elementos maiores, em especial o quadro, eleito unidade elementar de análise.

Chegar ao interior do requadro, dissecar o quadro para contar os elementos icônicos ou plásticos dos quais a imagem é composta e em seguida estudar os modos de articulação desses elementos: tudo isso requer grande profusão de conceitos, mas não resulta em avanço teórico significativo. Por esse viés, apenas tangenciamos mecanismos bastante gerais, sendo que nenhum deles é especificamente adequado aos quadrinhos. Da minha parte, estou convencido que não é abordando as HQs ao nível do detalhe que poderemos, ao preço de uma ampliação progressiva, chegar numa descrição coerente e fundamentada da sua linguagem. Proponho o contrário: que os abordemos do alto, ao nível de suas articulações maiores. (GROENSTEEN, 2015, p. 12-13)

No que tange a relação imagem/texto, o mesmo autor frisa a primazia das imagens ao identificar as HQ como “um espécime narrativo de dominante visual” (GROENSTEEN, 2015, p. 15) sob o argumento de que “a narração se passa em primeiro lugar e acima de tudo (salvo algumas exceções) pelas imagens” (GROENSTEEN, 2015, p. 20).

Embora a distinção corriqueira entre esses dois registros possa ser útil para fins específicos, é importante considerar que “os quadrinhos, como outros textos híbridos, colapsam a dicotomia palavra/imagem” (HATFIELD, 2009, p. 133, tradução nossa). Isto é: em vez de considerar as “imagens como informação recebida, em contraste às palavras, cujos significados devem ser percebidos” (HATFIELD, 2009, p. 133, tradução nossa), considera-se que “palavra e imagem aproximam-se um do outro: palavras podem ser flexionadas visualmente, lidas como imagens, enquanto imagens podem se tornar tão abstratas e simbólicas quanto as palavras” (HATFIELD, 2009, p. 133, tradução nossa). A análise dessa impregnação mútua é levada adiante pelo conceito de grafiação.

A grafiação, conceito criado por Philippe Marion e posteriormente retificado por Jan Baetens como “a enunciação gráfica e narrativa dos quadrinhos” (BAETENS, 2002, p. 147, tradução nossa), é uma tentativa de unificar o tratamento de imagem e texto ao se falar em quadrinhos. A relevância dessa noção também se justifica pela incompletude das demais abordagens, costumeiramente dependentes de comparações e do jargão de outros campos, como o cinema e a literatura.

Baetens (2002, p. 146, tradução nossa) argumenta que “o trabalho de Philippe Marion é diferente de seus predecessores, pois não tenta isolar as características intrínsecas dos quadrinhos”. Partindo de uma discussão narratológica, Marion argumenta que os diferentes elementos presentes nos quadrinhos devem ser reconhecidos como enunciados de mesma natureza: em vez de serem “narrados” (como pela voz de um narrador) ou “mostrados” (como por uma encenação teatral), texto e imagem são “grafiados” pelos gestos e traços de um “grafiautor”, que “não é a pessoa em carne que assina o trabalho, mas uma autoridade construída pelo leitor” (BAETENS, 2002, p. 151, tradução nossa). Alcantara (2023, p. 50) elucida ainda que “grafiação seria toda forma de traço grafado por um sujeito, seja em forma de desenho ou escrita, mesmo que sem representação figurativa”. A autora esquematiza a relação entre os diferentes tipos de enunciados narrativos na Figura 1.

Figura 1 – Esquema de adaptação da narratologia para história em quadrinhos.



Fonte: Alcantara (2023, p. 50).

O processo de construção do grafiautor foi explicado originalmente por Marion sob a ótica da teoria psicanalítica no sentido de que, ao ler um quadrinho, o leitor reconhece, refaz e re-experimenta “gestos e mecanismos que todo leitor conheceu e praticou enquanto criança, mas esqueceu enquanto adulto” (BAETENS, 2002, p. 150, tradução nossa). O próprio objeto grafiado é produzido apenas na relação pragmática com o leitor (BAETENS, 2002, p. 149).

A constituição de autores e objetos por um leitor a partir de um texto é um aspecto importante no Modelo dos Campos Semânticos. Embora tratem-se de teorizações com inspirações distintas, consideramos que essa aproximação contribui para nossa discussão com a posição de que as Histórias em Quadrinhos desmancham as fronteiras erigidas entre texto (escrito) e imagem (desenhada), implicando na

possibilidade de produção de significados a partir de uma leitura repleta de especificidade. Em definitivo: ao menos para os quadrinhos, escrever e desenhar se trata da mesma coisa.

Diversos autores trabalharam em formulações para a definição de História em Quadrinhos, entretanto, não existe um consenso sobre o tema no campo de Estudos de Quadrinhos. Groensteen (2015, p. 12) argumenta que os quadrinhos “podem ser descritos apenas em termos de sistema” e se refere a uma “definição inencontrável” (GROENSTEEN, 2015, p. 21) ao tratar dessa problemática.

Tão imensa é a diversidade daquilo que já se reivindicou chamar ou que hoje reivindica-se chamar, em diversas latitudes, de histórias em quadrinhos que fica praticamente impossível manter algum critério definidor universalmente aceitável. (GROENSTEEN, 2015, p. 24)

Apesar de rechaçar a possibilidade de uma definição, o mesmo autor elege o conceito de solidariedade icônica como nexos para os quadrinhos. São solidárias as “imagens que participam de uma sequência, apresentando a dupla característica de estarem apartadas [...] e serem plástica e semanticamente sobredeterminadas pelo simples fato da sua coexistência *in praesentia*” (GROENSTEEN, 2015, p. 28).

Adotar uma definição para as História em Quadrinhos está além dos interesses deste trabalho. Conforme apontado anteriormente, nosso principal interesse nessa discussão está localizado na compreensão das especificidades da leitura dos quadrinhos e de sua constituição como um texto. Adiante, seguiremos nesta direção.

4.1 A LEITURA DOS QUADRINHOS

Ao tratar de quadrinhos, particularmente referindo-se aos seus dispositivos, relação imagem/texto e modos de leitura, a expressão “linguagem dos quadrinhos” é utilizada com alguma frequência. Bramlett (2019) argumenta que, enquanto metáfora, essa expressão possui valor educativo; em última instância, além de incorreta — os quadrinhos não são um sistema de signos arbitrários; não são linguagem natural nem artificial, humanos não podem “falar quadrinhos”; os quadrinhos não possuem dialetos; ao serem traduzidos, em geral, apenas os códigos linguísticos são modificados, não os visuais — a classificação dos quadrinhos como linguagem é reducionista.

Equiparar quadrinhos com linguagem é incorreto em pelo menos dois aspectos. Em primeiro lugar, isso supervaloriza a disciplina da linguística, especialmente a linguística estrutural, formalista e cognitiva, como modelo explicativo para os estudos de quadrinhos. Em segundo lugar, os quadrinhos são muito mais do que o conceito de linguagem ou sistema linguístico pode explicar. Os estudiosos devem se afastar da metáfora da “linguagem dos quadrinhos” e reconhecer que, embora os quadrinhos possam ser categorizados com sucesso como um sistema semiótico (visual), eles não são linguagem. (BRAMLETT, 2019, p. 17, tradução nossa)

Refletindo sobre os diferentes modos de leitura dos quadrinhos, Hatfield (2009) apresenta um argumento para diferenciá-la de outras formas, como a da literatura:

Do ponto de vista do leitor, os quadrinhos deveriam parecer radicalmente fragmentados e instáveis. Afirmando que esta é a sua grande força: a arte dos quadrinhos é composta de diversos tipos de tensão, em que várias formas de leitura – várias opções interpretativas e potencialidades – devem ser jogadas uma contra a outra. Se for assim, então os leitores de quadrinhos devem recorrer a diferentes estratégias de leitura, ou esquemas interpretativos, do que eles usariam em sua leitura de texto escrito convencional. (HATFIELD, 2009, p. 132, tradução nossa)

Dentre as tensões fundamentais que compõem os quadrinhos, Hatfield cita a tensão “entre a sequência narrativa e a superfície da página” (HATFIELD, 2009, p. 132, tradução nossa), isto é, a dupla função de um quadro/imagem/fragmento como componente de uma sequencialidade (da narrativa) e de uma simultaneidade (da página). Fresnault-Deruelle (2014) se refere a essas possibilidades supracitadas como leitura linear e leitura tabular, e comenta que os próprios “quadrinhos colocam a ilusão ficcional sob ameaça assim que exibem a bidimensionalidade de seu mundo de papel” (FRESNAULT-DERUELLE, 2014, p. 133, tradução nossa). O aspecto linear/tabular dos quadrinhos existe em ambivalência e é um componente basilar em sua leitura.

Do ponto de vista do leitor, então, há sempre a possibilidade de escolher: entre ver a imagem única como um momento em sequência e vê-la de maneira mais holística, como um elemento de design que contribui para o equilíbrio geral (ou, em alguns casos, o desequilíbrio significativo) do layout. Esta última forma de ver privilegia as dimensões da página/planche/superfície total, mas ainda invoca o significado da sequência narrativa geral para explicar por que a página pode estar formatada como está. (HATFIELD, 2009, p. 144, tradução nossa).

A fragmentação citada anteriormente por Hatfield (2009), em verdade, é redimida pelo próprio leitor durante seu ato de leitura em um efeito nomeado por McCloud como “closure” — “conclusão”, como em McCloud (2004, p. 63), por vezes

também chamado “fechamento”. Danton (2015) se refere ao mesmo efeito como “elipse” e traça um paralelo com o uso literário da figura de linguagem homônima:

As histórias em quadrinhos são a arte da elipse. A elipse, na literatura, ocorre quando pulamos uma parte da frase, deixando-a subentendida. Exemplo: “João gosta de maçãs, Maria de laranjas”. A palavra “gostar” ficou subentendida na segunda parte da frase. Isso, que é um recurso ocasional na literatura, é a base da linguagem dos quadrinhos. (DANTON, 2015, p. 46)

Ao ressaltar o caráter elíptico das HQ, Danton (2015) nos oferece um exemplo desse efeito. Na Figura 2, vislumbramos a iminência e o seguimento daquilo que é uma inferência do leitor.

Figura 2 – Um exemplo de elipse/*closure* nos quadrinhos.



Fonte: Danton (2015, p. 46).

A natureza das Histórias em Quadrinhos permanece em disputa no campo de Estudos de Quadrinhos. O que postulamos para esse trabalho é que, antes de mais nada, os quadrinhos proporcionam uma forma de leitura. Estaremos mais interessados em suas potencialidades, especificamente, interessados na produção de significados a partir deles, e principalmente, na produção de tarefas teoricamente referenciadas que proporcionem essa produção de significados no âmbito da Educação Estatística. Isto é, para nós, os quadrinhos - em particular, os *Data Comics* - serão um tipo de resíduo de enunciação (que pode ser constituído como texto para um leitor, à medida que o leitor o constitua dessa forma).

4.2 DATA COMICS

Um grupo de pesquisadores de um laboratório baseado na Universidade de Edimburgo (Escócia), o *VisHub*, se dedica ao ensino e pesquisa sobre visualização de dados. Um dos tópicos de interesse do grupo são os chamados *Data Comics* (doravante referidos também como “DC”). O website do projeto abriga publicações sobre o tema, padrões de design e outras diretrizes para produção, além de uma galeria com exemplos diversos de *Data Comics* com curadoria desses pesquisadores.

Bach *et al* (2017, p. 7, tradução nossa) apresentam os *Data Comics* como “um novo gênero, inspirado em como as histórias em quadrinhos funcionam, para transmitir informação nos dados, contar uma história e comunicar por meio de visualizações”.

Uma caracterização dos autores para os *Data Comics* inclui quatro componentes essenciais (BACH *et al*, 2017): Visualização (imagens que vão do realista ao abstrato/conceitual para ilustrar tendências, relações, distribuições etc.), Fluxo (direcionado ou não-direcionado, assentado em diferentes tipos de transição entre quadros), Narração (do factual ao narrativo, para contextualizar os dados) e Imagens e Palavras (a relação entre o verbal e o não-verbal). Os autores ressaltam ainda o caráter interdisciplinar na concepção dos *Data Comics*, convocando para colaboração as disciplinas de *design visual*, *storytelling*, *data science* e outros (BACH *et al*, 2017, p. 12).

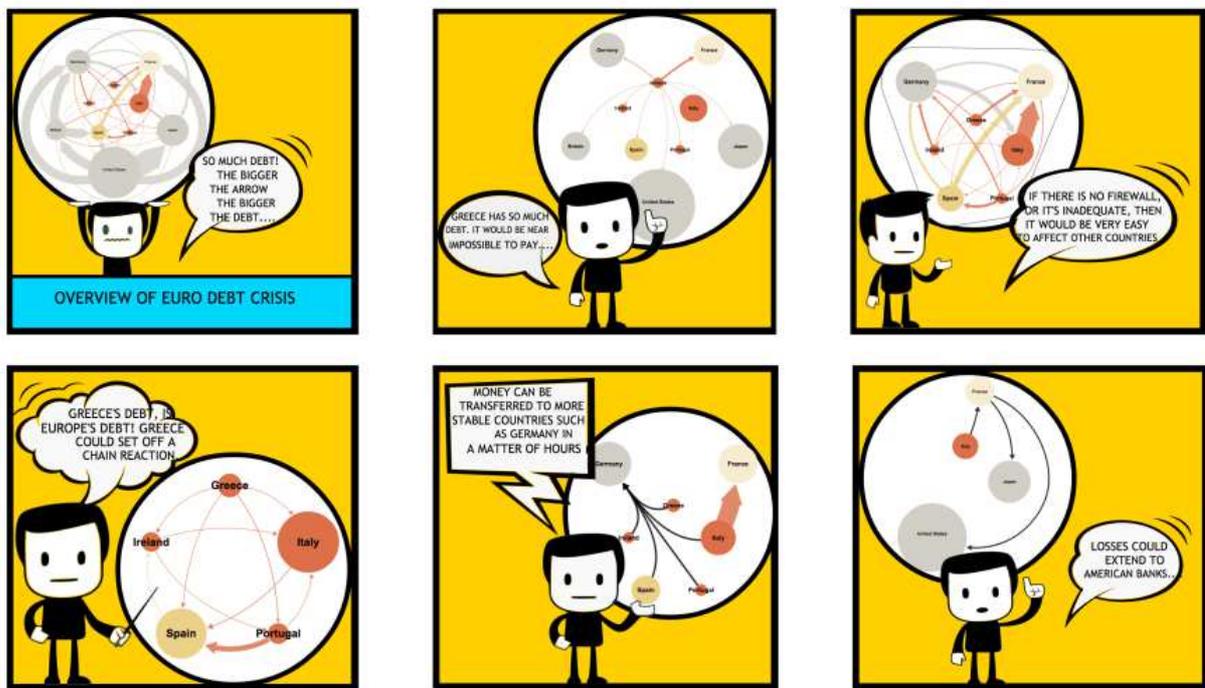
A partir dessa formulação inicial sobre os *Data Comics*, passamos a revisar alguns trabalhos do grupo *VisHub* sobre o tema.

Zhao, Marr e Elmqvist (2015) abordam os *Data Comics* como um método para “enfeitar” visualizações de dados com elementos associados aos quadrinhos — balões de fala, recordatórios, linhas de movimento, etc. — em um artifício para “ampliar a narrativa” dessas visualizações. A Figura 3 traz um exemplo dessa prática. Os autores realizaram ainda uma comparação quantitativa e qualitativa entre *Data Comics* e uma apresentação de *slides* produzida com o *Microsoft PowerPoint* que “narram” os mesmos dados.

Foram utilizadas métricas para engajamento, velocidade, eficiência do uso do espaço, facilidade de uso e divertimento de estudantes universitários na leitura dos dois formatos. A avaliação dessa experiência indicou que os

Data Comics foram significativamente mais atraentes, eficientes em termos de espaço e agradáveis de usar do que as apresentações de slides do *PowerPoint*. Embora isso possa vir em parte de um efeito de novidade, ainda é um resultado intuitivo, pois muitas pessoas associam quadrinhos a entretenimento e diversão. Isso confirma nossa crença de que os quadrinhos geralmente são um meio mais atraente do que as apresentações de slides tradicionais. (ZHAO; MARR; ELMGVIST, 2015, p. 9, tradução nossa)

Figura 3 – *Data Comic* sobre a crise da dívida europeia



Fonte: Zhao, Marr e Elmqvist (2015, p. 1).

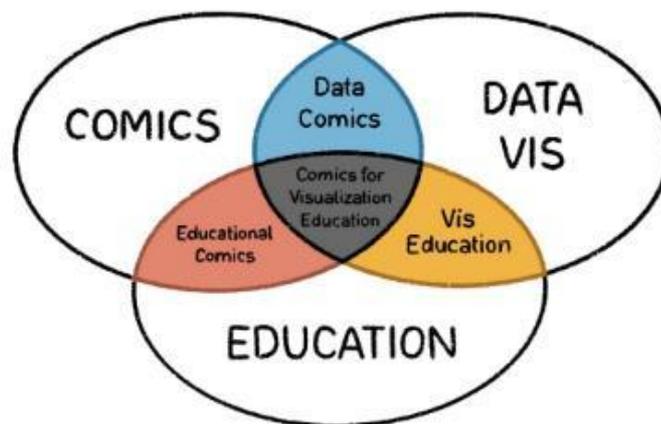
Bach *et al* (2018) introduzem padrões de design para *Data Comics*, derivados da análise de infográficos e outros DC. Os autores comentam sobre como esse tipo de quadrinho permite a reunião da tabularidade dos infográficos e a sequencialidade de vídeos e apresentações. Durante a realização de uma oficina com estudantes universitários de diversos cursos, a utilização desses padrões permitiu que os

participantes esboçassem uma história e um layout de quadrinho em uma quantidade muito limitada de tempo. Os quadrinhos resultantes, embora ainda rascunhos, mostraram que os participantes entenderam e internalizaram os padrões de design e os utilizaram em seu trabalho. (BACH *et al*, 2018, p. 9, tradução nossa)

Wang et al (2019) comparam a efetividade e o engajamento no uso de infográficos e *Data Comics* em dois estudos complementares, em um ambiente controlado e em campo, respectivamente. Os dados coletados foram analisados quantitativamente, com critérios estatísticos, e os resultados indicam que participantes da pesquisa preferiram amplamente os *Data Comics* em termos de divertimento, foco e engajamento no geral. Outros apontamentos são que os DC “melhoram a compreensão e engajamento” (WANG *et al*, 2019, p. 9, tradução nossa).

Boucher *et al* (2023) discutem o papel educacional dos *Data Comics* para o ensino de Visualização de Dados por meio de uma revisão dos trabalhos publicados nas interseções dos campos relacionados na Figura 4.

Figura 4 – Interseções entre Quadrinhos, Educação e Visualização de Dados



Fonte: Boucher *et al* (2023, p. 1).

A partir dessa revisão, os autores sugerem potenciais educativos a serem explorados em espaços formais (ou não) de educação, bem como questões em aberto relacionadas a cada uma das interseções. Em relação aos *Data Comics*, o estado da arte revelou que

a maioria dos exemplos e estudos existentes focou na explicação de dados através da visualização, em vez de explicar técnicas e conceitos de visualização. Mais pesquisas são necessárias sobre como integrar palavras e visualizações nas narrativas e estilos visuais nos *layouts* de quadrinhos para ensinar diferentes aspectos da visualização, como literacia, uso e criação em visualização. (BOUCHER *et al*, 2023, p. 4)

Conforme manifesto na citação anterior e na revisão das demais publicações, o interesse principal do grupo *VisHub* pelos *Data Comics* está em duas esferas de utilidade: uma comunicativa, outra pedagógica. A utilidade comunicativa se refere especificamente ao uso dos DC enquanto uma narrativa orientada por dados (*data-*

driven storytelling) como alternativa a outros formatos de exposição, como apresentações de *slide* e infográficos.

O interesse de cunho pedagógico, por sua vez, se mostra precisamente na instrumentalização dos *Data Comics* para o ensino de Visualização de Dados — na qualidade de uma transdisciplina que articula Estatística, Design, Computação, Narratologia etc. com aplicações para a comunicação científica entre pares e com o público geral.

Entendemos que as expectativas manifestadas por esse grupo acerca das possibilidades pedagógicas dos *Data Comics* repousam em uma concepção desses quadrinhos como um manual. Isto é, sua aplicabilidade prevista consiste em reunir um conjunto de normas, técnicas, diretrizes etc. referentes a um tema determinado (nesse caso, a disciplina de Visualização de dados) sob a forma de HQ para fins instrutivos.

Em seguida, apresentamos uma ótica diferente sobre esse objeto.

Operando de uma perspectiva do jornalismo, Huf e Lemos (2022) analisam alguns *Data Comics* selecionados pela curadoria do grupo *VisHub* para subsidiar uma ampliação da definição proposta por Bach *et al* (2017), bem como possibilitar “que outros pesquisadores identifiquem um *data comic* e para que jornalistas possam desenvolver os seus próprios produtos, contribuindo para o uso do suporte dos quadrinhos no jornalismo.” (HUF; LEMOS, 2022, p. 173). A análise foi realizada a partir de uma matriz (vide Quadro 3) que possibilitou o isolamento e a verificação dos aspectos “*data*” e “*comic*” de cada quadrinho.

Quadro 3 – Matriz de análise para *data comics* jornalísticos

COMIC	Elementos estruturais de quadrinhos	Tipo	(1) Uma página (2) Múltiplas páginas (3) Painel (4) Tira (5) Webcomic
		Tipografia	(1) Sem serifa (2) Com serifa (3) Manuscrito (4) Monospace
	Elementos gráficos de quadrinhos	(1) Balão de fala (2) Figura cinética (3) Metáfora visual (4) Onomatopeia (5) Recordatório (6) Presença de personagem	
DATA	Elementos de visualização de dados	(1) Gráfico (2) Representação de porcentagem (3) Imagem comparativa (4) Linha do tempo (5) Tabela	

		(6) Mapa (7) Ilustração indicando dados
	Elementos de identificação	(1) Autoria (2) Fonte dos dados (3) Local de publicação

Fonte: Huf e Lemos (2022, p. 173)

Os critérios utilizados durante a análise seguiram o entendimento de que “*data comics* jornalísticos devam apresentar elementos de história em quadrinhos, visualização de dados e também aqueles que permitam a conferência dos dados apresentados” (HUF; LEMOS, 2022, p. 183). A preocupação com fonte e autoria dos dados é uma marca do interesse jornalístico dos autores: “um dado sem identificação não é um dado auditável, perdendo credibilidade.” (HUF; LEMOS, 2022, p. 183).

Dentre os dez objetos analisados, apenas dois foram qualificados segundo a definição proposta de que

um *data comic* jornalístico é uma forma de visualização de dados que utiliza a linguagem dos quadrinhos e que deve ter, no mínimo, um elemento gráfico de quadrinho e apresentar elementos de identificação dos dados (autoria e fonte dos dados). (HUF; LEMOS, 2022, p. 186)

Enquanto os trabalhos do grupo *VisHub* abordam os *Data Comics* como um formato alternativo de exposição e uma ferramenta para o ensino de Visualização de Dados, Huf e Lemos (2022) acenam com a possibilidade de seu uso como suporte para o jornalismo (em uma tradição de jornalismo em quadrinhos). Ao estabelecerem condições para tal, avançam na direção de uma definição mais consistente desse objeto.

Sem nos furtarmos das contribuições supracitadas, esclarecemos que nosso interesse nos *Data Comics* decerto não está situado no âmbito do jornalismo. Tampouco estamos motivados pelo desenvolvimento de guias práticos, ou mesmo sob a ilusão de elaborar um material que possa “ensinar Estatística” a quem quer que seja. Embora detenham potencialidades que excedem em muito a sua aparente “simplicidade”, concordamos com Vergueiro (2020, p. 27) no sentido de que

uma valorização excessiva das histórias em quadrinhos pelo professor, principalmente no momento de sua utilização - como se elas dessem a resposta desejada para todas as dúvidas e necessidades do processo de ensino -, também acaba sendo pouco produtiva, pois coloca o meio em uma posição desconfortável frente às outras formas de comunicação. Os quadrinhos não podem ser vistos pela escola como uma espécie de panaceia que atende a todo e qualquer objetivo

educacional, como se eles possuíssem alguma característica mágica capaz de transformar pedra em ouro.

Nosso interesse nos *Data Comics* se justifica por nossa compreensão da centralidade dos dados no processo de ensino-aprendizagem de Estatística e nas possibilidades de leitura que esse formato oferece. Tal interesse deriva de uma caracterização particular para os *Data Comics*.

Para o andamento deste trabalho, adotaremos o entendimento de que os *Data Comics* são, em primeiro lugar, Histórias em Quadrinhos; ademais, são quadrinhos cuja narrativa é orientada por dados. Isto é, a própria constituição da narrativa está em torno dos dados. Com base nessa concepção, investigaremos a leitura dos *Data Comics* como um disparador para a produção de significados matemáticos e/ou estatísticos, sobretudo a construção de tarefas teoricamente referenciadas para esse fim.

Não acreditamos que a mera exposição dos estudantes aos *Data Comics* ou a quaisquer quadrinhos é o suficiente para cumprir objetivos de ensino e aprendizagem em Matemática e Estatística. Em vez disso, destacamos a produção de significados que pode ser gerada a partir da presença de HQ em propostas didáticas bem definidas. Materiais didáticos de Matemática contam com propostas com quadrinhos há algum tempo e trabalhos citados posteriormente nesse texto sugerem que a pesquisa em Educação Matemática carece de um exame específico dessas produções.

Para refletir sobre a apropriação das Histórias em Quadrinhos por livros didáticos de Matemática e materiais paradidáticos, bem como a produção de propostas/tarefas com HQ e sua função no ensino e aprendizagem de Matemática e Estatística, examinaremos alguns trabalhos.

4.3 QUADRINHOS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A presença das Histórias em Quadrinhos nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Artes e Língua Portuguesa e sua posterior introdução no Programa Nacional Biblioteca da Escola, em 2006, representam marcos importantes em sua trajetória de legitimação no espaço escolar. Ainda que em um primeiro momento as HQ estivessem situadas como um gênero da Literatura, e por conseguinte, a aquisição

de obras para as escolas conferisse destaque para adaptações em quadrinhos de clássicos literários, esse movimento simbolizou uma mudança em um cenário historicamente hostil para o formato. (VERGUEIRO; RAMOS, 2009)

Houve um tempo, não tão distante assim, em que levar revistas em quadrinhos para a sala de aula era motivo de repreensão por parte dos professores. Tais publicações eram interpretadas como leitura de lazer e, por isso, superficiais e com conteúdo aquém do esperado para a realidade do aluno. Dois dos argumentos muitos usados é que geravam “preguiça mental” nos estudantes e afastaram os alunos da chamada “boa leitura”. Na realidade, tratava-se de discursos ociosos, sem embasamento científico, reproduzidos de forma acrítica para contornar um desconhecimento sobre a área. (VERGUEIRO; RAMOS, 2009, p. 9)

Ainda que a presença dos gibis nas mochilas dos estudantes fosse frequentemente malquista, algumas experiências com quadrinhos podem ser encontradas em livros didáticos já na década de 1980 (VERGUEIRO; RAMOS, 2010, p. 10). A inibição inicial deu lugar à presença abundante de HQ em livros didáticos de diversas disciplinas e mesmo no Exame Nacional do Ensino Médio. Uma multitude de propostas para as disciplinas de Artes, Geografia, História e Língua Portuguesa pode ser verificada na curadoria organizada por Barbosa *et al* (2020).

Contudo, apesar da nova conjuntura no ambiente escolar, existem indícios de que os quadrinhos estão subutilizados no ensino-aprendizagem de Matemática. Nos aproximaremos dessa questão revisando o trabalho de Torres (2023).

Ao considerar a necessidade de “entender e caracterizar quais são essas funções atribuídas aos quadrinhos, ou ainda, com qual objetivo eles são usados na sala de aula de matemática” (TORRES, 2023, p. 23), a autora parte de categorizações prévias e da análise de coleções de livros didáticos para propor uma categorização própria do uso de HQ em materiais didáticos de Matemática. Cabe o esclarecimento de que o parâmetro do estudo não foi a análise isolada de cada quadrinho, mas sim a análise da proposta pedagógica à qual cada um deles estava associado (quando a proposta existia).

Nosso objetivo, portanto, não é rotular a partir da narrativa do quadrinho, e sim o uso que foi feito dele em um contexto específico. Isso significa que, apesar de determinado quadrinho apresentar, pelo seu conteúdo, um ‘potencial de uso’ mais direcionado para alguma das categorias, este poderá ser usado com outros objetivos, a depender da proposta com o qual esteja alinhado. (TORRES, 2023, p. 26)

O *corpus* de análise foram as coleções “Matemática”, de Imenes & Lellis, para os anos finais do Ensino Fundamental, e “Matemática: Contexto e Aplicações”, de Luiz

Roberto Dante, para o Ensino Médio. A partir de um enfoque quantitativo, a autora indica que a grande discrepância na quantidade de quadrinhos presentes nas duas coleções pode ser problematizada sob diferentes aspectos.

[...] a partir da comparação entre o quantitativo total de HQ elencadas no ensino fundamental e no ensino médio, poderiam ser elaborados diversos questionamentos relacionados à noção ou definição que os materiais didáticos, professores, pais e alunos têm sobre esse tipo de narrativa, que frequentemente é associado a propostas ou conteúdos voltados apenas para o público infantil. Essa discrepância pode ser resultado, também, da utilização dos quadrinhos pelo seu aspecto lúdico, e seu uso no ensino de matemática como uma tentativa de tornar a disciplina e seus materiais mais “atraentes” para os alunos. (TORRES, 2023, p. 25-26)

O Quadro 4 foi elaborado pelo autor a partir dos apontamentos de Torres (2023) e resume a apresentação das categorias propostas em seu trabalho.

Quadro 4 – Categorização de Torres (2023) para o uso de HQ em materiais didáticos de Matemática

Categorias de uso	Descrição da categoria
Ornamental	O quadrinho não está associado a uma proposta de ensino; não acrescenta significados relevantes ao contexto associado; não interfere no entendimento do leitor sobre o texto ou exercício no qual está inserido; é um objeto meramente ilustrativo.
Explicativo/Informativo	O quadrinho apresenta alguma informação ou explicação que não foi dada pelo texto que o acompanha; expõe resultados, procedimentos, exemplos ou informações relativas ao conceito de determinado conteúdo através de sua narrativa.
Motivador	O quadrinho encoraja o leitor a aprender conceitos ou técnicas matemáticas para o entendimento do próprio quadrinho; há necessidade de entendimento sobre determinado assunto para haver entendimento da história em quadrinhos; o aluno procura a matemática para dar sentido ao quadrinho; com a compreensão do quadrinho, o interesse se esvai.
Disparador	O quadrinho incita uma discussão além da que foi inaugurada na história; lança o leitor mais longe, disparando discussões; a reflexão proposta tem continuidade com o próprio aluno.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Torres (2023, p. 27–33).

Sobre o uso dos quadrinhos, Torres (2023, p. 33) ressalta que “as possibilidades de aplicações são tão vastas que não é possível [...] abarcar com precisão todas elas”. O mesmo quadrinho pode, inclusive, constituir usos

enquadrados em diferentes categorias, revelando que “as propostas associadas parecem ser ainda mais determinantes em relação ao papel que o quadrinho vai exercer em determinado contexto” (TORRES, 2023, p. 33). É postulado ainda que “no caso dos quadrinhos no Ensino de Matemática, são as propostas didáticas associadas a eles que atenuam ou acentuam suas capacidades linguísticas e de comunicação.” (TORRES, 2023, p. 34)

Dentre as categorias levantadas, o uso disparador se destacou por ser localizado apenas uma vez no material analisado (Figura 5). Em propostas com essa característica, as questões associadas podem auxiliar o professor a iniciar uma discussão que parte do conteúdo da tira, mas percorre os significados produzidos pelos estudantes, conduzindo-os a novos interlocutores.

Figura 5 – Exemplo de uso disparador de HQ

56. Leia o diálogo entre Calvin e seu pai:



- O que Calvin deseja e qual seu argumento para ser atendido?
- No caso de Calvin, é realmente ruim ficar abaixo da média?
- Pode ser ruim ficar acima da média? Dê um exemplo.

Fonte: Imenes e Lellis (2012, p. 197).

Os itens que acompanham a tirinha se referem diretamente à narrativa da história, eles avançam gradualmente, partindo do entendimento da tirinha, e exploram o conceito matemático com o qual o Calvin brinca na história. Caso as propostas associadas fossem substituídas por outras que abordassem diretamente o ponto principal ou o motivo de humor da tirinha, com o objetivo de fazer o aluno entender esse ponto a partir de um conhecimento matemático, esse uso poderia ser classificado como motivador. Por exemplo: “Por que Calvin acha que vai ficar abaixo da média no último quadro?” (TORRES, 2023, p. 34)

Ao utilizar tarefas com quadrinhos para disparar discussões, coloca-se em segundo plano suas dimensões motivacionais, lúdicas e expositivas em benefício de suas alegorias, suas possibilidades de leitura e potencialidades narrativas.

Concordamos com Torres (2023, p. 47) no ponto de que “o uso de quadrinhos como disparador é o que propomos como caminho para a utilização desse recurso nos materiais didáticos de matemática e em sala de aula.”

Embora o fenômeno das HQ em livros didáticos de Matemática careça de investigações posteriores, o trabalho de Torres (2023) sugere que propostas de caráter disparador representam uma parcela menor se comparadas a propostas de outro tipo. Uma razão possível para esse sintoma é de que a concepção dos autores de livros didáticos (possivelmente, também de parte dos professores e da comunidade de ensino de Matemática) sobre os quadrinhos implique em uma certa prática na qual o uso destes se restringe a: 1) seus aspectos de ludicidade/motivação; 2) um ambiente para exposição de processos e técnicas. Tais inferências requerem uma investigação por si só, o que foge ao escopo desse trabalho. Contudo, as pistas nos são úteis para fomentar uma reflexão sobre a função das HQ no ensino-aprendizagem de Matemática. Para um aprofundamento nessa questão, seguiremos com a análise de um material paradidático específico para a Estatística.

A série Guia Mangá¹, originalmente publicada pela editora japonesa Ohmsha e escrita e desenhada por diversos autores, conta com mais de 50 volumes publicados no Japão. A Matemática é um tema recorrente na coleção, que possui volumes dedicados ao Cálculo, Equações Diferenciais, Números Complexos e Álgebra Linear. Outras edições tratam de tópicos da Física, Química, Biologia, Engenharia e Computação.

No Brasil, a série é publicada pela Editora Novatec. O *website* da editora brasileira explica que o objetivo do Guia Mangá “consiste em ensinar matérias técnicas e científicas por meio de histórias em quadrinhos muito bem humoradas” (NOVATEC, 2001), apresentando a série como “dinâmica e com um enorme potencial educativo” (NOVATEC, 2001). Um dos volumes publicados pela Novatec foi o “Guia Mangá de Estatística”, por Shin Takahashi e Iroha Inoue. Em seguida, faremos uma breve exposição do conteúdo do mangá e uma avaliação de suas possibilidades para o ensino-aprendizagem.

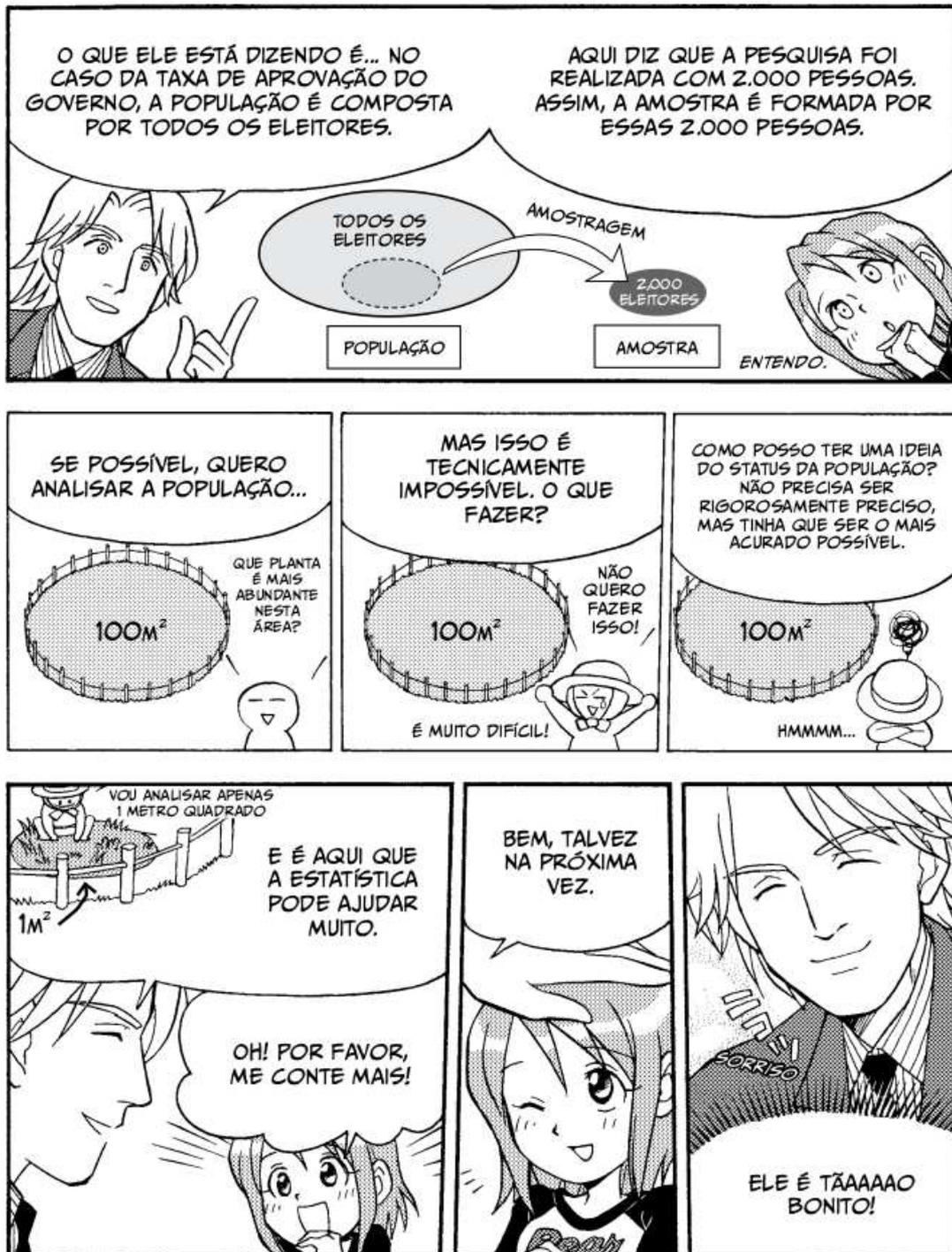
O mangá está organizado em capítulos divididos pelas seguintes seções: a história em quadrinhos em si (que narra a história da garota Luy e suas aulas

¹ No original, マンガでわかる (*Mangadewakaru*, em transliteração romaji. “Entenda com Mangá”, em tradução livre).

particulares com o professor Mamoru Yamamoto); uma exposição complementar em texto verbal sobre o tema em questão; uma breve lista de exercícios acompanhadas de suas resoluções; e um resumo dos principais conceitos presentes no capítulo. O volume cobre o conteúdo equivalente a um curso introdutório de Estatística: dados numéricos e categóricos, tabelas, gráficos, medidas de tendência central, funções de densidade de probabilidade, distribuições de probabilidade, testes de hipótese, dentre outros. A própria apresentação do sumário se assemelha a de um livro didático tradicional.

As primeiras páginas da história apresentam motivações para o estudo de Estatística: uma delas cumpre uma função narrativa em relação à protagonista (que decide aprender estatística como pretexto para se aproximar de um interesse romântico), enquanto a outra (os conceitos de amostragem e inferência) manifesta o caráter utilitário do estudo dessa disciplina (vide a Figura 6).

Figura 6 – Página 7 do Guia Mangá de Estatística



APAIXONE-SE PELA ESTATÍSTICA 7

Fonte: Takahashi e Inoue (2010, p. 7). Disponível em <https://s3.novatec.com.br/downloads/amostras/amostra-manga-estatistica.pdf>. Acesso em 06 jun 2024

Após a referida passagem, as aulas particulares sobre Estatística ocupam o restante do guia quase exclusivamente. A sequência de aulas consiste basicamente

em exposições de conceitos e processos por meio de diálogos entre os personagens. O fundo branco, um cenário recorrente, ora funciona como um quadro escolar para registro de cálculos, ora como um espaço no qual tabelas, gráficos e outros objetos estatísticos integram a diegese, isto é, coabitam a mesma realidade narrativa da estudante e seu professor. Na ocasião representada na Figura 7, os personagens interagem com uma tabela para análise de correlações entre variáveis. Não há uma discussão sobre a natureza das fórmulas apresentadas nesse e em outros casos ao longo do mangá.

Figura 7 – Trecho da página 117 do Guia Mangá de Estatística

Tipos de dados	Índice	Intervalo de valor	Fórmula
Numéricos e numéricos	Coefficiente de correlação	-1 - 1	$\frac{\sum(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x - \bar{x})^2 \times \sum(y - \bar{y})^2}} = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_{xx} \times S_{yy}}}$
Numéricos e categóricos	Taxa de correlação*	0 - 1	$\frac{\text{variação interclasse}}{\text{variância intraclasse} + \text{variância interclasse}}$
Categóricos e categóricos	Coefficiente de Cramer*	0 - 1	$\sqrt{\frac{\chi_0^2}{\text{número total de valores} \times (\text{mín. [nº de linhas na tabulação cruzada, nº de colunas na tabulação cruzada]} - 1)}}$

*Leia mais na página 121, "Taxa de correlação", e na página 127, "Coefficiente de Cramer".

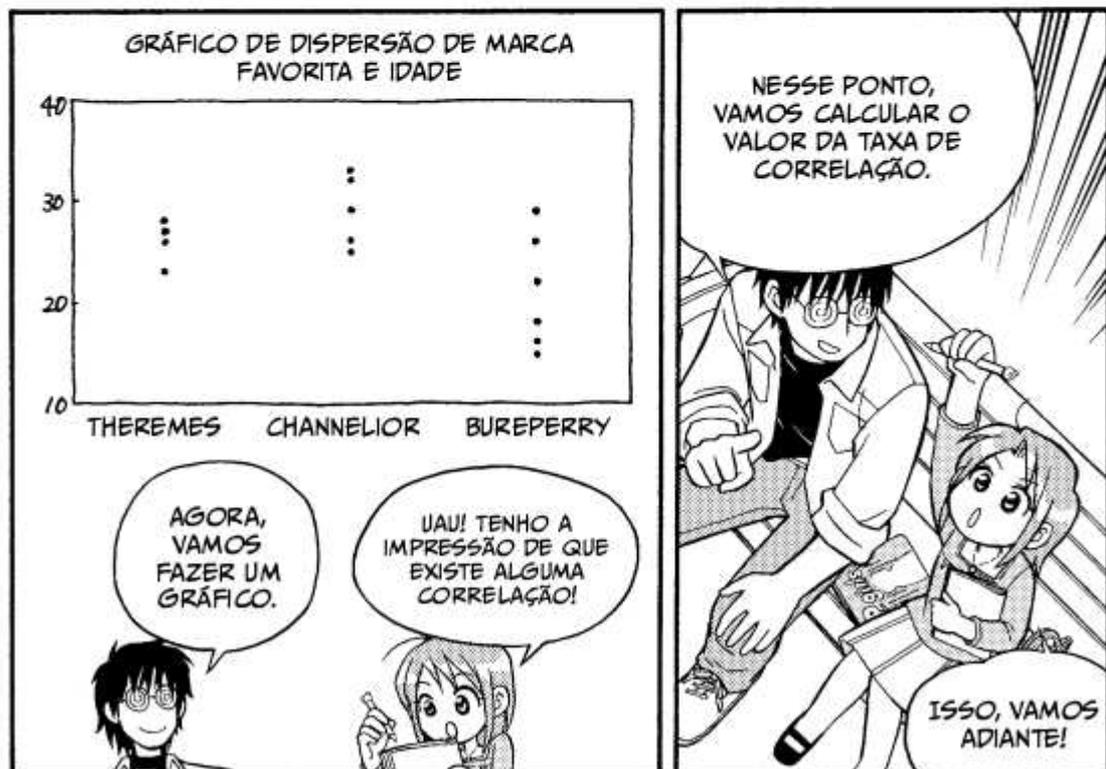
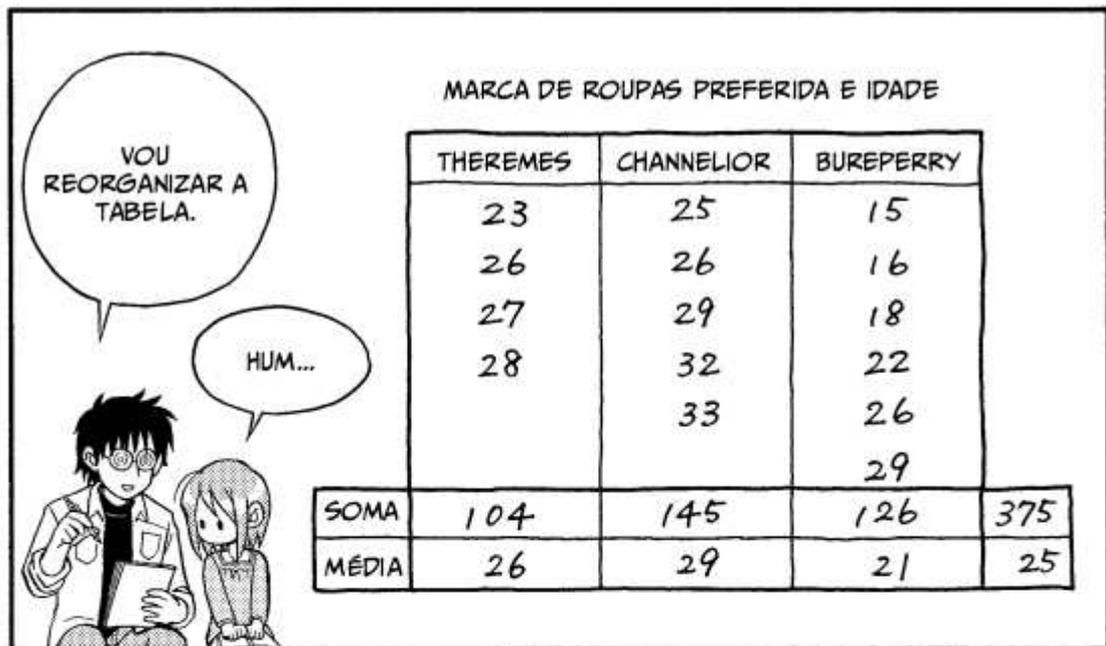


Takahashi e Inoue (2010, p. 117). Disponível em

<https://s3.novatec.com.br/downloads/amostras/amostra-manga-estatistica.pdf>. Acesso em 06 jun 2024

O próprio ritmo da exposição é marcado pelas reações da protagonista: frustração para repetir/esclarecer/reduzir e euforia para avançar ao próximo ponto (Figura 8).

Figura 8 – Página 122 do Guia Mangá de Estatística



122 CAPÍTULO 6

Fonte: Takahashi e Inoue (2010, p. 122). Disponível em <https://s3.novatec.com.br/downloads/amostras/amostra-manga-estatistica.pdf>. Acesso em 06 jun 2024.

Há um estilo caricatural recorrente nas expressões, gestos e movimentação dos personagens (Figura 9), característica comum a certas fórmulas de mangá. Uma hipótese para essa recorrência é um esforço autoral para transferir relevância narrativa às imagens, seguidamente atrofiadas pela profusão de balões de fala, recordatórios e demais elementos verbais das exposições. A predominância do verbal se acentua à medida que o quadrinho avança, o alicerce teórico se alarga e os procedimentos se tornam mais complexos.

O formato de quadrinhos é posto de lado nas seções de explicações complementares, apresentação de exercícios (como na Figura 10) e soluções. Em alguns casos, os exercícios propostos são reprises de discussões que apareceram previamente na história.

Em última nota, o desenvolvimento da relação entre os protagonistas permanece latente, se restringindo a momentos de alívio cômico e um breve arco narrativo com a mudança de atitude da protagonista em relação à Estatística e ao seu professor, com direito à reviravolta nas páginas finais.

Diante do quadro apresentado e considerando a categorização proposta por Torres (2023), o uso dos quadrinhos pelo Guia Mangá de Estatística pode ser classificado como predominantemente explicativo/informativo. A exposição de cada tema é orientada pelo diálogo dos personagens e encontra suporte nos demais elementos verbais que povoam os quadros. Ainda que existam passagens nas quais as imagens detêm centralidade — no capítulo 2, Luy e o professor Yamamoto passeiam pelos diversos andares de um restaurante de lámen em uma alegoria para classes de dados numéricos —, na maior porção do volume, seu efeito equivale ao de um adereço.

As observações realizadas não possuem inspiração normativa, nem mesmo têm por objetivo embargar o uso coletivo ou individual da série Guia Mangá, ou de quaisquer quadrinhos com essas características. Contudo, resta questionar em que medida as Histórias em Quadrinhos são um formato conveniente para exposição de conceitos, procedimentos e informações, sobretudo se o tema em questão é a Matemática/Estatística. Nesta abordagem, a conciliação da dimensão operacional do ensino-aprendizagem dessas disciplinas com a prevalência visual das HQ se mostra como um dos obstáculos a serem transpostos.

Figura 9 – Página 125 do Guia Mangá de Estatística



Fonte: Takahashi e Inoue (2010, p. 125). Disponível em <https://s3.novatec.com.br/downloads/amostras/amostra-manga-estatistica.pdf>. Acesso em 06 jun 2024.

Figura 10 – Trecho da página 78 do Guia Mangá de Estatística

EXERCÍCIOS E RESPOSTAS



EXERCÍCIO

Confira a seguir os resultados da corrida de 100 m das meninas da escola.

Atleta	Corrida de 100 m (segundos)
A	16,3
B	22,4
C	18,5
D	18,7
E	20,1
Média	19,2
Desvio-padrão	2,01

1. Demonstre que a média dos valores-padrão da corrida de 100 m é 0.
2. Demonstre que o desvio-padrão do valor-padrão da corrida de 100 m é 1.

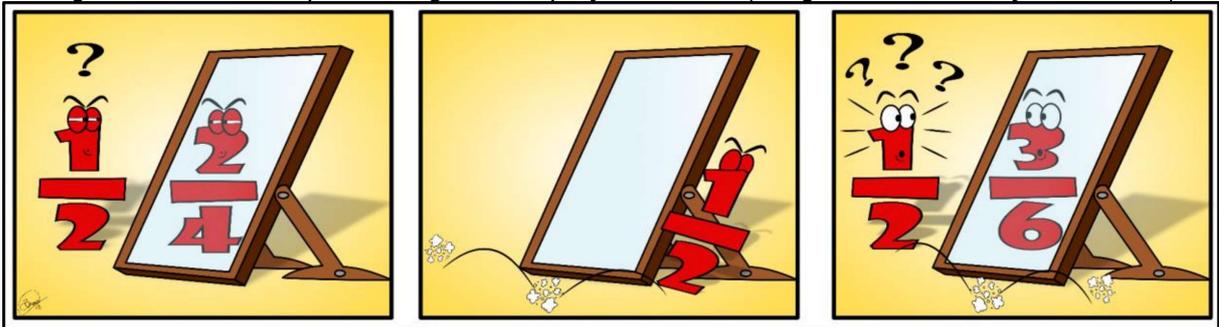
Fonte: Takahashi e Inoue (2010, p. 78). Disponível em <https://s3.novatec.com.br/downloads/amostras/amostra-manga-estatistica.pdf>. Acesso em 06 jun 2024.

Por fim, apresentamos o trabalho do projeto HQEM - História em Quadrinhos no Ensino de Matemática, projeto de extensão filiado ao Programa Dá Licença do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal Fluminense em Niterói-RJ, uma influência em nossa concepção de HQ na sala de aula de Matemática.

Tendo em primeira instância que o quadrinho “proporciona aos estudantes a possibilidade de falar, explicar, discutir, narrar e exercer sua capacidade de leitura em um sentido expandido” (FARIAS; REZENDE, 2024, p. 5), a produção de quadrinhos em torno de uma alegoria para determinado objeto da Matemática é o cerne do processo criativo do grupo, como explicam Farias e Rezende (2024, p. 6) ao tratar do quadrinho na Figura 11.

O estilo de produção do grupo tem as alegorias/metáforas como um elemento central. Aqui, ao coisificar o conceito de equivalência de frações no objeto “espelho mágico”, é oferecido aos estudantes uma oportunidade de tomar parte em uma discussão sobre esse e outros conceitos afins por meio dessa alegoria. Cabe ao aluno a narrativa da história e ao professor, mediar a discussão a ser problematizada e oportunizada pelo quadrinho.

Figura 11 – Tira “Espelho Mágico”, do projeto HQEM (Programa Dá Licença IME-UFF)



Fonte: Farias e Rezende (2024, p. 6). Ilustração por Bruno Formidável.

Cabe ressaltar ainda que, nessa abordagem, o quadrinho “não é utilizado aqui para ‘explicar’, mas para ‘problematizar’ uma situação matemática” (FARIAS; REZENDE, 2024, p. 5). Além das tiras, as tarefas produzidas pelo grupo são constituídas por questões norteadoras cujo papel é oferecer perspectivas para a comunicação em sala de aula. Esse modelo de tarefas será utilizado em nossa proposta com *Data Comics* para o ensino de Estatística.

5 O REFERENCIAL TEÓRICO E O PROBLEMA DE PESQUISA

Neste capítulo apresentamos o principal referencial teórico dessa pesquisa, o Modelo dos Campos Semânticos (doravante referido como “MCS”), com a introdução de seus elementos centrais. A partir da adoção desse referencial, delimitamos nosso problema de pesquisa.

Lins (1993) propõe uma caracterização para a Epistemologia com a intenção de diferenciá-la de uma teoria da ciência (ou teoria do conhecimento científico). Em sua caracterização, a Epistemologia é “a atividade humana que estuda as seguintes questões: (i) o que é conhecimento? (ii) como é que o conhecimento é produzido? e (iii) como é que conhecemos o que conhecemos?” (LINS, 1993, p. 77). Um posicionamento epistemológico advém da resposta a cada uma dessas questões.

A concepção de conhecimento presente no MCS, “uma crença — algo que o sujeito acredita e expressa, e que se caracteriza, portanto, como uma afirmação — junto com o que o sujeito considera ser uma justificação para sua crença-afirmação” (LINS, 1993, p. 86), se diferencia da concepção tradicional (conhecimento como uma crença verdadeira e justificada) em noções de “verdade” e “justificação”.

Nascimento e Pimenta (2020, p. 94) explicam que

[...] o MCS não se detém em julgar se um conhecimento está certo ou errado, se é verdadeiro ou falso, ou mesmo o que lhe está faltando. O que é considerado é se o que se está enunciado é legítimo para quem está produzindo significado em uma direção.

O MCS suscita uma postura em oposição à “política de caracterização do outro pela falta” (LINS, 1999, p. 84). A verdade não é um valor a ser verificado externamente à justificação de quem afirma aquilo que crê, pois uma justificação aponta uma direção, uma determinada legitimidade para o terno crença-afirmação-justificação. Essas direções/legitimidades são comumente referidas como interlocutores.

[...] o interlocutor, então, é idêntico à direção na qual um sujeito produz uma enunciação e, se ele o faz assim, é porque acredita que esse interlocutor diria o que ele diz, com a justificação (autoridade) com que ele diria. Em outras palavras, talvez menos técnicas, ele fala numa direção na qual acredita que seria ouvido (LINARDI, 2006, p. 34).

Nesse sentido, as justificações assumem centralidade na concepção de conhecimento do MCS, detendo dupla função: autorizar o sujeito a dizer o que diz e constituir conhecimento. Justificações distintas para uma crença-afirmação constituem conhecimentos distintos; as justificações produzidas por um matemático

profissional, uma estudante de 6º ano e um vendedor ambulante para a crença-afirmação “ $1 + 1 = 2$ ” estão em relação horizontal no que tange à legitimidade de seus interlocutores.

Com a compreensão do conhecimento como um processo, podemos estabelecer que “produzir conhecimento é produzir justificações no processo de enunciação de crenças-afirmações” (SILVA, 2003, p. 19) e que, como um processo, ele “existe em sua enunciação e deixa de existir quando ela termina”. (LINS, 2022, p. 22).

O elemento principal em investigações à luz do Modelo dos Campos Semânticos são os processos de produção de significados. Sua relevância é esclarecida por Lins (1999, p. 86): “Para mim, o aspecto central de toda aprendizagem humana — em verdade, o aspecto central de toda cognição humana — é a produção de significados”.

O esvaziamento da expressão “significado” na literatura acadêmica do campo da Educação Matemática é explicado por Silva (2022a, p. 87):

Na produção acadêmica em Educação Matemática encontramos, com bastante frequência a utilização do termo significado e uma variedade de termos associados a ele, sem suficiente sustentação teórica. Em periódicos nacionais e internacionais encontramos, por exemplo, “atribuir significado”, “negociação de significados”, “atividades significativas”, “produção de significados e sentido”, “espaço de significação”, “aprendizagem significativa”, “construção de significados”, “respostas significativas dos alunos” e “ressignificação”. Porém, na maioria deles não havia um esclarecimento sobre o que os autores queriam dizer com esses termos.

Durante três décadas, ao longo de seus textos, Lins refinou a noção de significado, bem como o restante das noções presentes no MCS. Sua derradeira definição para o conceito é a seguinte: “significado de um objeto é aquilo que efetivamente se diz a respeito de um objeto, no interior de uma atividade. Objeto é aquilo para que se produz significado”. (LINS, 2022, p. 41). Lins fala de atividade no sentido proposto por Leontiev.

Silva (2003, p. 9) expande o verbo “dizer” na definição supracitada para “produzir ações enunciativas”, no sentido de esclarecer que ações como escrever, desenhar, gesticular, etc. são formas de enunciação que estão contempladas no MCS.

Durante a produção de significados, afirmações tomadas pelo sujeito como válidas sem a necessidade de uma justificação são chamadas estipulações locais,

explica Silva (2022a, p. 100). O conjunto dessas estipulações locais constituídas em uma atividade é o núcleo de um processo de produção de significados.

A partir do núcleo “podemos identificar a maneira de operar dos sujeitos bem como a lógica das operações ligadas ao processo de produção de significados para um texto” (SILVA, 2022a, p. 101). Esse ponto é crucial para a compreensão da maneira de pensar dos sujeitos de pesquisa.

A produção de significados e o processo de enunciação estão conjuminados com a concepção de comunicação do MCS. Divergindo das teorias tradicionais que se utilizam do polinômio emissor-receptor-mensagem-ruído, Lins (2022, p. 26) propõe que textos são constituídos pelo leitor a partir de um resíduo de enunciação, isto é, algo que o leitor acredita ter sido dito por um autor-legitimidade-interlocutor (um ser cognitivo e não necessariamente biológico); e é na direção desse um autor que o então leitor produz significado, passando então a ser o autor. Esse processo é ilustrado pelo esquema da Figura 12.

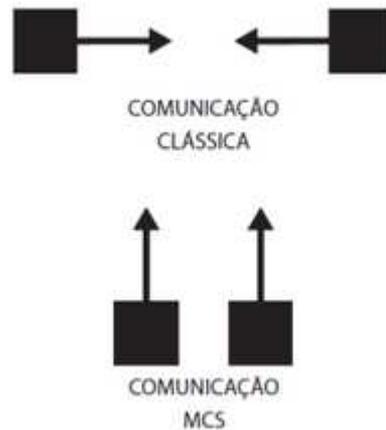
Figura 12 – A dinâmica autor-texto-leitor no Modelo dos Campos Semânticos



Fonte: LINS, 2022, p. 25.

O compartilhamento de interlocutores é um processo denominado “espaço comunicativo”, que substitui a própria noção de comunicação (LINS, 2022, p. 37). Conforme a Figura 13, “numa inversão conceitual, ‘comunicação’ não corresponde mais a algo do tipo ‘duas pessoas falando uma para a outra’, e sim a ‘dois sujeitos cognitivos falando na direção de um mesmo interlocutor’” (LINS, 2022, p. 37).

Figura 13 – Comunicação no sentido clássico e no Modelo dos Campos Semânticos



Fonte: LINS, 2022, p. 25.

A noção de Campo Semântico articula as noções-categoria referidas ao longo deste texto, formalmente definido como “um processo de produção de significado, em relação a um núcleo, no interior de uma atividade.” (LINS, 2022, p. 28) Um exemplo matemático de um Campo Semântico em processo é:

Imagine que há pessoas falando sobre equações como $3x + 10 = 100$, e que elas falam de tirar ou juntar dos dois lados, de repartir em 3, etc. Elas parecem estar operando em um campo semântico que tem em seu núcleo, neste momento, balanças de dois pratos (suas imagens, suas propriedades, diagramas, ...) (LINS, 2022, p. 28-29).

A partir desses elementos, o MCS proporciona modos de leitura alternativos à leitura pela falta, sendo um deles a leitura positiva. Um modo de “leitura dos alunos pela falta” é caracterizado por Garnica (2006, p. 4):

falta compreender conteúdos anteriores, falta a ele exercitar-se mais, faltam a ele certos conceitos, falta a aprender a operacionalizar certos conceitos ou encaminhar melhor certas operacionalizações, falta a ele ler cuidadosamente o problema, falta um lar estruturado, etc.

A trajetória intelectual de Romulo Campos Lins, criador do MCS, é marcada pelo afastamento das ideias de Jean Piaget e a aproximação do pensamento de psicologia soviética, em autores como Lev Vigotski e Alexis Leontiev, influências marcantes em seus escritos (SILVA, 2022a, p. 5). Os estágios de desenvolvimento da teoria piagetiana se debruçam sobre o que o sujeito — especificamente, a criança — pode (ou não) fazer enquanto atinge (ou não) determinado estágio; a relação entre as noções do MCS engendra uma possibilidade de entendimento do porquê o sujeito diz o que diz, ou faz o que faz.

Silva (2022a, p. 130) esclarece a ideia de leitura positiva:

Uma premissa dessa postura é acreditar que, quando as pessoas produzem significados, seja para qual texto for, elas o fazem por inteiro, isto é, o que dizem/fazem é sempre o que elas podem dizer/fazer no interior daquela atividade. Em termos teóricos, o caminho para uma leitura positiva é buscar fazer uma leitura do outro a partir de suas legitimidades, seus interlocutores, buscando compartilhar o mesmo espaço comunicativo.

Essa postura (e essa posição epistemológica na totalidade) repercute na prática do professor-pesquisador, seja na pesquisa ou em sala de aula, no sentido de investigar mais o que os estudantes efetivamente dizem ou fazem (e porque o fazem) ao invés de especular sobre o que eles deixam de dizer ou fazer. Outras implicações se apresentam nas concepções do professor sobre avaliação, a comunicação com os estudantes na sala de aula e materiais didáticos.

Santos e Buriasco (2008), apoiados no MCS, chamam a atenção para a impossibilidade do erro:

Ao falarmos de erro, estamos falando da distância existente entre o considerado correto e o que de fato o aluno fez. Essa distância é vazia. Não existe coisa alguma, a não ser em nossas inferências sobre o que os alunos não sabem e dessa maneira, sua caracterização pela falta. (SANTOS; BURIASCO, 2008, p. 89)

Em substituição ao erro, os autores apresentam o conceito “maneiras de lidar” (SANTOS; BURIASCO, 2008) ao longo da avaliação da produção escrita de estudantes durante a resolução de um problema aritmético. Ao admitir as idiosincrasias das resoluções dos estudantes e fazer com que os próprios notem as semelhanças e diferenças com a resolução considerada correta, o professor pode

mostrar ao aluno que a sua maneira de lidar com aquela situação não é suficiente para resolvê-la de modo eficaz e do modo considerado correto e que é preciso mobilizar outra, buscando outras estratégias e procedimentos assim como outros modos de significação. (SANTOS; BURIASCO, 2008, p. 103)

Ao considerarmos que “leitura positiva não tem juízo de valor” (SILVA, 2022a, p. 130) e que ao falarmos de Matemática em sala de aula assume-se a possibilidade de circularem significados matemáticos (isto é, aqueles que compartilham os interlocutores do matemático) e não-matemáticos, “não há razão para evitar a riqueza de informações advindas dessas enunciações (os significados não-matemáticos)” (SILVA, 2022a, p. 87, grifo nosso). Isto é, ao constituírem objetos no processo de produção de significados, os estudantes podem estar falando em direções diferentes às quais o professor que ensina matemática falaria; essas direções, entretanto, podem

ser um indício das legitimidades aceitas pelo estudante e um caminho para estabelecer um espaço comunicativo.

Não sei como você é; preciso saber. Não sei também onde você está (sei apenas que está em algum lugar); preciso saber onde você está para que eu possa ir até lá falar com você e para que possamos nos entender, e negociar um projeto no qual eu gostaria que estivesse presente a perspectiva de você ir a lugares novos. (LINS, 1999, p. 85)

Como descrito acima por Lins, o acolhimento das ações enunciativas do outro é, em primeira instância, um exercício de alteridade; não com a expectativa de desvendar o outro, pois “há falas para as quais eu não consigo produzir uma coerência plausível” (LINS, 2022, p. 35), mas com a postura de sempre considerar seriamente o que ele diz. Em cenários de ensino-aprendizagem, isso implica na integração dos significados produzidos pelos estudantes em lugar de seu enforcamento.

Nascimento e Pimenta (2020) se utilizam de uma metáfora para ilustrar o compartilhamento de interlocutores entre professor e estudantes em uma sala de aula:

É necessário que haja uma sintonia, como numa ópera, em que todos devem compartilhar o mesmo ritmo, a mesma frequência e as mesmas emoções. O professor, como um maestro, deve sentir as mesmas ‘vibrações’, viver as mesmas ‘enunciações’, permitir que as ‘notas entoadas’ sejam compartilhadas pelo estudante e por ele mesmo. Em outras palavras, é necessário que professor e discente falem na mesma direção de interlocução, ou seja, que aconteça uma interação no momento em que a leitura de produção de significados se desenvolve, sem rupturas, sem descontinuidade. (NASCIMENTO; PIMENTA, 2020, p. 90)

Ainda no tema da comunicação, na perspectiva do Modelo dos Campos Semânticos, “deve-se partir primeiro para a construção de um espaço comunicativo compartilhado, e o material para a sala de aula deve servir, antes de tudo a este propósito” (LINS, 1999, p. 86). Seja um conjunto de tarefas ou um recurso didático de outra natureza, o material para a sala de aula deve funcionar como um disparador, isto é, um texto — em sentido expandido: materiais manipuláveis, objetos digitais, audiovisuais, problemas matemáticos, gráficos estatísticos, texto em prosa, jogos, poesia, imagens, quadrinhos... — a partir do qual os estudantes possam falar, fazer, produzir significados e conhecimento.

Postulamos que a atividade-fim da docência é a aprendizagem, e que qualquer opção metodológica adotada com uma finalidade em si impõe um desvio do objetivo principal. Ainda assim, ao adotar diferentes recursos, é mister a atenção às peculiaridades que cada um deles demanda.

Em virtude dessa preocupação, formulamos o seguinte problema de pesquisa para nosso trabalho: investigar a produção e utilização de tarefas de natureza estatística, teoricamente fundamentadas pelo MCS, voltadas para o Ensino Fundamental, nas quais os *Data Comics* se apresentam como demanda de produção de significados dos estudantes. No capítulo seguinte, apresentamos os aspectos metodológicos dessa investigação.

6 METODOLOGIA DE PESQUISA

Este capítulo trata de enquadrar a pesquisa metodologicamente quanto a seu tipo e procedimentos, além de apresentar de maneira direta o objetivo da pesquisa e as tarefas desenvolvidas. Por fim, apresentamos o produto educacional associado a essa dissertação.

Santos (2015) descreveu o estado da arte da pesquisa em Educação Estatística realizada na esfera dos programas de pós-graduação *stricto sensu* brasileiros até o ano de 2012, categorizando 199 dissertações e teses analisadas em nove eixos temáticos. O eixo temático com maior volume de trabalhos analisados

é o de Metodologia/Didática do ensino de Estatística/Probabilidade/Combinatória, caracterizado pela abordagem de temáticas que giram em torno da elaboração de estratégias didáticas e propostas metodológicas para o ensino dos conteúdos de Estatística, Probabilidade e Combinatória nos diversos níveis de ensino. Ao todo, este eixo temático apresenta 56 pesquisas elencadas (aproximadamente 28% das pesquisas que receberam alguma classificação quanto aos eixos temáticos). (SANTOS, 2015, p. 96)

Algumas convergências notáveis das produções analisadas por Santos (2015) são: a inadequação da formação inicial dos professores para o trabalho com os temas de Estatística e Probabilidade; deficiências nos documentos oficiais em relação aos mesmos temas e um descompasso entre esses documentos e a prática dos professores e das abordagens presentes nos livros didáticos; a relevância da interação social e dos aspectos éticos e étnicos na aprendizagem; domínio do tecnicismo e da definição clássica de Probabilidade e a preocupação com a importância de um enfoque frequentista no ensino desse tema.

Considerando os eixos temáticos da pesquisa brasileira em Educação Estatística que emergiram da análise de Santos (2015), enquadraremos nosso trabalho como “Utilização de TIC, materiais e outros recursos didáticos no ensino-aprendizagem de Estatística, Probabilidade e Combinatória”. Esse eixo é caracterizado pelo

[...] uso de ferramentas tecnológicas, mídias impressas, jogos e materiais manipulativos em situações didáticas como elementos que desempenham papel de mediadores no processo de ensino e aprendizagem de Estatística, Probabilidade e Combinatória. As pesquisas categorizadas neste tema abordaram a utilização dessas ferramentas como recurso ou suporte para a construção e/ou reconstrução de significados por meio de experiências, visando o aprendizado em sala de aula ou em laboratórios. (SANTOS, 2015, p.141)

Essa investigação se configura também como de caráter qualitativo, segundo a caracterização proposta por Bogdan e Biklen (2013):

I) Na investigação qualitativa, a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal; II) A investigação qualitativa é descritiva; III) Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produto; IV) Os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva; V) O significado é de importância vital na abordagem qualitativa. (BOGDAN; BIKLEN, 2013, p.47-51)

Realizamos um estudo de campo para investigar o uso de *Data Comics* na sala de aula de Matemática na perspectiva da Educação Estatística, à luz do Modelo dos Campos Semânticos.

O objetivo geral da pesquisa é investigar a produção e utilização de tarefas de natureza estatística teoricamente fundamentadas pelo MCS, voltadas para o Ensino Fundamental, nas quais os *Data Comics* cumprem a função de texto em um processo de produção de significados. Os objetivos específicos são: avaliar o uso dos *DC* como ferramenta no ensino de Estatística; elaborar um conjunto de tarefas com *DC* para a sala de aula de Matemática e Estatística; observar e registrar os significados produzidos por estudantes durante a atividade; realizar uma análise epistemológica a partir do material recolhido.

A escola pública escolhida para a realização do estudo de campo está situada em Maricá, município da região metropolitana do estado do Rio de Janeiro. Todas as turmas atendidas pela escola são dos Anos Finais do Ensino Fundamental. O pesquisador atua como professor de Matemática no local há cinco anos, uma conveniência que motivou essa escolha. Outra razão foi o acolhimento da direção escolar ao nosso pedido e a pronta resposta dos estudantes quando do convite para a participação na pesquisa.

O estudo de campo consistiu em uma aplicação das tarefas produzidas pelo pesquisador. Participaram quatro estudantes do nono ano do Ensino Fundamental, que embora não estivessem em uma das turmas nas quais o pesquisador leciona, haviam trabalhado com ele em projetos extraclasse. A atividade foi realizada no mês de dezembro de 2023, sendo esta uma de suas últimas experiências formativas enquanto estudantes do Ensino Fundamental.

Ao longo da descrição da experiência e da análise posterior, utilizamos pseudônimos ao nos referirmos aos sujeitos de pesquisa, em medida de caráter ético

para salvaguardar suas identidades. Outros professores da mesma escola foram referidos pelos participantes durante a experiência. Esclarecemos que os nomes deles também foram trocados por pseudônimos.

A experiência aconteceu no período da tarde (contraturno da turma dos participantes) em uma sala de aula reservada, em um único encontro que teve duração de aproximadamente duas horas. As tarefas foram impressas e distribuídas aos participantes junto de material para escrita. Por conveniência, as tarefas também foram exibidas em uma tela disponível na sala.

Em relação à coleta de dados, o diálogo durante a aplicação das tarefas foi captado por um microfone de mesa e registrado em áudio para análise posterior. Os registros escritos dos participantes também foram recolhidos para compor o material de análise. A transcrição completa do áudio e a íntegra dos registros escritos encontram-se respectivamente nos Apêndices A e B deste trabalho.

Durante a aplicação das tarefas, procuramos assumir uma postura condizente com o tipo de investigação que pretendemos conduzir, sem qualquer pretensão de evitar uma suposta “contaminação” nos significados produzidos pelos estudantes. Isto é, não acreditamos na possibilidade de um processo de produção de significados “puro”, onde a presença do pesquisador esteja anulada. Em vez disso, buscamos estimular a participação dos sujeitos da pesquisa lançando questões a partir de suas falas, fossem estas direcionadas a uma legitimidade esperada pelo pesquisador ou não. Embora os detalhes da teoria epistemológica não tenham sido abordados, os sujeitos da pesquisa foram informados da importância de sua fala desde o início de sua participação.

Conforme orientações metodológicas de Silva (2022a, p. 138), procuramos privilegiar a voz dos sujeitos da pesquisa por meio de uma escuta ativa, estimulando sua produção de significados e tentando trazer à tona as singularidades de cada participante. Em nossa análise, buscamos realizar uma leitura plausível/positiva dessas produções de significado, atentos para identificar possíveis dificuldades de natureza epistemológica.

Antes de passar às tarefas, citamos uma dissertação de mestrado em Educação Matemática que empregou metodologia semelhante: Majoni (2021) produziu a HQ “Problemas com o Teorema de ‘Pitágoras’?” como um disparador da produção de significados sobre esse teorema. A proposta, teoricamente fundamentada pelo Modelo dos Campos Semânticos, foi realizada em uma turma de

3º ano do Ensino Médio e tinha por objetivo analisar a produção de significados dos estudantes a partir da leitura do quadrinho e da realização de um conjunto de tarefas.

6.1 AS TAREFAS

Uma definição para “tarefa” na perspectiva do MCS é proposta por Nascimento e Pimenta (2020, p. 95):

entendemos que tarefa é uma formulação potencialmente capaz de disparar o processo de produção de significados, a partir da interação produtiva (DANTAS; FERREIRA; PAULO, 2016), que ela venha a provocar, para mobilização de conceitos matemáticos e não-matemáticos e para propiciar o engajamento por parte do discente como sujeito da sua aprendizagem.

As autoras acrescentam ainda que as tarefas

são resíduos de enunciação para os quais o leitor, no caso o discente, produzirá significados ou não. Entendemos que não há significados nas tarefas propostas, pois elas desempenham o papel de disparador para que os estudantes produzam significados (NASCIMENTO; PIMENTA, 2020, p. 95-96)

Por fim, “é necessário esclarecer que as tarefas não detêm o poder de controlar os significados produzidos” (NASCIMENTO; PIMENTA, 2020, P. 96). Isto é, ainda que um professor e/ou pesquisador elabore tarefas com a intenção e segurança de manifestar significados na direção de um certo interlocutor (como os significados matemáticos), os estudantes (i.e., os que produzem significados a partir das tarefas) podem produzir ações enunciativas em direções totalmente distintas do pretendido inicialmente.

Loth (2011, p. 77) considera que “a constante mudança de contextos, a objetividade dos questionamentos e os textos curtos” em tarefas encontradas em livros didáticos restringem as possibilidades da produção de significados. Loth (2011, p. 78) indica que as pesquisas de campo devem ter como objetivo avaliar a aplicabilidade de cada tarefa em situações reais de sala de aula. Os pesquisadores empenhados na produção de tarefas devem: priorizar textos em vez de enunciados curtos; certificar-se que a tarefa oportuniza também a produção de significados não-matemáticos; incluir situações-problema abertos, isto é, que aceitem uma diversidade

de soluções. Por fim, existe a recomendação que as tarefas sejam familiares e não-usuais, conforme proposto por Silva (2003, p. 41):

Familiar, no sentido de permitir que as pessoas falem a partir daquele texto e, não-usual, no sentido de que a pessoa tenha que desprender um certo esforço cognitivo na direção de resolvê-lo.

Campos (2012, p. 76) postula que uma “boa” tarefa, na perspectiva do MCS, deve oportunizar ao professor e/ou pesquisador:

- ler os diversos significados que estão sendo produzidos pelos alunos;
- criar uma interação com o aluno através do entendimento de que os significados produzidos por ele e/ou os significados oficiais da matemática são um entre os vários significados que podem ser produzidos a partir daquela tarefa;
- permitir ao professor tratar dos significados matemáticos, junto com os significados não-matemáticos que possivelmente estejam presentes naquele espaço comunicativo;
- possibilitar ao professor caminhos para a intervenção.

Levando em consideração essas diretrizes para a produção de tarefas na perspectiva do MCS, somamos as indicações já discorridas no capítulo 4, especialmente as que se referem ao uso disparador das Histórias em Quadrinhos. Nesse sentido, adotamos os *Data Comics* como elemento constituinte de nossas tarefas, com o intuito de estimular a produção de significado dos estudantes a partir de quadrinhos cuja narrativa é orientada por dados.

Isto implica em um entendimento de que os quadrinhos, em um primeiro momento, se apresentam aos estudantes enquanto resíduo da sua produção de significados, que pode ser constituído como texto (no sentido do MCS) no andamento desse processo.

Além dos *Data Comics*, nossas tarefas também serão constituídas por aquilo que chamamos “questões norteadoras”, isto é, questões a serem utilizadas pelo professor-pesquisador como uma demanda de produção de significados. Não pretendemos, com essas questões, furtar do professor o seu papel de “piloto” durante a realização da tarefa. Trata-se de fornecer gatilhos que façam os estudantes retornarem ao quadrinho (resíduo de enunciação) para constituí-lo como um texto e produzirem significados a partir dele.

Utilizamos a galeria² organizada com curadoria do *VisHub*, que dispõe de mais de 30 exemplos de *Data Comics*, para selecionar quadrinhos adequados para a

² Disponível em <https://datacomics.github.io/>. Acesso em 15 jul 2024.

produção de tarefas para os Anos Finais do Ensino Fundamental, especificamente, o 9º ano.

Os *Data Comics* selecionados para compor as tarefas foram “*My Last Week’s Sleep Record*”, criado por Zezhong Wang, e “*A Day in the Life of Americans*”, criado por Matt Hong.

Esses dois quadrinhos foram selecionados pelo protagonismo das imagens na construção de sua narrativa e por apresentarem alguns elementos familiares à Estatística Escolar, como gráficos estatísticos, taxas percentuais e medidas de tendência central. Os dados são apresentados de maneiras diversas em cada história, fator contribuinte para a diversidade da produção de significados dos estudantes.

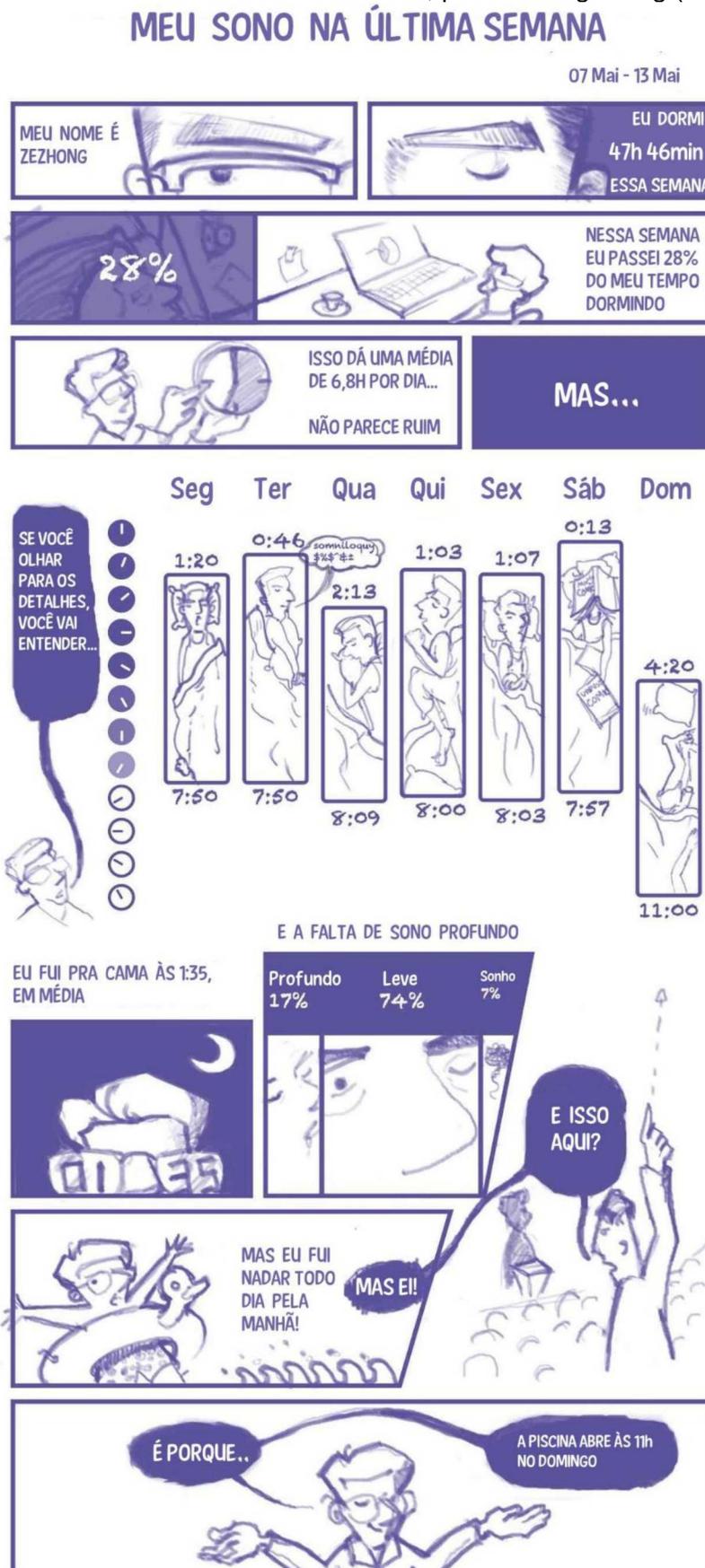
O segundo *Data Comic*, em particular, por conta de sua quadriculação — a maneira como os quadros e espaços são planejados para se distribuírem na página (GROENSTEEN, 2015, p.152) — assume o formato de um gráfico de setores dinâmico. Isto é: em vez do tradicional formato de “pizza”, temos um gráfico com barras alinhadas, dividindo a mesma faixa horizontal, de tal forma que o comprimento das barras varia em relação à passagem do tempo representado pelo eixo vertical. A leitura desse quadrinho-gráfico demanda reflexão relação entre as barras (parte-parte) e a relação entre cada barra e as faixas horizontais (parte-todo).

Além disso, a segunda tarefa, baseada no segundo *Data Comic*, nos parece uma oportunidade de investigar a produção de significados sobre as ideias e relações entre indivíduo, amostra e população, conceitos basilares para a Estatística Inferencial.

Embora o primeiro exemplo não se encaixe na definição de *Data Comics* jornalístico proposta por Huf e Lemos (2022) — embora possivelmente coletados da rotina do próprio autor, não há fontes explícitas para os dados expostos nessa HQ, — , não acreditamos que isso traga qualquer prejuízo a nossa proposta. Como ressaltado anteriormente, nosso interesse não é de caráter jornalístico, mas está localizado no campo do ensino e da aprendizagem da Estatística Escolar.

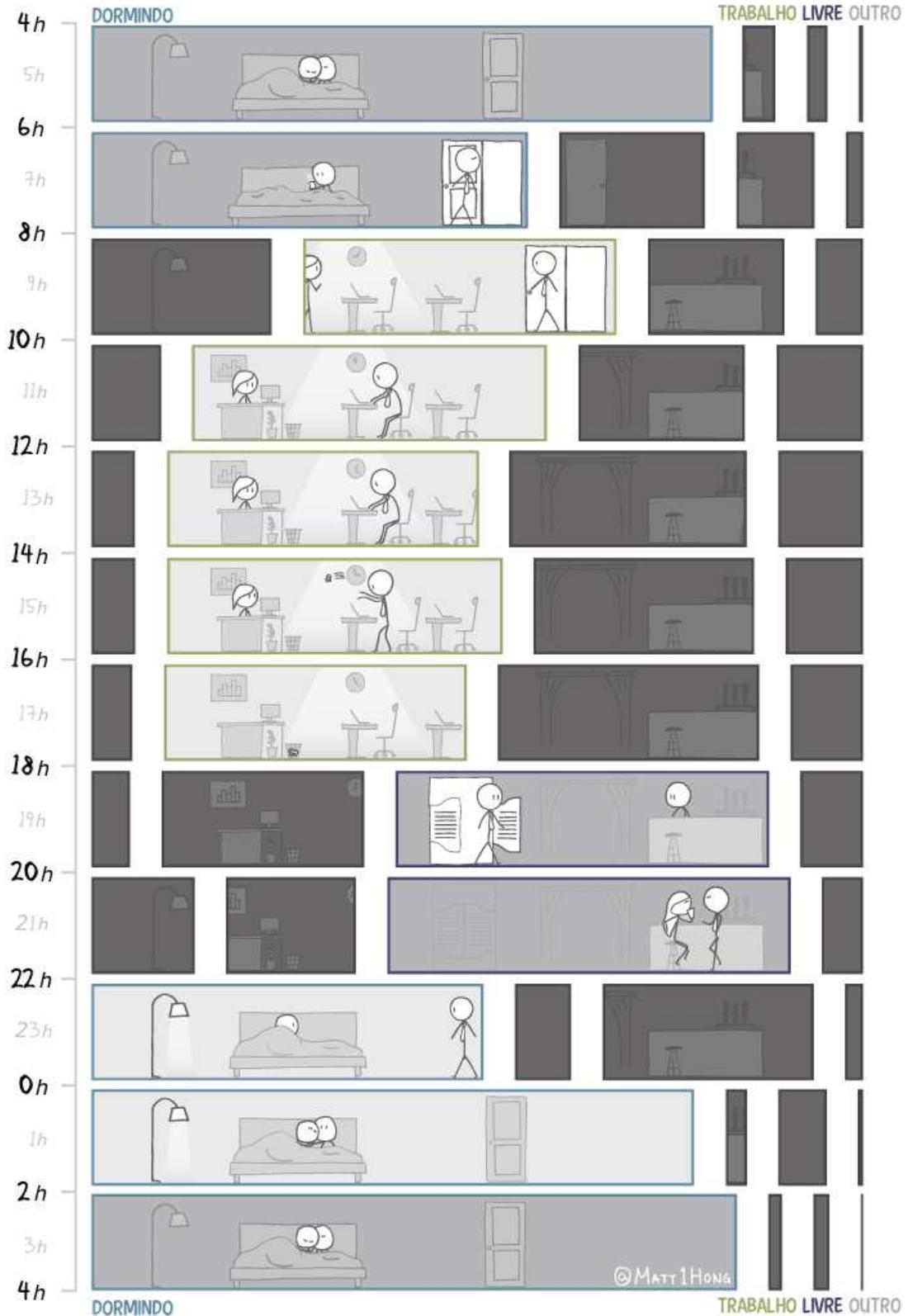
Ambos *Data Comics* foram traduzidos do inglês e editados pelo autor do trabalho com a permissão dos autores originais e estão nas Figuras 14 e 15 a seguir.

Figura 14 – “Meu sono na última semana”, por Zezhong Wang (traduzido)



Fonte: Original disponível em <<https://datacomics.github.io/comicfiles/weekly-sleep.jpg>>. Acesso em: 29 set 2021 (editado e traduzido pelo autor)

Figura 15 – “Um dia na vida dos estadunidenses”, por Matt Hong (traduzido)
UM DIA NA VIDA DOS ESTADUNIDENSES



DATA: AMERICAN TIME USE SURVEY. BUREAU OF LABOR STATISTICS (2011-15). [HTTPS://WWW.BLS.GOV/TUS/TABLES.HTM](https://www.bls.gov/tus/tables.htm)

Fonte: Original disponível em <<https://medium.com/@MattlanHong/how-americans-spend-each-day-a-data-comic-51817f910dd7>>. Acesso em: 29 set 2021. (editado e traduzido pelo autor)

Para compor as tarefas, elaboramos questões norteadoras que acompanham cada quadrinho, com o intuito de estimular a produção de significados dos participantes da pesquisa, uma vez que a leitura do *Data Comic* tenha sido realizada.

As questões norteadoras para o quadrinho “Meu sono na última semana” estão no Quadro 5:

Quadro 5 – Questões norteadoras para o quadrinho “Meu sono na última semana”

- A1)** O que ele quis dizer com “Eu fui pra cama, em média, às 01:35 da manhã”?
- A2)** Quantas noites ele foi dormir antes de 01:35h? Quantas noites ele foi dormir depois de 01:35h?
- A3)** O que significa alguém dizer que “dormiu 47h por semana”?
- A4)** Quantas horas Zezhong dormiu na segunda? E na terça? E nos outros dias da semana?
- A5)** Zezhong tem um sono de qualidade? Quais são os problemas nos hábitos dele?

Fonte: elaborado pelo autor.

As questões norteadoras para o quadrinho “Um dia na vida dos estadunidenses” estão no Quadro 6:

Quadro 6 – Questões norteadoras para o quadrinho “Um dia na vida dos estadunidenses”

- B1)** Como o quadrinho dividiu as atividades que os estadunidenses realizam durante o dia?
- B2)** De acordo com o quadrinho, em qual momento do dia mais estadunidenses estão dormindo?
- B3)** O que acontece no cotidiano dos estadunidenses no horário de 10am às 12am?
- B4)** Quais diferenças você nota nas atividades dos estadunidenses durante os horários de 4pm às 6pm e 6pm às 8pm?
- B5)** Você acha que os brasileiros têm hábitos semelhantes? Justifique.

Fonte: elaborado pelo autor.

Conforme antecipado no capítulo 3, a centralidade dos dados e da produção de síntese também foi uma diretriz para a produção dessas tarefas. Em termos do MCS, produzir uma síntese sobre dados equivale a produzir conhecimento estatísticos cujas crenças-afirmações são justificadas a partir desses dados. Em nossa abordagem, deixaremos que os conteúdos da Estatística Escolar se manifestem a

partir das demandas dessa produção, tratando de cada um deles conforme a necessidade.

Por fim, destacamos que a constituição de objetos e do núcleo, a produção de conhecimento, as ações enunciativas na direção de um interlocutor e as legitimidades são as noções-categorias advindas do Modelo dos Campos Semânticos que estarão envolvidas no que temos chamado de análise da produção de significados, isto é, “a leitura que inicia após a produção de significados do estudante, isto é, a partir dos resíduos de enunciação produzidos por ele (o autor da enunciação), desenvolvida com as noções-categorias” (SILVA, 2022a, p. 134). Comentamos anteriormente sobre cada um desses elementos, no capítulo 5.

6.2 SOBRE O PRODUTO EDUCACIONAL

A questão de investigação presente nesse texto é fruto da trajetória do pesquisador desde sua formação inicial. A partir da gênese da pesquisa e durante o seu desenvolvimento, a necessidade de reunir contribuições teóricas do campo de Estudos de Quadrinhos, da Epistemologia e da Educação Estatística nos proporcionou refletir sobre a produção de tarefas no âmbito do MCS, especificamente com o uso das Histórias em Quadrinhos.

A experiência no campo com as tarefas certamente contribuiu para o refinamento e a compreensão das possibilidades e limites do trabalho com esse tipo de proposta.

Essas reflexões foram basilares não somente para a realização da pesquisa, mas para o nosso desenvolvimento profissional enquanto professor-pesquisador. Como uma devolutiva, que também é fruto desse crescimento, apresentamos o produto educacional associado a essa dissertação: um manual para professores que ensinam Matemática/Estatística, que além de conter as tarefas produzidas durante a pesquisa revisadas e acompanhadas de comentários e orientações sobre seus possíveis desdobramentos na experiência de sala de aula, também inclui uma coleção das reflexões produzidas ao longo do trajeto da pesquisa em um texto direcionado à formação continuada de professores.

Esse produto educacional está dividido em três partes: primeiro, trazemos nossa visão sobre a importância dos dados no ensino e aprendizagem de Estatística;

segundo, respondemos questões diversas acerca das possibilidades do uso dos quadrinhos na sala de aula de Matemática e Estatística; por fim, apresentamos a versão final das tarefas utilizadas nessa dissertação, atualizadas conforme as reflexões realizadas durante a análise da produção de significados das estudantes. Cada questão acompanha um “bilhete para o professor”, isto é, um conjunto de orientações e encaminhamentos para a discussão a ser gerada por cada tarefa.

Esperamos, com nossa contribuição, que os professores encontrem nesse material uma nova perspectiva para sua prática no ensino de Estatística e no uso de História em Quadrinhos na sala de aula de Matemática e Estatística.

7 ANÁLISE EPISTEMOLÓGICA

Neste capítulo, apresentamos uma leitura a partir dos significados produzidos pelos alunos na realização das tarefas.

No início da realização de cada tarefa, foi pedido que os participantes fizessem a leitura do *Data Comic* em questão. Após isso, os participantes tiveram liberdade para discutir entre si as questões norteadoras na ordem em que quisessem, assim como retornar ao quadrinho. No fechamento das tarefas, o pesquisador pediu que os participantes lessem a resposta que escreveram para cada questão, tendo a liberdade de fazer quaisquer justificações adicionais.

As seções do capítulo correspondem a cada uma das questões norteadoras. Considerando que aquilo que estamos a analisar é sobretudo um processo, pontuaremos a produção de significados das participantes a partir de trechos recortados da interação durante a aplicação das tarefas, bem como as intervenções do pesquisador.

Os pseudônimos escolhidos para as participantes da pesquisa foram: Afrodite, Bina, Luna e Maria.

Começamos pelas questões A, associadas a “Meu sono na última semana” (Figura 14). Depois da análise dos significados produzidos durante a leitura de “Um dia na vida dos estadunidenses” (Figura 15), seguiremos com as questões B associadas a este.

7.1 QUESTÃO A1

O que ele quis dizer com “Eu fui pra cama, em média, às 01:35 da manhã”?

Bina: *Eu botei que este é um horário que ele tem o costume de ir dormir. Isso acabou virando hábito.*

[...]

Afrodite: *É o horário em que ele geralmente dorme.*

Pesq.: *Esse horário de uma e trinta e cinco, né?*

Afrodite: *É.*

Luna: *E que a rotina de sono dele é praticamente esse horário sempre, com limite das uma até o limite da uma e trinta e cinco. Raramente passa disso.*

[...]

Maria: *Geralmente ele dorme perto desse horário, ou seja, já faz parte da rotina dele.*

Pesq.: *[...] se a gente for ver ali no quadrinho, tem algum dia nessa semana aí que ele dormiu exatamente uma e trinta e cinco da manhã?*

Em uníssono: *não.*

Afrodite: *Ele apenas arredondou, porque se você reparar em segunda-feira... quinta e sexta são os horários que ele mais dorme próximo.*

[...]

Pesq.: *[...] isso é engraçado, né, geralmente ele dormiu mais cedo nesse horário de uma e trinta e cinco, mas mesmo assim ele disse que a média é uma e trinta e cinco. Por que vocês acham que ele colocou uma e trinta e cinco e não colocou, tipo, uma da manhã? Porque normalmente é mais perto de quando ele dorme...*

Luna: *Tem dia que ele passa isso.*

Pesq.: *Tem dia que ele passa isso, né?*

Afrodite: *A maioria das vezes ele passa de uma da manhã e chega mais próximo de uma e trinta e cinco.*

Pesq.: *Sim, sim. Teve algum dia que ele passou muito disso?*

Em uníssono: *Domingo.*

Pesq.: *Domingo ele avacalhou, né?*

Afrodite: *É. Aí foi a chopada.*

Ao longo do trecho acima, por duas vezes, o pesquisador interveio para destrinchar a produção de significados das participantes sobre média. Primeiramente, chamamos a atenção para que uma medida da tendência central de um conjunto de dados não será necessariamente um elemento desse conjunto. Em seguida, provocamos as participantes sobre a escolha de “01:35 da manhã” como média desse conjunto em detrimento de outras possibilidades. A ação do pesquisador pareceu não perturbar as legitimidades constituídas pelas participantes durante o trecho.

Afrodite parece operar numa lógica de “vizinhança”, isto é, considerando que os horários se “aproximam” da média, estando em sua periferia. Maria se aproxima dessa direção ao dizer que o personagem dorme “perto” desse horário.

Ao se referir a “limite”, Luna parece operar, na verdade, com uma lógica de intervalos, embora reconheça que nem todos os dados do conjunto estejam no intervalo citado por ela.

Se referindo a hábito/rotina, Bina e Maria compartilham interlocutores. A partir do trecho, não foi possível saber se elas consideraram os dados do gráfico ou se tratam de “em média” como uma locução adverbial equivalente à “frequentemente”, também próxima ao entendimento de média como “ponto de equilíbrio”.

Como uma criança que afirma “ $2+2 = 4$ ” sob uma justificção diferente da de um matemático, portanto constituindo um conhecimento diferente do dele (LINS, 1994, p. 29), as participantes usam justificções não-estatísticas ao falarem de média.

O objeto constituído por elas não é uma “média” no sentido estrito da Estatística (especificamente a “média aritmética”, uma medida da tendência central de um conjunto obtida pela soma dos dados numéricos dividido pelo número de parcelas), mas um marcador de rotina/limite a respeito do sono de Zezhong. Cabe ressaltar que essa direção não está de todo afastada daquela utilizada em Estatística.

As quatro participantes reconhecem os dados sobre o sono de domingo como um *outlier* do conjunto. A partir deste fato, Afrodite produz um determinado significado que extrapola o contexto em que foi apresentado. Esse processo que nomeamos como fabulação se repetiu em outros momentos com o mesmo sujeito. Comentaremos sobre ele na seção 7.12.1.

7.2 QUESTÃO A2

Quantas noites ele foi dormir antes de 01:35h? Quantas noites ele foi dormir depois de 01:35h?

A questão A2 possui caráter descritivo e tinha por objetivo retomar a discussão da questão A1, trazendo ao primeiro plano os dados presentes no gráfico. No entanto, explicitar essas informações pareceu não acarretar a perda dos significados produzidos anteriormente. Todas as participantes concordaram que Zezhong dormiu cinco noites antes e duas noites após 01:35h, que do ponto da literacia estatística, não indica quais significados foram movimentados no que se refere à natureza do gráfico presente no quadrinho.

7.3 QUESTÃO A3

O que significa alguém dizer que “dormiu 47h por semana”?

Maria: *Eu não entendi a 3 (questão A3).*

[...]

Pesq.: *Então, ali no primeiro (quadrinho), logo ali, acho que no segundo quadro, ele diz o seguinte, né: eu dormi quarenta e sete horas e quarenta e seis minutos nessa semana. Eu tô perguntando pra você, o que você acha que significa, quando a pessoa diz pra você que “dormi quarenta e sete horas nessa semana”? Aí pode escrever com suas palavras, mesmo.*

Luna: *Só pensar também que dois dias dá... quanto tempo?*

Afrodite: *Dá quarenta e oito horas, e ele tem... ele dormiu quarenta e sete e quarenta e seis.*

Maria: *Isso não dá nem um dia, né...*

Afrodite: *Ele dormiu... quatorze! Ele dormiu menos... faltava quatorze minutos pra completar dois dias.*

Afrodite: *...é, praticamente nada!*

Pesq.: *Isso significa que ele dormiu dois dias direto, assim? Tipo, hibernou?*

Afrodite: *Não.*

Luna: *Não. Foram picos de noite, somando isso na semana.*

Pesq.: *Ah, entendi.*

Afrodite: *É, e aqui embaixo também fala que ele gastou muita energia à noite e que ele tem falta de sono profundo. Ele tem muito sono leve... tem um sono profundo menor, mas ainda assim maior do que o sono sonho.*

[...]

Maria: *Ele dormiu pouco tempo na semana. O total de tempo dá dois dias.*

Luna: *Significa que ele dormiu pouco tempo na semana e o sono não está nada regulado, porque teve fixo em cada noite.*

Afrodite: *Porque ele dormiu pouco pelo tempo cronometrado e que é ainda mais estranho ter o sono cronometrado.*

Bina: *Significa a soma do tempo que ele dormiu ao todo.*

Maria, Luna e Afrodite parecem ter como uma estipulação local que “dormir 47h por semana é pouco tempo de sono” Essa estipulação aparenta ser abandonada mais a frente, durante a discussão da questão A5. Isso sugere uma transformação no núcleo de seus processos de produção de significado.

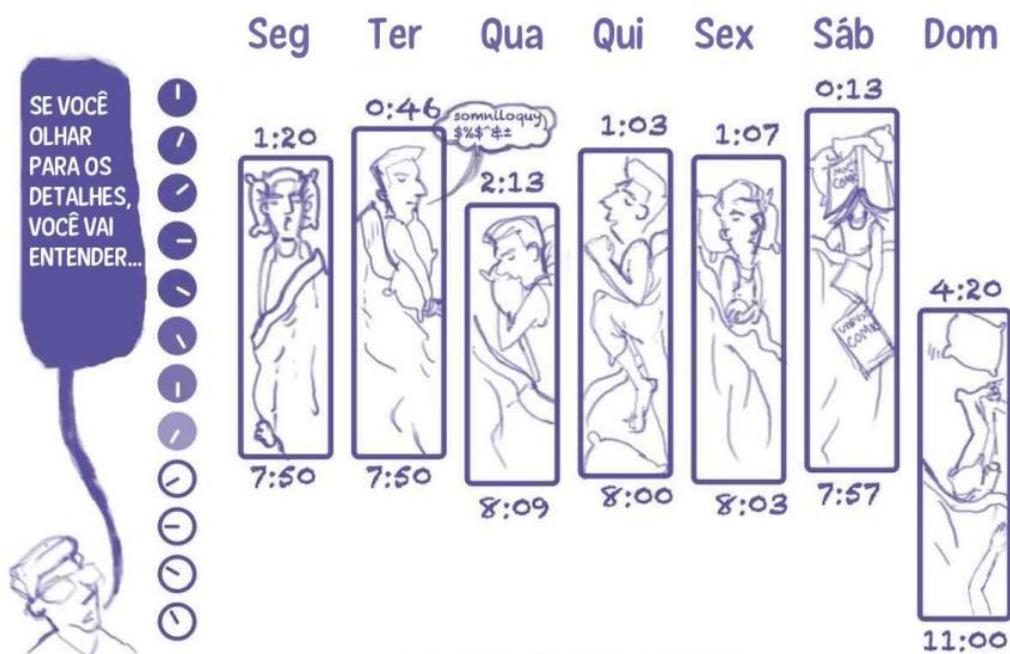
Afrodite recorre a outros elementos do quadrinho para comentar sobre a qualidade do sono do Zezhong. A indicação da média de horas dormidas por noite presente no quadrinho foi ignorada. Não se trata aqui de fazer uma leitura pela falta, mas indagar se a participante não produziu significados para esse resíduo em específico.

7.4 QUESTÃO A4

Quantas horas Zezhong dormiu na segunda? E na terça? E nos outros dias da semana?

Para conveniência na leitura, reproduzimos na Figura 16 o fragmento referido pelos participantes durante a discussão da questão A4.

Figura 16 – Fragmento de “Meu sono na última semana”



Fonte: Original disponível em <<https://datacomics.github.io/comicfiles/weekly-sleep.jpg>>. Acesso em: 29 set 2021 (editado e traduzido pelo autor).

Afrodite: *Aqui tá perguntando quantas horas o Zezhong dormiu. Aí pra começar a contar, começaria a contar as horas a partir do momento que forma uma hora ou seria a partir do início dele?*

[...]

Pesq.: *Então, é em relação a... quando eu digo quantas horas ele dormiu, não é a hora fechada. É quanto tempo ele dormiu, entendeu?*

Afrodite: *Uhum.*

Pesq.: *Então pode ser, por exemplo, quantas horas e quantos minutos, entendeu?*

Afrodite: *Sim, seria no caso, uma e vinte, duas e vinte, três e vinte, quatro e vinte, cinco e vinte, seis e vinte, sete e vinte... sete horas e meia.*

A partir desse primeiro trecho, Afrodite e as demais participantes vão tentar responder à questão A4 por meio de processos de contagem.

Em nenhum momento é proposto por elas uma operação direta (como a subtração entre o horário do despertar e o horário do adormecer) como modelo de solução. Seguindo o princípio de não domesticar a produção de significados dos sujeitos da pesquisa, resolvemos não interferir com a sugestão de um método alternativo ao adotado pelas estudantes. Em vez disso, ao compartilhar de seus interlocutores, agimos para estabelecer um espaço comunicativo.

A pergunta de Afrodite sugere uma dúvida em relação ao tratamento do horário como um dado quantitativo discreto (“a partir do momento que forma uma hora”) ou contínuo (“a partir do início”). Em relação a uma avaliação da interpretação de um gráfico estatístico, isso sugere que o enunciado deveria ser alterado de “Quantas horas Zezhong dormiu...” para “Quanto tempo Zezhong dormiu...”.

Maria: *É porque tipo, eu peguei na quarta... cadê... aí fui contando, ele foi dormir duas e treze, aí eu contei: três e treze, quatro e treze, cinco e treze, seis e treze, sete e treze... aí quando chegou no oito, era oito e nove, não oito e treze, aí eu subtraí!*

Afrodite: *Não completa, não completa!*

Maria: *Tirei treze... não, tirei nove de treze.*

Afrodite: *Não... eu peguei, somei treze e nove, e tirei de sessenta!*

Maria: *Você fez ao contrário de mim. Eu subtraí, você adicionou.*

Afrodite: *Então, mas eu adicionei, depois eu subtraí.*

Maria também recorre à contagem para descobrir a quantidade de horas de sono da quarta-feira. Ela percebe a necessidade de interromper a contagem e aparenta se apropriar de um sentido da subtração comumente referido como “retirar” (“tirei nove de treze”).

Outro sentido da subtração, “completar”, parece ser adotado por Afrodite, cuja lógica da operação de contagem é diferente: se “contar as horas” consiste em sucessivas adições (nesse caso, da unidade), a adição também deve ser efetuada ao “contar os minutos”. Por isso, Afrodite adiciona treze e nove. Por fim, ela subtrai a soma de sessenta, em resposta ao seu protesto (“não completa, não completa!”) de que na contagem inicial a minutagem de adormecer e despertar não coincidem.

Em seguida, ainda falando sobre a quarta-feira, o pesquisador age para reestabelecer o espaço comunicativo com as demais participantes, oferecendo uma nova direção para o modelo de contagem.

Pesq.: *Uma maneira de a gente pensar, não sei se já pensaram assim, é que bom, eu conto até oito e treze [...]. E aí, bom, o que é que você contou a mais, aí?*

Maria: *Como assim?*

Pesq.: *Bom, era pra ter contado até oito e nove, né?*

Maria: *É!*

Pesq.: *Mas aí você contou até oito e treze pra ficar fechado, redondinho. Quanto você colocou a mais? Quantos minutos tem a mais?*

Maria: *Por que “a mais”?*

Luna: *Quatro!*

Pesq.: *Porque olha só, você sempre vai contando até o treze né, três e treze, quatro e treze, cinco e treze, aí quando chega no... bom, você pode contar até o oito e treze que aí você fecha uma quantidade de horas inteiras, né?*

Maria: *É!*

Afrodite: *Ah, é o que eu tô fazendo. Vejo os minutos, aí eu vou contando, tipo, aqui na sexta: uma e sete, duas e sete, três e sete, quatro e sete, cinco e sete, seis e sete, sete e sete.*

Pesq.: *Aham.*

Maria: *Mas aí, o que eu fiz, eu contei até oito horas, aí quando eu vi que tava nove, aí pensei, pra chegar a treze, sai quatro, aí eu coloquei...*

Pesq.: *Aham, isso! Aí pra chegar a treze faltam quatro minutos, né?*

Maria: *Sim!*

Pesq.: *Sim! Então é só tirar o que você contou a mais. Então, vamos lá: dois e treze, três e treze, quatro e treze, cinco e treze, seis e treze, sete e treze, oito e treze. Seis horas, né!*

Maria: *Sim!*

Pesq.: *Só que não era pra eu ter contado... eu dei uma roubada pra poder contar até oito e treze, né? Pra poder fechar as seis horas. Quanto que eu roubei pra poder contar? Quanto que eu coloquei a mais?*

Maria: *Quatro minutos!*

Pesq.: *Então, nessas seis horas, o que eu preciso tirar?*

Maria: *Quatro.*

Afrodite e Maria: *Ahhhhhh! *com a expressão de quem entendeu um ponto complicado**

Luna: *Então fica cinco horas redondo? Seis horas...*

Pesq.: *Cinco horas e...*

Afrodite: *Cinco horas e cinquenta e seis.*

Maria: *Ah, então eu errei o...*

Pesq.: *É uma maneira da gente pensar, entendeu? A gente sempre vai completando...*

Maria: *Entendi! Eu fiz isso nesse aqui.*

Pesq.: *Sei.*

Maria: *Porque ia dar sete horas, aí tirei três minutos, aí ficou seis horas e cinquenta e sete minutos.*

O pesquisador sugere uma nova lógica de operação: contar com as horas até o horário mais próximo do despertar, e então fazer um ajuste recuando os minutos. Maria, ao questionar “por que ‘a mais’?”, talvez revele não aceitar a legitimidade dessa lógica de operação, ou também pode ser que tenha associado a palavra “mais” à adição. Luna, pelo contrário, responde de imediato.

Afrodite acredita falar na mesma direção do pesquisador, mas interrompe a contagem antes de 8:07. Parece haver um obstáculo em sua maneira de operar. Há evidências disso no próximo trecho.

Uma fala de Maria esclarece que ela também se apropria do sentido de “completar” para a subtração (“nove [...] pra chegar a treze”).

Há uma exaltação de Afrodite e Maria quando expostas ao resíduo de enunciação que contém a ideia de “roubar”. A partir daí, Maria não estranha o “a mais” novamente. Nesse novo modo de produção de significado, o obstáculo anterior não existe.

Afrodite: *Tô em dúvida aqui na sexta.*

Luna: *Vocês (Afrodite e Maria) tão sempre com uma hora de diferença *risos**

Afrodite: *Ué...*

Luna: *O dela tá seis e o seu tá sete.*

Bina: *Pode ser o jeito da conta que dá um resultado diferente.*

Afrodite: *Como você tá contando? Você tá contando a partir de qual número?*

Maria: *Cara, ó...*

Afrodite: *Na terça.*

Maria: *Terça. Aí eu conto: duas e vinte, três e vinte, quatro e vinte, cinco e vinte, seis e vinte, sete e vinte. Aí ficou... ai, caramba. Aí ficou sete horas!*

Afrodite: *Sete e vinte! Nos dedos, tem seis!*

Maria: *Então, seis! Seis horas!*

Luna: *E você botou sete!*

Maria: *Aí esse grupo aqui, eu coloquei seis... sete e meia!*

Afrodite: *Não, seis e meia.*

Pesq.: *Elas tão falando da segunda...*

A discrepância notada por Luna nos resultados de contagem de Afrodite e Maria é atribuída por Bina às diferentes lógicas de operação (“jeito da conta”). Nesse momento, Afrodite pede à Maria que esclareça seu processo de contagem, como em uma tentativa de identificar os interlocutores da colega.

Como destacado pela última fala do pesquisador, Maria se confunde ao fazer a contagem nos horários da segunda-feira, mas pensando estar falando da terça-feira.

Afrodite: *E a terça, como é que está a sua terça?*

Maria: *Coloquei: uma e quarenta e seis, duas e quarenta e seis, três e quarenta e seis, quatro e quarenta e seis, cinco e quarenta e seis, é... me perdi. Seis e quarenta e seis, sete e quarenta e seis... aí, tipo, aí, eu não sei explicar o que eu fiz!*

Afrodite: *Então, seis e...*

Maria: *Eu fiz a mesma coisa que eu fiz aqui.*

Afrodite: *Seis e quarenta e seis. Aí quando o quarenta e seis, subtrai quatro pra ficar no cinquenta. Fica sete e quatro.*

Maria: *Sete horas e quatro minutos?*

Afrodite: *É porque no dedo tem sete!*

Maria: *É, tá certo, tá certo...*

[...]

Afrodite: *Isso, na terça. Pra chegar certo, fica com quatro minutos de diferença.*

Maria: *Acho que é sete e cinquenta.*

Afrodite: *Fica sete e quatro. Porque tem sete no dedo!*

[...]

Pesq.: *[...] qual é diferença desse que ela falou agora pro que ela tava falando antes? [...] eu acho que foi na sexta, você contou a mais, né? Que dava uma diferença de quatro e nesse daqui não sobrou, faltou. Vou contando sempre: uma e quarenta e seis, duas e quarenta e seis, três e quarenta e seis... quando chegou em sete e quarenta e seis... o horário mesmo em que ele acordou não foi sete e quarenta e seis.*

Maria: *Aqui também!*

Pesq.: *Então, além dessas sete horas que ele dormiu, tem mais quatro minutinhos, porque ele só foi acordar sete e cinquenta. Por isso que são essas sete horas que ela contou, né? Só que nessas sete horas você chega em sete e quarenta e seis. Ele acordou sete e cinquenta. Portanto, faltam...*

Maria: *Você adiciona quatro minutos.*

Pesq.: *Exatamente, exatamente.*

Maria: *Aí vai ficar sete horas e...*

Bina: *Quatro minutos.*

Pesq.: *Isso, isso.*

Maria: *Pô, mas eu não achei que fossem sete horas, achei que fossem seis. Conteí errado.*

Pesq.: *Uhum.*

Luna: *Ai, eu também.*

Na terça-feira, a minutagem do despertar é maior que a minutagem do adormecer (assim como na segunda). Esse tipo de situação parece representar uma dificuldade para Maria, possivelmente um obstáculo em sua maneira de operar. O pesquisador utiliza a situação inversa para investigar se essa suspeita se confirma.

Afrodite “completa” novamente para concluir a contagem.

Maria: *Duas e três, três e três, quatro e três, cinco e três, seis e três, sete e três.*

Bina: *O oito, ele não... oito horas não conta.*

Maria: *Seis horas e cinquenta e sete minutos, porque pra chegar em oito horas precisava de uma hora. Só que aí tá faltando três, então você diminui, sessenta menos três, aí vai dar cinquenta e sete!*

Afrodite: *Cinquenta e sete!*

Maria: *Aí vai dar seis e cinquenta e sete! Não dá sete horas. Sete horas precisaria de sessenta minutos.*

Ao falar dos horários da quinta-feira, Afrodite e Maria não falam na direção de “roubar” proposta pelo pesquisador anteriormente.

No trecho abaixo, ao tratar dos horários da sexta-feira, o pesquisador retorna a essa proposta. Diferente de Afrodite, Maria parece já ter incorporado esse modo de operar.

O comentário de Bina sobre o sistema sexagesimal revela que a “decomposição” da hora em sessenta minutos é uma estipulação local. Entretanto, na Figura 17, podemos verificar uma das respostas sendo “6:66”, uma sugestão de que a recíproca (sessenta minutos é igual a uma hora) da relação supracitada (uma hora equivale a sessenta minutos) talvez não seja uma estipulação local para o mesmo sujeito.

Afrodite: *Sete e sete. Dá seis horas, seis horinhas de sono. [...] Aí, pra completar oito e três... fica faltando quatro?*

Pesq.: *Bom, uma e sete. Aí é que tá: você conta quatro a mais. Você tem que tirar, né? Você tem uma e sete.*

Afrodite: *Aí você tira quatro de sessenta?*

Pesq.: *Isso, isso.*

Afrodite: *Ahhh...*

Maria: *Foi o que eu fiz aqui.*

Pesq.: *Exatamente. Era o que a gente tava conversando antes, né?*

Afrodite: *... e cinquenta e seis.*

Maria: *Então, mas é seis horas ou sete horas? Sete horas...*

Afrodite: *Seis horas.*

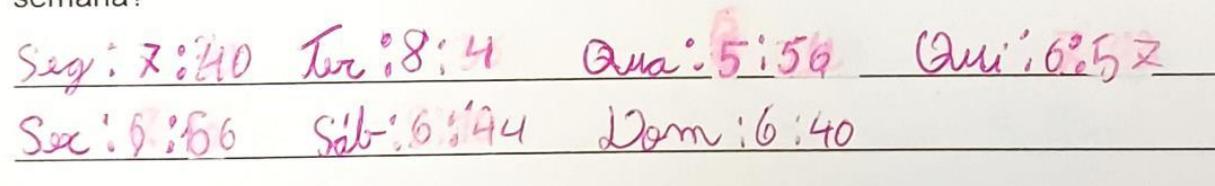
Maria: *Seis horas e cinquenta e seis.*

Afrodite: *É porque quando confunde... é porque confunde.*

Bina: *É porque os sessenta minutos era o que formava as sete horas.*

Figura 17 – Resposta de Bina para a questão A4

A4) Quantas horas Zezhong dormiu na segunda? E na terça? E nos outros dias da semana?



Handwritten response in pink ink:

Seg: 7:40	Ter: 8:4	Qua: 5:50	Qui: 6:52
Sex: 6:56	Sáb: 6:44	Dom: 6:40	

Fonte: elaborado pelo autor.

7.5 QUESTÃO A5

Zezhong tem um sono de qualidade? Quais são os problemas nos hábitos dele?

Afrodite: *[...] se não me engano, de acordo com uma pesquisa aí, é... bebês, eles têm que dormir pelo menos dez horas. [...] Aí crianças têm que dormir oito. Adolescente têm que dormir pelo menos oito, sete horas. E adultos, eles dormem, eles precisam dormir de seis a sete. [...] Então aqui, de acordo com as contas que a gente fez, ele tá tendo sim um sono de qualidade, que é de acordo com o horário do sono dele.*

Maria: *Só que é todo desregulado.*

Afrodite: *Só que ele é desregulado.*

Pesq.: *Uhum.*

Maria: *Porque ele não tem um horário certo pra dormir. Ele começou dormindo uma e vinte e terminou quatro e vinte.*

Luna: *Não, ele tem e não tem, né! O limite dele é tipo...*

Pesq.: *Uhum.*

Afrodite: *Então o correto seria: “Não. Apesar de ter um sono que é de acordo com...*

Luna: *O tempo limite.*

Afrodite: *... o tempo limite né, o tempo recomendado para ter uma boa vida, e um bom descanso, ele tem o sono desregulado”. Seria isso?*

[...]

Bina: *Eu acho que tipo, mesmo sendo adulto ou adolescente, o certo é dormir oito horas. O que conta é que, tipo, depende do dia da pessoa.*

Maria: *Acho que adolescente precisa dormir oito horas porque ele precisa crescer. O adulto já cresceu.*

Bina: *Tipo, mas o adulto, eu penso assim, ele vai...*

Afrodite: *E o idoso? Ele precisa dormir de cinco a seis horas.*

[...]

Maria: *Porque dá dor no corpo dormir muito tempo.*

Afrodite: *É, minha vó, quando dá cinco horas da manhã, ela já tá assim, ó!*

[...]

Bina: *O que eu penso dos adultos é porque, tipo, eles têm que trabalhar e geralmente têm que ficar o dia inteiro no trabalho. E se eu dormir, tipo, umas sete horas, não é o tempo suficiente da pessoa descansar. [...] Aí eu penso, oito horas mais ou menos pra pessoa dormir. É o que eu penso... também seria o certo.*

Afrodite: *Mas levando em conta que a pessoa, geralmente ela tem uma jornada de trabalho de quanto? Cinquenta e seis horas por semana, tirando sábado e domingo... tá de acordo!*

Pesq.: *Uhum.*

Luna: *Então, isso vai de opinião.*

Afrodite: *Também do lugar onde a pessoa trabalha, do tipo de vida que ela leva. Tem adulto que vai dormir uma e acorda cinco.*

[...]

Pesq.: *Então, o que vocês tão me dizendo é que tem mais de um fator pra essa coisa do sono, né?*

Afrodite: *Sim!*

Na última questão da primeira tarefa, observamos as sínteses produzidas a partir dos dados em discussão.

A produção de conhecimento de Afrodite inicia com uma justificação externa (“de acordo com uma pesquisa aí...”) à tarefa, para em seguida incorporar justificações internas (“de acordo com as contas que a gente fez...”).

Maria também produz uma síntese sobre os horários de adormecer de Zezhong (“é todo desregulado.”) com uma justificação produzida a partir da leitura do gráfico (“ele não tem um horário certo pra dormir”).

Bina possui uma estipulação local (“mesmo sendo adulto ou adolescente, o certo é dormir oito horas”) que difere das justificações externas diferentes das usadas por Afrodite.

7.6 SOBRE A LEITURA DE “UM DIA NA VIDA DOS ESTADUNIDENSES”

A realização da segunda tarefa teve uma dinâmica diferente da anterior. Antes de responder propriamente às questões, as participantes produziram diversos significados imediatamente após a leitura do quadrinho. Acreditamos que essa diferença é parcialmente devida à alternância entre aquilo que Fresnault-Deruelle (2014) se refere como leitura linear e leitura tabular das Histórias em Quadrinhos. Comentamos sobre esse e outras especificidades da leitura dos quadrinhos na seção 3.1 deste trabalho.

Antes de percorrer as respostas das questões, vamos destacar e comentar algumas partes do diálogo entre elas.

Bina: *[...] ele tava em casa, ele tem um certo horário pra sair de casa, chegar na escola, e tem o horário correto de sair.*

Afrodite: *Aquilo é a escola?*

Luna: *É a escola?*

Bina: *É.*

Afrodite: *Gente, mas depois da escola ele vai pro bar?*

Luna: *Eu acho que é trabalho...*

Maria: *É trabalho.*

Luna: *É trabalho mesmo.*

Bina: *Depois do trabalho, ele foi pra casa.*

Pesq.: *Uhum.*

Luna: *Não, pera, mas ali é um bar, não?*

Afrodite: *Então, mas ele tava dormindo com uma pessoa, aí se for um adolescente, já começou errado. Aí depois... *risos**

Luna: *Ué, ele trabalha.*

Afrodite: *E o trabalho dele é num bar?*

Maria: *Não, minha querida. Ali é o trabalho dele.*

Luna: *Finge que é um adulto, pronto.*

Bina: *Sim, é só a gente lembrar que tem faculdade que sai como escola.*

Pesq.: *Uhum.*

Maria: *Aí depois... ele tá traindo a esposa dele? *risos**

Bina começa por narrar a trajetória do personagem que acompanhamos ao longo dos quadros, se referindo a “ele” e citando os hábitos e horários “dele”; essa é uma direção que Afrodite segue de imediato. A orientação da leitura pelas atividades do personagem é recorrente durante toda a realização da tarefa.

Luna pede que a colega “finja” que “ele” é “um” adulto. Neste momento, ao usar um artigo de indefinição, ela sinaliza tratar o personagem de forma menos “fixa” do que as colegas. Esse é um ponto central da análise dessa tarefa que será desenvolvido mais a frente.

Pesq.: *Ó, vou pedir pra vocês repararem que esse quadrinho, ele tem um título...*

Maria: *É “Um dia na vida dos estadunidenses”.*

Pesq.: *Isso. Ele também tem uma fonte, lá embaixo [...] American Time Use Survey, é pesquisa do uso do tempo dos americanos. Então, basicamente é isso.*

Afrodite: *Fala sobre os adultos, num geral.*

Maria: *[...] Fala em trabalho também ali embaixo.*

Luna: *É, mas ali ele tá traindo a esposa dele.*

Pesq.: *É, essa é uma coisa pra vocês responderem. De quem que ele tá falando, exatamente, nesse quadrinho. E depois vem ali, né: Bureau of Labor*

Statistics, que é escritório das estatísticas do trabalho. Do mundo do trabalho, no caso. É de onde são os dados pra fazer esse quadrinho.

O pesquisador intervém para se certificar de que as estudantes se atentaram para todos os elementos dispostos na imagem. Novamente, a intenção não é domesticar a produção de significados dos participantes, mas estimular que outros resíduos de enunciação (o título e a fonte, nesse caso) também sejam constituídos como texto.

A essa altura, não sabemos se a generalidade percebida por Afrodite está associada à pesquisa referida como fonte ou ao quadrinho em si.

Afrodite: *Pera. Ali, depois, nos quadrinhos em que ele está trabalhando, do lado, tem uns quadrinhos meio apagados, escuros que mostram o bar. Aí ele some, no terceiro quadrinho, e aí... terceiro não, no último quadrinho de trabalho, e aparece no quarto. [...] Então ali seria tipo um... lanche do trabalho dele, ou...*

[...]

Luna: *Hã? Não, tá dividido em períodos. No primeiro período ele tá dormindo, no segundo período que tá aqueles quatro, cinco ali, trabalhando, e os outros dois são algum tipo de lazer e depois dormir de novo.*

Afrodite: *Então, mas o que eu tô querendo dizer é que ali, do último quadrinho...*

Luna: *Não, não tem a ver com trabalho, é tipo lazer.*

Maria: *É por isso que tá apagado.*

Afrodite: *Então, mas... ai, esse mano aí me confundiu.*

Bina: *Olha aqui. Essa parte que tá escura, você descarta. Você tem que prestar atenção nos quadrinhos que estão mais claros. Coloridinhos.*

Pesq.: *Sim, é uma maneira de ler.*

Luna: *Por isso que perguntou como o quadrinho divide as atividades que os estadunidenses realizam durante o dia. Por isso que destacou uns quadrinhos. [...] Pô, o cara dorme pra caraca, né?*

A divisão em períodos, da maneira descrita por Luna, não parece obedecer às faixas verticais intituladas “dormindo”, “trabalho”, etc. mas sim à sequência de atividades (“e depois dormir de novo”) ao longo do dia de “ele”.

Ao pedir que a colega “descarte a parte escura”, Bina demonstra estar constituindo um texto a partir desse resíduo de enunciação por meio de uma leitura linear do *Data Comic*; leitura essa vetorizada pelos quadros “coloridinhos” e que despreza a sua periferia. Nessa dinâmica, não há produção de significados para os quadros “escuros”.

Alguns dos pontos referidos acima serão recorrentes na análise das questões.

7.7 QUESTÃO B1

Como o quadrinho dividiu as atividades que os estadunidenses realizam durante o dia?

Afrodite: *Ali, os dois primeiros quadrinhos seriam uma atividade, que, no caso, acordar e trabalhar. A próxima atividade seria trabalho. A última atividade seria lazer e a última voltar em casa pra dormir e trabalhar no dia seguinte e repetir a mesma rotina.*

Pesq.: *[...] Isso aparece indicado em algum lugar do quadrinho?*

Luna: *Ali, ó! *apontando para o topo do quadrinho**

Assim como na análise da seção anterior, Afrodite divide as atividades conforme elas são executadas por “ele”. Checando os registros escritos, apenas Maria se atentou para a divisão setorial das atividades (Figura 18).

Figura 18 – Resposta de Maria para a questão B1

B1) Como o quadrinho dividiu as atividades que os estadunidenses realizam durante o dia?

Dividiu por horários e destacou e cores diferentes.

Fonte: elaborado pelo autor.

Por fim, Afrodite e Maria fabulam novamente durante a discussão da questão B1. Segue:

Afrodite: [...] ou a mulher dele tá com câncer, ou ela é um homem.

[...]

Maria: Ou ela quis ficar careca, ué.

7.8 QUESTÃO B2

De acordo com o quadrinho, em qual momento do dia mais estadunidenses estão dormindo?

Afrodite: De quatro até oito, ele dormiu só quatro horas!

Luna: É isso que eu tô... não, mas aí volta lá pra cima, quatro, e... [...] Não, ele dorme até oito horas, não? Porque desce, vinte e duas, vinte e três...

Afrodite: Então, mas ali ó, não tá vendo a movimentação de meia-noite até duas horas, não?

Luna: Ah, é. Foi... então ele foi dormir quatro horas?

Afrodite: É!

Maria: Quê?

Luna: Ele foi dormir às quatro... ó, ele começou a se ajeitar e dormir vinte e duas horas. Só que ele ficou acordado até duas e pouco.

Maria: Ah, já é duas horas, duas horas ele dormiu. Olha o olho puxado ali.

Luna: É, aí duas até...

Bina: Oito às seis.

Luna: Ih! É até às oito, não? Ah não, é até às seis.

Nos registros escritos, todas as participantes responderam “de 2h às 6h”. Nossa leitura é de que elas consideraram o comprimento da primeira e da última barra como de mesma medida. Não pudemos inferir, entretanto, se as participantes produziram significados na direção de “mais estadunidenses” ou seguiam se referindo a “ele”.

Para investigar esse ponto mais detalhadamente, o pesquisador entrevistou como abaixo:

Pesq.: [...] Vocês acham que tem a mesma quantidade de americanos dormindo de quatro às seis e de seis às oito?

[...]

Afrodite: Não, porque não tem mais ninguém dormindo, né? Porque o carinha ali, ou a mulher, acordou, já tomou café...

Pesq.: E vocês acham que não tem mais ninguém dormindo?

Luna: No quadrinho, não, mas se fosse de uma forma geral, teria outras pessoas...

Maria: Mas, em geral, porque é uma pesquisa, né!

Bina: Teriam mais algumas pessoas, né! Podem ter dormido mais cedo...

Luna: Depende da rotina de cada pessoa, né?

[...]

Maria: Só que ali, eu acho que foi o que a Bina falou, fez uma pesquisa estatística e demonstrou ali o que a maioria respondeu. Eu acho que a maioria dorme esse horário.

Pesq.: Sim.

Afrodite: É, e a maioria sai pra trabalhar enquanto um dos seus parceiros está em casa.

Afrodite, assim como Bina anteriormente, parece realizar uma leitura linear do quadrinho, desconsiderando os quadros “escuros”. Maria parece novamente se referir à ideia de amostra (“demonstrou ali o que a maioria respondeu”).

Mesmo diante das direções de produção de significado de suas colegas, que constituem os objetos “população” e “amostra representativa” (como em “de uma forma geral” e “maioria”), Afrodite permanece enunciando apenas aquilo que considera legítimo em relação a “ele”, que pode ser entendido como a retificação de uma estimacão pontual.

Em Estatística, uma estimacão pontual é um modo de aproximar o valor de um parâmetro populacional que não se conhece *a priori* a partir de dados de uma amostra dessa população (a média aritmética da massa corporal de uma amostra representativa de mulheres brasileiras é, ao mesmo tempo, uma medida de tendência central desse conjunto amostral e uma estimacão pontual da média da massa corporal de todas as mulheres brasileiras, por exemplo). Essa estimacão é um fruto da pesquisa amostral realizada.

Os quadros maiores (“coloridinhos”) em cada faixa horizontal são estimativas pontuais da atividade realizada pelo estadunidense médio em cada período de duas horas.

“Ele”, isto é, esse “cidadão estadunidense pontualmente estimado” que acompanhamos durante a HQ ilustra a rotina média aproximada entre os estadunidenses. No entanto, se “ele” realiza algo durante a história, Afrodite acredita ser verdade para todos os estadunidenses com uma rotina próxima à rotina média, incluindo todos os seus detalhes.

Isso implica na possibilidade de que, durante essa interação, Afrodite esteja impermeável — no sentido de impermeabilização descrito por Silva (2022b, p. 144): “processo que leva os alunos a não compartilharem novos interlocutores em situação de interação face a face, diferente daqueles para o qual eles estavam voltados; de não se propor a produzir significados numa outra direção”.

O trecho abaixo reforça a hipótese de que Afrodite está de fato impermeável. Mesmo confrontada por outra direção de produção de significados, ela afirma explicitamente acreditar que está acompanhando a história de “um americano” em específico.

Luna: *Ah, também tem outra... outra coisa, né? [...] Poderia ser não os mesmos personagens em cada quadrinho, não? Porque fala “um dia na vida dos estadunidenses”.*

Afrodite: *Pode ser mais de um. [...] Mas ele tá ali com... ele tá com gravatinha, dá pra identificar, ali a gravatinha dele.*

Luna: *Não, mas se você for pelo título... por isso que tem a mulher de cabelo grande, a mulher de cabelo curto e a outra que é careca. Não sei se é mulher, né? *risos**

Afrodite: **risos* Tô achando que é um homem!*

Pesq.: *Então vocês acham que essa história é a história de uma pessoa específica?*

Afrodite: *Sim.*

7.9 QUESTÃO B3

O que acontece no cotidiano dos estadunidenses no horário de 10am às 12am?

Afrodite: *Estão trabalhando, de dez ao meio-dia, trabalhando.*

Maria: *Mas é porque aquilo ali não é a pesquisa dele, é dos estadunidenses no geral. Ali, ó!*

[...]

Afrodite: *Mas é uma pessoa só, mas só que tá falando de estadunidense pra englobar todo o país, no geral! Porque essa é a rotina da maioria dos estadunidenses.*

Bina: *Exatamente. Lembra daquele dever que a gente fez no primeiro trimestre com a Margot? [...] O de pesquisa? É a mesma coisa que ele fez. Ele fez um questionário, provavelmente com as pessoas, pra saber o dia a dia das pessoas. Não só de uma, tipo, o que mais se compara. Ele fez com as coisas que mais se compara.*

Maria: *Tipo, ele pegou a maioria e colocou aí.*

Bina: *Isso. Tipo, ah-sei-lá-quantos por cento das pessoas fizeram isso.*

Afrodite: *E a maioria trai a esposa.*

O processo de impermeabilização de Afrodite segue em curso, como sugerido pelo trecho acima. Ainda que ensaie tratar de uma generalidade, ela não parece desligar os feitos atribuídos a “ele” das inferências da pesquisa.

Embora no registro escrito as demais participantes tenham respondido que “ele(s) está(ão) trabalhando”, nesse momento da discussão, elas demonstram a ideia de que a rotina de “ele” é apenas um representativo da maioria, isto é, dos hábitos mais comuns em cada faixa de horário.

7.10 QUESTÃO B4

Quais diferenças você nota nas atividades dos estadunidenses durante os horários de 4pm às 6pm e 6pm às 8pm?

Para conveniência na leitura, reproduzimos na Figura XX o fragmento referido pelos participantes durante a discussão da questão B4.



Fonte: Original disponível em <<https://medium.com/@MattlanHong/how-americans-spend-each-day-a-data-comic-51817f910dd7>>. Acesso em: 29 set 2021. (editado e traduzido pelo autor).

Afrodite: *Ali, ó! De quatro às seis ele tá simplesmente...*

Bina: *Trabalha como escravo.*

Luna: *Então, das dez às doze, eles estão estudando ou trabalhando, não sei.*

Afrodite: *Mas ele tá jogando alguma coisa ali, de duas às quatro.*

Luna: *Não tô enxergando.*

Afrodite: *Ele tá tipo “nem aí”, aí ele tava...*

Luna: *Mas não dá pra ver o que é. Não é ele que tá jogando algo.*

Bina: *Nossa, dez horas sem comer! Ele ficou dez horas sem comer nada?*

Bina questiona se “ele” não almoçou durante o tempo em que esteve no trabalho. Luna produz significados na mesma direção durante a discussão da questão B5, na próxima seção. É possível que a elipse (efeito de fechamento entre quadros referido na seção 4.1) produzida durante sua leitura não contemple a inferência “‘ele’ deve ter almoçado em algum momento durante o trabalho”.

Luna: *Ele tá jogando?*

[...]

Pesq.: [...] *Ele tá jogando a bola de papel, e a lixeira tá vazia. E aí no quadro de baixo...*

Bina: *Tem algo na lixeira.*

Pesq.: *É, a bolinha tá na lixeira.*

Luna: *Então eles estão trabalhando.*

Pesq.: *Ou então a bolinha demorou duas horas pra cair na lixeira, foi isso?*

Luna: *Duvido! Não me bugue assim não! [...] Eu acho que foi um erro colocar de duas em duas horas o quadrinho.*

Maria: *Pô, a bolinha de papel é em slow motion, né?*

No trecho acima, o pesquisador intervém com um questionamento sobre a bolinha de papel para aferir se as participantes tratam as faixas horizontais como marcadores da passagem de tempo.

O comentário de Luna sobre o período de duas horas utilizado no *Data Comic* chamou nossa atenção. Por conta do andamento da conversa, não aproveitamos a oportunidade de pedir que a estudante esclarecesse seu comentário. Um questionamento possível seria: “você acha que esse intervalo deveria ser menor? Se o intervalo fosse menor, o que você acha que iria acontecer?”. Uma resposta possível, a julgar pelo comportamento da participante no restante da tarefa, é de que poderíamos ver mais detalhes da rotina de “ele” — possivelmente, o horário de almoço.

Maria: *De quatro às seis eles estão no trabalho, e de seis às oito horas eles estão no lazer deles, né!*

Luna: *Eu falei que ele foi embora. Do trabalho, né, obviamente, e foi ter um momento de lazer.*

Afrodite: *Ele sai do trabalho e vai para o bar ter o momento de lazer.*

Bina: *Então, vou ajeitar só um negocinho aqui, que acabou que eu buguei, eu não percebi o tempo. [...] Aí eu colocaria que ele sai do trabalho e vai para algum outro lugar.*

Nas respostas diretas à questão B4, esperávamos que as participantes pudessem tratar da relação entre as partes das faixas horizontais dos períodos

referidos no enunciado, no sentido de que a maior parte em cada faixa (a parte “colorida”, como referida por algumas delas) indica a ocupação da maioria dos estadunidenses no período em questão. Há uma mudança da ocupação da maioria na passagem dos períodos de 16h-18h a 18h-20h.

Embora algumas participantes tenham se referido a ideia de “maioria” representada pelas partes coloridas em diferentes momentos da tarefa, o que se viu de modo geral nas respostas diretas foi que as participantes não produziram significados para as partes “escuras”. Isto é, elas não produziram enunciações na direção de que existem estadunidenses realizando outras atividades que não a realizada pela maioria, em qualquer período de tempo.

Descartando a possibilidade de “conhecimento implícito” em termos do MCS, como discutido por Lins (2001, p. 42), caberia questioná-las sobre as ocupações das “minorias” em cada faixa de tempo.

7.11 QUESTÃO B5

Você acha que os brasileiros têm hábitos semelhantes? Justifique.

De maneira análoga à tarefa A, optamos por encerrar a tarefa B com uma questão que proporcionasse às estudantes uma demanda de produção de síntese a partir dos dados presentes no quadrinho.

Assim como na questão A5, em diversos momentos da discussão (como destacado no trecho abaixo), as participantes falaram a partir de justificações externas à tarefa. Por exemplo: ao conversarem sobre hábitos alimentares, elas reproduzem um conjunto de estereótipos que pode ser resumido como: “os estadunidenses se alimentam mal”.

Maria: *O almoço deles é o que... hambúrguer?*

Bina: *Lá é fast food!*

Afrodite: *[...] lá eles almoçam pão com pasta de amendoim e geleia! Eu fico indignada! Cadê o arroz, cadê o feijão?*

Maria: *Pizza com leite!*

[...]

Afrodite: *Gente, pior é que eles comem os vegetais sem um temperinho, eles comem cenoura crua, que que é isso, cadê o azeite, cadê o sal?*

Bina: *Nos Estados Unidos tem um negócio... porque eu tenho uma tia lá, que foi morar lá. [...] ela fala que todas as coisas que são arroz e feijão é quase impossível de comprar, porque é muito caro.*

Maria: *[...] Lá é tudo enlatado, não tem nada, tipo, pra cozinhar. É tudo enlatado, essas coisas. Já é feito enlatado.*

Afrodite: *Lá é tudo muito industrializado e povo fala que a comida de lá era mais saudável, mas lá, pra mim, é uma das piores comidas que tem no mundo.*

Ao responder à questão B5 de maneira direta (abaixo), Luna preserva características da rotina dele “ele” ao falar da rotina dos estadunidenses. Isto é: se “ele” não aparece almoçando durante a história, então os estadunidenses não possuem horário de almoço no trabalho.

Maria: *Sim, mas os brasileiros têm mais tempo de sono, e geralmente mais tempo trabalho, também.*

Luna: *Eu botei que na questão do sono, o brasileiro dorme mais e também trabalha mais, e... a maioria dos empregados tem o horário de almoço, pelo que observamos ali não tem, ou é bem mais tarde. E lá eles têm o momento de lazer, quase sempre tem o momento de lazer, e aqui no Brasil o pessoal chega muito tarde do trabalho e não tem esse momento de lazer.*

[...]

Afrodite: *Sim, como o de trabalho exaustivo, mas também há diferenças grandes, como o de lazer, tempo de sono e o descanso, que seria ali de meia-noite a duas horas.*

7.12 CONSIDERAÇÕES SOBRE A ANÁLISE E AS TAREFAS

Os resíduos de enunciação que recolhemos durante a pesquisa de campo foram por nós constituídos como um texto para o qual produzimos significados (embora não integralmente). Portanto, em primeiro lugar, nossa análise é constituída

principalmente pela nossa própria produção de significados para aquilo que ouvimos e lemos das participantes, então deslocadas da posição de leitoras (dos resíduos que foram colocados a frente delas, isto é, nossas tarefas, além das próprias enunciações umas das outras) para a posição de autoras (constituídas por nós dessa forma, durante a nossa análise).

O esclarecimento acima vem reforçar o ponto de que uma análise epistemológica como a nossa não pretende desvelar supostas "engrenagens cognitivas" dos sujeitos de pesquisa, mas sim oferecer uma leitura plausível daquilo que foi efetivamente dito por elas.

Durante a análise epistemológica, notamos em algumas ocasiões demandas por aquilo que tem sido chamado por alguns pesquisadores de "pensamento aritmético" (especificamente, durante a realização da questão A4) e "pensamento comparativo" (durante toda a realização da tarefa B). Isso sugere que, durante a produção de significados para objetos da Estatística, outras formas de pensar também são exigidas.

De maneira geral, concluímos que as tarefas cumpriram o papel previsto de ajudar a estabelecer um espaço comunicativo entre professor-pesquisador e estudantes. A diversidade da produção de significados produzidos pelas participantes a partir das tarefas também foi avaliado como um ponto positivo. Acreditamos ainda ter produzido tarefas familiares (de modo geral, as participantes não demonstraram grande dificuldade em compreender as demandas de cada questão) e não-usuais (comentários sobre "cansaço" durante a experiência).

O encerramento de cada tarefa com uma questão que estimula a produção de uma síntese surtiu o efeito esperado. A adoção dessa diretriz na produção de tarefas desse tipo é uma indicação a partir dessa experiência. Notamos também que nas duas oportunidades de produção de síntese, as participantes incorporaram justificações externas à tarefa em sua produção de significados.

Finalmente, a reflexão sobre a experiência nos revelou a necessidade de ajustes em nossas tarefas. Isso inclui: a inversão na ordem de algumas questões norteadoras; a reescrita de partes que se beneficiariam de termos diferentes; a inclusão de novas questões, posto que avaliamos que alguns elementos dos *Data Comics* ficaram sub explorados por nossa proposta inicial.

Essas alterações e inclusões podem ser verificadas na versão definitiva dessas tarefas que compõem o produto educacional associado a essa dissertação.

7.12.1 Sobre a fabulação

A análise da produção de significados realizado pós-aplicação das tarefas nos confrontou com um processo específico que nos chamou a atenção por sua reincidência, especialmente na produção de significados da participante Afrodite durante a aplicação das duas tarefas. A seguir, ensaiamos uma teorização inspirada por essa experiência.

Em uma análise etimológica, as palavras “fábula” e “fabulação” tem origem no latim, respectivamente, *fabula* e *fabulatione* (NASCENTES, 1955, p. 313). Em consulta a um dicionário de latim, encontramos as seguintes definições para o verbete *fabula*:

subs. f. I — Sent. proprio: I) Conversação, conversa (Tac. An. 6,11) II — Dai: 2) Objeto ou assunto de conversação, narração (Suet. Aug.70). III — Em sent. especial: 3) Narração dialogada e posta em cena, peça teatral (Cic. Br. 71). 4) Narração fictícia ou mentirosa, fabula, historieta (Cic. Leg. 1, 40). 5) Conto, fabula, apólogo (Cic. At. 13, 33, 4). 6) Mentira (Ter. And. 224). (FARIA, 1965, p. 385)

O conceito de fabulação possui formulações e sentidos específicos na teoria de desenvolvimento de Henry Wallon, assim como na filosofia de Gilles Deleuze e outros autores. A partir dos pressupostos epistemológicos adotados nessa pesquisa e do que foi observado durante a pesquisa de campo e a análise de produção de significados, vamos propor uma formulação inicial de fabulação em termos das noções-categorias já constituintes do Modelo dos Campos Semânticos.

Chamaremos de fabulação ao processo de produção de significados sobre dados que extrapolam o contexto no qual estes foram apresentados. Em termos mais gerais, “fabular” é realizar um esforço cognitivo-narrativo para preencher uma lacuna de contexto.

Durante a realização da experiência, por mais de uma vez, Afrodite diz que o personagem Zezhong dorme tarde porque está festejando. Na segunda tarefa, ela sugere que a “mulher de ‘ele’” sofre de câncer, e que “ele” é infiel à esposa. Nessas ocasiões, Afrodite está produzindo fabulações. Há inclusive um momento na experiência em que Luna faz menção direta a esse processo, cujo pequeno trecho reproduzimos abaixo:

Luna: *E ali naquela parte, é realmente o lazer ou é alguma coisa na casa dele?*

Afrodite: *Então, isso me parece um bar. [...] Pra mim é um bar. [...] É onde ele trai a esposa. *risos**

Maria: *Ele trai a esposa. *risos**

[...]

Luna: *Deu até pra criar uma história.*

A relevância desta noção está em um corolário daquilo que parafraseamos de Lins (2006): se a Matemática do professor de Matemática deve aceitar significados não-matemáticos, a sua Estatística deve aceitar significados não-estatísticos; e uma leitura plausível deve também contemplar esse modo de produção de significados. Nesse sentido, identificamos que a fabulação é um processo específico na produção de significados para a Estatística, visto que dados são normalmente apresentados em um contexto.

Munidos do espírito de que “uma teoria não é um templo, mas um canteiro de obras” (não localizamos o autor desse aforismo) e de que o MCS “é uma teorização para ser usada” (LINS, 2022, p. 21), ao propor a noção de fabulação a partir das noções-categorias do Modelo dos Campos Semânticos, nossa intenção não é de “reinventar a roda”, mas de contribuir para investigações posteriores sobre o fenômeno da produção de significados no âmbito da Educação Estatística.

8 CONCLUSÃO

Nesta dissertação, investigamos da produção de tarefas de natureza estatística teoricamente fundamentadas pelo Modelo dos Campos Semânticos, voltadas para o Ensino Fundamental, nas quais os *Data Comics* cumprem a função de texto em um processo de produção de significados.

Em virtude de tal investigação, buscamos fomento teórico em três frentes: a discussão sobre competências fundamentais em Educação Estatística; o objeto História em Quadrinhos, suas formas de leitura e implicações para sala de aula de Matemática e Estatística; e o Modelo dos Campos Semânticos com suas concepções de conhecimento, significado, espaço comunicativo e outras noções.

Dessas incursões, colhemos, respectivamente: a compreensão da centralidade dos dados e do contexto na produção de sínteses no ensino e aprendizagem de Estatística; o uso disparador das Histórias em Quadrinhos constituídas enquanto texto durante processos de ensino e aprendizagem de Matemática e Estatística; e diretrizes para a produção de tarefas a partir de diversos autores que trabalharam com o MCS.

Tendo em conta estas contribuições, produzimos duas tarefas nas quais os *Data Comics* — definidos por nós como quadrinhos cuja narrativa é orientada por dados — assumem a função de um texto. Junto a estes quadrinhos, elaboramos questões norteadoras para estimular a produção de significados de estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Para avaliação e validação das tarefas produzidas, realizamos uma pesquisa de campo em uma escola pública no estado do Rio de Janeiro, com quatro alunas do 9º ano do Ensino Fundamental. A aplicação das tarefas foi realizada em um encontro presencial com aproximadamente duas horas de duração, nas quais recolhemos registros escritos e orais via gravação com um microfone de mesa.

A seguir apontamos os resultados desta pesquisa.

Por meio da análise epistemológica realizada a partir dos registros coletados, verificamos que as tarefas estimularam uma diversidade de produção de significados estatísticos e não estatísticos das estudantes, assumindo uma natureza familiar e não-usual. As tarefas nos possibilitaram também o estabelecimento de uma interação e de intervenções, por meio do estabelecimento de um espaço comunicativo com as estudantes.

Cabe ressaltar que a nossa caracterização de síntese a partir das noções-categorias do MCS — produção de conhecimentos estatísticos cujas crenças-afirmações são justificadas a partir de dados — foi consolidada durante a análise das tarefas. A posição inicial deste trabalho em relação à importância da produção de sínteses foi reafirmada com o movimento realizado ao longo do processo de escrita, análise e reflexão do pesquisador.

Outro ponto notável da análise das tarefas foi observar outros modos de pensar emergindo ao longo das discussões. As estudantes recorreram ao que tem sido referido como pensamento aritmético e pensamento comparativo para realização das tarefas. Isso sugere que processos de ensino e aprendizagem de Matemática e Estatística entrelaçam diferentes tipos de pensamento.

Durante a realização da pesquisa de campo, pudemos confirmar que a atuação do professor-pesquisador durante a realização de uma tarefa não deve se reduzir ao papel de um “mediador”, ou alguém que assume certa posição de neutralidade visando não contaminar a produção de significados dos envolvidos. Tal neutralidade é impossível. As provocações do professor-pesquisador são fundamentais para oferecer novas demandas de produção de significados.

O entendimento sobre as especificidades dos quadrinhos e suas possibilidades de leitura, especialmente a relação imagem/texto e a sequencialidade/tabularidade da leitura foram relevantes para a seleção dos quadrinhos, elaboração das tarefas e para a análise epistemológica. Ficou claro para nós que acolher contribuições do campo de Estudo de Quadrinhos é importante para professores-pesquisadores interessados neste recurso. Não se trata de colocá-lo à frente da aprendizagem, mas de entender suas particularidades e potencialidades para a sala de aula de Matemática e Estatística.

A noção de fabulação — processo de produção de significados sobre dados que extrapolam o contexto no qual estes foram apresentados — emergiu de nossa análise. Esperamos que essa ideia possa contribuir a quem quer que se interesse por produção de significados para a Estatística.

A realização desta pesquisa teve consequências para nossa formação enquanto professor-pesquisador. Ao revisitarmos a experiência com as estudantes a partir dos registros coletados, percebemos que determinados momentos exigiam maior ou menor interferência do pesquisador. Esse aprendizado nos será valioso para futuras atividades de pesquisa e docência.

O produto educacional desenvolvido em paralelo a esta dissertação se beneficiou diretamente das reflexões proporcionadas pela análise epistemológica. Apresentamos neste documento uma atualização das tarefas, buscando enriquecê-las, e fornecer orientações para professores que ensinam Matemática, a partir da experiência que vivenciamos.

Por fim, destacamos a necessidade de avançar na discussão sobre o uso de diferentes textos na sala de aula de Matemática e Estatística. Os professores devem encarar esses materiais para além da fascinação inicial pelos aspectos lúdicos, evitando a adesão automática. No que se refere aos quadrinhos, insistimos que a sua aparente simplicidade esconde, em sua multitude de manifestações, uma potência ainda subexplorada pela Educação Matemática.

REFERÊNCIAS

- ALCANTARA, M. L. **Vaga-lumes na sarjeta**: um estudo sobre história em quadrinhos e bate-bolas. 2023. 216 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Design, Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.
- ARAÚJO, A. C. S.; CUNHA, C. A. R. **Uma leitura sobre a produção de significados para probabilidade e suas aplicações em genética no Ensino Médio**. 2015. 19 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Federal de São João del-Rei, São João del-Rei, 2015.
- BACH, B.; WANG, Z.; FARINELLA, M.; MURRAY-RUST, D.; RICHE, N. H. Design Patterns for Data Comics. In: CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS 2018, 36., 2018, Montreal. **Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems**. [S.L.]: ACM, 2018. p. 1-12.
- BACH, B.; RICHE, N. H.; CARPENDALE, S.; PFISTER, H. The Emerging Genre of Data Comics. **IEEE Computer Graphics And Applications**. Nova Iorque, p. 6-13. maio/junho 2017. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7912272/>. Acesso em: 03 jun. 2022.
- BAETENS, J. Revealing Traces: a new theory of graphic enunciation. In: VARNUM, Robin; GIBBONS, Christina (ed.). **The Language of Comics**: word and image. Jackson: University Press Of Mississippi, 2002. p. 145-155.
- BODGAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**: Uma introdução à teoria e aos métodos. 1ª ed. Porto: Porto Editora, 2013.
- BIGODE, A. J. L. **Matemática do cotidiano**. 6º ano. São Paulo: Scipione, 2015.
- BOUCHER, M; BACH, B; STOIBER, C; WANG, Z; AIGNER, W. Educational Data Comics: What can Comics do for Education in Visualization? 2023 IEEE VIS Workshop on Visualization Education, Literacy, and Activities (EduVis). **Anais...**Melbourne, Australia: IEEE, 22 out. 2023. Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/document/10344064/>>. Acesso em: 12 jul. 2024
- BRAMLETT, F. Why There Is No “Language of Comics”. In: ALDAMA, Frederick Luis (ed.). **The Oxford Handbook of Comic Book Studies**. Oxford: Oxford University Press, 2019. Cap. 2. p. 15-35.
- BROWN, E. N.; KASS, R. E. What Is Statistics? **The American Statistician**, v. 63, n. 2, p. 105–110, maio 2009.
- CAMPOS, M. B. **Educação financeira na matemática do ensino fundamental**: uma análise da produção de significados. 2012. 179f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática – UFJF – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2012.

COHN, N. The limits of time and transitions: challenges to theories of sequential image comprehension. **Studies In Comics**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 127-147, 1 abr. 2010. Intellect. <http://dx.doi.org/10.1386/stic.1.1.127/1>.

COSTA, A.; NACARATO, A. M. A Estocástica na Formação do Professor de Matemática: percepções de professores e de formadores. **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 24, n. 39, p. 367-386, ago. 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2912/291222099003.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2023.

COSTA JUNIOR, J. R. **Compreensões de letramento estatístico entre licenciandos de matemática**: explorando dimensões críticas em situação de formação. 2019. 229 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

COUTINHO, C. Q. S.; SOUZA, F. S. Análise didática do uso dos softwares R e Geogebra no desenvolvimento do letramento estatístico. In: IASE SATELLITE CONFERENCE, 9., 2015, Rio de Janeiro. **Proceedings of the Satellite conference of the International Association for Statistical Education (IASE)**. San Marcos: IASE, 2015. p. 1-6. Disponível em: http://iase-web.org/documents/papers/sat2015/IASE2015%20Satellite%2035_COUTINHO.pdf. Acesso em: 07 jun. 2023.

DANTON, G. **Como escrever quadrinhos**. Paraíba: Marca de Fantasia, 2015. 108 p.

DELMAS, R. C. Statistical literacy, reasoning and learning: a commentary. In: **Journal of Statistics Education**, v. 10, n. 3. 2002. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/10691898.2002.11910679?needAccess=true>. Acesso em 25 jun 2024.

DELMAS, R. C. A Comparison of Mathematical and Statistical Reasoning. In: BEN-ZVI, D.; GARFIELD, J. (ed.). **The Challenge of Developing Statistical Literacy, Reasoning and Thinking**. Dordrecht: Springer, 2004. p. 79-95.

DIAS, N. C. **Dimensões sociais e culturais da Educação Financeira Escolar na perspectiva da Educação Estatística**. 2023. 254 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2023.

FARIA, Ernesto. **Dicionário Escolar Latino-Português**. Rio de Janeiro: MEC, 1962.

FARIAS, D. M.; REZENDE, W. M. História em Quadrinhos no Ensino de Matemática. **Caderno Dá Licença**, v. 1, n. 1, p. 1-12, 26 jun. 2024.

FRESNAULT-DERUELLE, P. From Linear to Tabular. In: MILLER, Ann; BEATY, Bart (ed.). **The French Comics Theory Reader**. Leuven: Leuven University Press, 2014. p. 121-138.

GARNICA, A. V. M. Erros e Leitura Positiva: propostas, exercícios e possibilidades. In: I Jornadas Nacional de Educação Matemática e XIV Jornada Regional de Educação Matemática, 2006, Passo Fundo. **Anais...** Universidade de Passo Fundo, 2006.

GOULD, R. Data Literacy is Statistical Literacy. **Statistics Education Research Journal**, v. 16, n. 1, p. 22–25, 31 maio 2017.

GROENSTEEN, T. **O Sistema dos Quadrinhos**. Nova Iguaçu: Marsupial, 2015. 184p.

HATFIELD, C. An Art of Tensions. In: HEER, Jeet; WORCESTER, Kent (ed.). **A Comics Studies Reader**. Jackson: University Press Of Mississippi, 2009. p. 132-148.

HUF, N; LEMOS, A. Proposta de análise e definição de data comics jornalísticos. **Estudos em Jornalismo e Mídia**, [S.L.], v. 19, n. 2, p. 169-188, 30 dez. 2022. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). <http://dx.doi.org/10.5007/1984-6924.2022.78913>.

IMENES, L. M; LELLIS, M. **Matemática: Imenes & Lellis**. 4 vols. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2012.

LINARDI, P. R. **Rastros da formação matemática na prática profissional do professor de matemática**. 291f. 2006. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Unesp - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006.

LINS, R. C. Epistemologia, História e Educação Matemática: tornando mais sólidas as bases da pesquisa. **Revista de Educação Matemática**. SBEM - São Paulo, Campinas, SP, Ano 1, 1993. p.75 – 91.

LINS, R. C. O Modelo Teórico dos Campos Semânticos: Uma análise epistemológica da álgebra e do pensamento algébrico. **Revista Dynamis**. Blumenau, v. 1, n. 7, p. 29-39, abr/jun, 1994.

LINS, R. C. Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática. In: Bicudo, M. A. V. (org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 75-94.

LINS, R. C. The production of meaning for Algebra: a perspective based on a theoretical model of semantic fields. In: SURTHERLAND, R.; ROJANO, T.; BELL, A.; LINS, R. C. (Eds.). **Perspectives on school algebra**. London, Kluwer Academic Publishers, p. 37-60, 2001.

LINS, R. C. Design e implementação de um programa de formação continuada de professores de Matemática. In: LINS, R. C. **Projeto de Pesquisa Integrado submetido como parte de solicitação de concessão de bolsa de Produtividade em Pesquisa ao CNPq**. 2006.

LINS, R. C. O Modelo dos Campos Semânticos: estabelecimentos e notas de teorizações. In: ANGELO, C. L.; BARBOSA, E. P.; SANTOS, J. R. V.; DANTAS, S. C.; OLIVEIRA, V. C. A. (org.). **Modelo dos Campos Semânticos e Educação Matemática**: 20 anos de história (segunda edição revisada e ampliada). 2. ed. Porto Alegre: Fi, 2022. Cap. 1. p. 21-43. Disponível em: <https://www.editorafi.org/ebook/652campos>. Acesso em: 17 mar. 2022.

LOTH, M. H. M. **Uma investigação sobre a produção de tarefas aritméticas para o 6º ano do ensino fundamental**. 2011. 211 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação Matemática, Departamento de Matemática, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2011.

MAJONI, H. S. **Uma história em quadrinhos para contribuição na produção de significados acerca do Teorema de Pitágoras sob princípios do modelo dos campos semânticos**. 2021. 176 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática) - Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2021.

MCCLOUD, S. **Desvendando os Quadrinhos**. Rio de Janeiro: M Books, 2004.

MÜLLER, T. L. **Educação Financeira e Educação Estatística**: inflação como tema de ensino e aprendizagem. 2018. 151 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Ciências Exatas, UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, Juiz de Fora, 2018.

NASCIMENTO, F. L.; PIMENTA, A. C. **Tarefas contextualizadas**: disparadores para produção de significados matemáticos e não-matemáticos. In: OLIVEIRA, V. C. A.; LINARDI, P. R.; SILVA, A. M.; CHAVES, R. (org.). O Modelo dos Campos Semânticos na Educação Básica. Curitiba: Appris, 2020. p. 83-114.

NASCENTES, A. **Dicionário etimológico da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1955.

NEGRIN, N. T. **Tarefas de Matemática para educação básica no contexto da pandemia da COVID-19**. 2021. 81 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - PROPGPEC, Colégio Pedro II, Rio da Janeiro, 2021.

NOVAES NETTO, A. R. **Educação Estatística no ensino médio**: a leitura de gráficos. 2021. 91 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Ciências Exatas, UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, Juiz de Fora, 2021.

NOVATEC. Editora Novatec, 2001. **Série Guia Mangá**. Disponível em: <https://novatec.com.br/manga.php>. Acesso em: 01 jun 2024.

PEREIRA, D. J. R. **História do movimento democrático que criou a Sociedade Brasileira De Educação Matemática - SBEM**. 2005. 261 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

PERIN, A. P.; RIBEIRO CAMPO, C. Leitura e interpretação de gráficos estatísticos por alunos do 2º ano do ensino médio. **Revista Baiana de Educação Matemática**, [S. l.], v. 3, n. 01, p. e202227, 2022. DOI: 10.47207/rbem.v3i01.15645. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/baeducmatematica/article/view/15645>. Acesso em: 7 jun. 2023.

SANTOS, J. R. V.; BURIASCO, R. L. C.. Da Idéia de Erro para as Maneiras de Lidar: caracterizando nossos alunos pelo que eles têm e não pelo que lhes falta. In: BURIASCO, R. L. C. (org.). **Avaliação e Educação Matemática**. Recife: Sbem, 2008. Cap. 4. p. 87-108.

SANTOS, R. M. dos. **Estado da arte de história da pesquisa em educação estatística em programas brasileiros de pós-graduação**. 2015. 348 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.

SCHUH, J. La bande dessinée est née dans la presse. In: Les petits aventuriers du quotidien. **Bande dessinée, journal et imaginaires médiatiques (XIXe-XXIe siècles)**, 2017, Reims. HAL SHS, 2021. Disponível em: <https://shs.hal.science/halshs-03372332>. Acesso em 07 abr 2023.

SILVA, A. M. **Sobre a dinâmica da produção de significados para a matemática**. 2003. 243 p. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geologia e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2003.

SILVA, A. M. **O Modelo dos Campos Semânticos**: um modelo epistemológico em Educação Matemática. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2022a. 196 p.

SILVA, A. M. Impermeabilização no processo de produção de significados para a álgebra linear. In: ANGELO, C. L.; BARBOSA, E. P.; SANTOS, J. R. V.; DANTAS, S. C.; OLIVEIRA, V. C. A. (org.). **Modelo dos Campos Semânticos e Educação Matemática**: 20 anos de história (segunda edição revisada e ampliada). Porto Alegre: Fi, 2022b. Cap. 4. p. 114-130.

SILVA, M. R. **Uma sequência de atividades de letramento probabilístico em uma abordagem pelo Modelo Teórico dos Campos Semânticos**. 2020. 177 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Ciências Exatas, UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, Juiz de Fora, 2020.

SOUZA, F. S. **Uma proposta de tarefas de Matemática e Geografia para o Ensino Fundamental**. 2021. 71f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - PROPGPEC, Colégio Pedro II, Rio da Janeiro, 2021.

STELMASTCHUK, A. H. C. **Probabilidade**: significados atribuídos por alunos do Ciclo II do ensino fundamental. 2009. 109 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

TAKAHASHI, Shin; INOUE, Iroha. **Guia Mangá de Estatística**. São Paulo: Novatec, 2010.

TORRES, M. O. B. **Quadrinhos no Ensino de Matemática**: uma análise de livros didáticos. 2023. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Licenciatura em Matemática, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2023.

VERGUEIRO, W; RAMOS, P. Os quadrinhos (oficialmente) na escola: dos PCN ao PNBE. In: VERGUEIRO, Waldomiro e RAMOS, Paulo. **Quadrinhos na educação**: da rejeição à prática. São Paulo: Contexto, 2009. p. 9-42.

VERGUEIRO, W. Uso das HQs no ensino. In: BARBOSA, A; RAMOS, P; VILELA, T; RAMA, A; VERGUEIRO, W. **Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula**. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2020. p. 7-30.

WANG, Z.; WANG, S.; FARINELLA, M.; MURRAY-RUST, D.; RICHE, N. H; BACH, B. Comparing Effectiveness and Engagement of Data Comics and Infographics. CHI Conference on Human Factors in Computing Systems Extended Abstracts. **CHI'19 Extended Abstracts**. Glasgow, mai. 2019.

WHEELAN, C. **Estatística**: o que é, para que serve, como funciona. Rio de Janeiro: Zahar, 2016. 328 p.

ZHAO, Z.; MARR, R.; ELMQVIST, N. Data Comics: sequential art for data-driven storytelling. **HCIL Technical Report**. College Park, p. 1-12. out. 2015.

APÊNDICE A**TRANSCRIÇÃO COMPLETA DO ÁUDIO CAPTADA DURANTE A REALIZAÇÃO DAS TAREFAS**

Pesq.: Vou deixar gravando aqui, podem falar. Fiquem a vontade.

Afrodite: Parece mais ali de 4h20 até 11h, porque eu acordo bem tarde.

Maria: Minha filha, onde você viu meia-noite que eu não tô vendo?

Afrodite: Ali *oh*, meia-noite e quarenta e seis, no segundo quadrinho.

Maria: *Ah tá*. Achei que era quarenta e seis segundos. *risos*

03:15

Afrodite: Achei a minha resposta muito singela, a de Luna *tá enorme*. (risos)

Luna: Não, não. Não se baseie nisso.

Pesq.: Isso.

Luna: É porque minha letra é grande também. Pode ter ficado até meio confusa a minha resposta.

04:10

(risos)

Afrodite: Oh, Danilo. Como que eu posso responder “O que significa dizer que alguém dormiu 47 horas por semana”?

Luna: Ué... (risos)

Pesq.: Bom, assim, o que eu gostaria que você fizesse é que você respondesse o que você entende a partir dessa pergunta, entendeu? O que você acha que significa alguém dizer que, por exemplo... o que ele falou no quadrinho foi o seguinte, tem um balão ali “eu dormi” – não exatamente, né? – mas “eu dormi 47 horas por semana”. “Eu dormi 47 horas e 46 minutos essa semana”. O que ele quer dizer com isso? Pode me explicar com suas palavras o que você acha que ele quer dizer. Ou se você não

achar nada, você pode dizer também. Não tem problema. Mas quanto mais vocês falarem, *pra* mim, melhor.

05:40

Pesq.: Eu vou aqui fora pegar o controle do ar, rapidinho, *pra* desligar esse ventilador. Não fujam do cativeiro.

risos *Tá* bom.

Uma pessoa externa entra na sala para dar um recado.

risos

Afrodite: Gente, essa número três *tá* meio *coisada*, hein?

Maria: Ah, escrevi errado!

Afrodite: Vou pular essa.

(risos)

Afrodite: Gente, *pra* mim não dá falar *Zezhong* normal. *Pra* mim é "*Zezhong!*". (falando rápido)

Luna: *Tô* colocando tanta coisa... você vai dar risada.

Pesq.: Não, vou não. Eu levo muito... uma coisa que, assim, se não tivesse isso, eu nem poderia estar fazendo essa pesquisa, que é o seguinte: o mandamento número um lá, na teoria que eu *tô* estudando, né, o nome da teoria é o Modelo dos Campos Semânticos, é que eu tenho que levar muito a sério o que vocês dizem. Então eu não vou rir, não vou achar engraçado... posso até achar engraçado, mas eu vou achar engraçado levando a sério.

Afrodite: Até o *Ladybug*?

Pesq.: Até o *Ladybug*.

Maria: E ela acabando de falar "*Zezhong*". (risos)

Pesq.: Zezhong... (risos)

Afrodite: É porque *pra* mim não dá *pra* ler “Zezhong” normal, só dá *pra* ler “Zezhong!”.

Maria: Tá pensando que é alemão o nome? Alemão fala assim.

Afrodite: Não, olha a cara do mano, o mano tá todo coisado. Ele é cabeçudo...

Luna: Meu Deus! Olha o preconceito!

Maria: Ah, eu escrevi no lugar errado!

Pesq.: Relaxa, é só colocar uma setinha ali.

Afrodite: Esquece.

08:48

Afrodite: Danilo.

Pesq.: Oi.

Afrodite: Uma pergunta aqui, a minha cabeça deu uma *bugadinha*.

Pesq.: Sem problemas!

Afrodite: Aqui tá perguntando quantas horas o Zezhong dormiu. Aí *pra* começar a contar, começaria a contar as horas a partir do momento que forma uma hora ou seria a partir do início dele?

Pesq.: Ah, a partir do início, né? Quando ele pergunta quantas horas ele dormiu... você tá se referindo à pergunta A4, né?

Afrodite: Isso.

Pesq.: Então, é em relação a... quando eu digo quantas horas ele dormiu, não é a hora fechada. É quanto tempo ele dormiu, entendeu?

Afrodite: *Uhum*.

Pesq.: Então pode ser, por exemplo, quantas horas e quantos minutos, entendeu?

Afrodite: Sim, seria, no caso, uma e vinte, duas e vinte, três e vinte, quatro e vinte, cinco e vinte, seis e vinte, sete e vinte... sete horas e meia.

Pesq.: Entendi. Pode ser assim. Se você achar que é assim, pode escrever, se é assim que você faz.

10:24

Maria: Eu fiz errado.

Afrodite: Não, *peraí*. Eu vou fazer minhas contas com calculadora que é melhor.

Maria: Eu confundi.

Afrodite: Eu não tô confiando muito na minha cabeça.

Pesq.: Se quiser rabiscar, fazer continha no papel, também não tem problema não, *tá*, gente? De boa.

Maria: Eu escrevi um monte de coisa. Escrevi tudo errado.

Pesq.: Relaxa, de boa. Não precisa apagar não. Se quiser mudar, pode escrever do lado, riscar o que você achou que errou.

Maria: Tudo!

Pesq.: Tudo? *Tá* bom.

Maria: Mas é porque tipo assim, é... foi o que Afrodite falou, não é que horas ele foi dormir, é o total de horas que ele dormiu.

Pesq.: Isso.

Maria: Aí eu escrevi que horas ele dormiu, entendeu? (risos)

Pesq.: Entendi.

Luna: Interpretação *tá* em dia, *hein?*

11:30

Afrodite: Danilo, vê se isso aqui *tá* certo: meia-noite e quarenta e seis, uma e quarenta e seis, duas e quarenta e seis, três e quarenta e seis, quatro e quarenta e seis, cinco e quarenta e seis, seis e quarenta e seis, sete e quarenta e seis.

Pesq.: Tem sete horas aí, *né*?

Luna: O meu deu oito!

Pesq.: Deu oito? Bom, o 1:46 é o ponto de partida *né*? Foi quando ele começou a dormir.

Afrodite: Isso que eu perguntei *pra* você, então o meu aqui *tá* errado.

Pesq.: Hum... agora eu entendi o que você disse.

Afrodite: Tem corretivo?

Pesq.: Pode só escrever por cima assim. Eu *tô* sem corretivo aqui. (pausa) Quando você *tá* contando a duração do tempo, *né*, tipo ele começa a dormir 1h46, só completa uma hora de sono 2h46 e duas horas de sono 3h46. (pausa) Às vezes contar confunde, *né*?

Afrodite: Brigada, Bina!

15:20

Bina: Me perdi!

Pesq.: Se perdeu aonde?

Bina: Tudo de novo... na conta! *risos*

17:15

Bina: Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete.

18:00

cochicham algumas contagens

Pesq.: Podem falar mais alto... por favor!

18:15

Afrodite: Maria, o seu ficou quanto na quarta?

Maria: Cinco horas e quatro minutos.

Afrodite: E quanto?

Maria: Quatro minutos.

Afrodite: O meu ficou cinco horas e trinta e oito.

Maria: Ihhh... *interjeição de confusão*

Luna: O meu ficou quatro também.

Afrodite: Qual foi a sua conta?

Maria: Você quer que eu lembre *risos* eu fiz de cabeça.

Luna: Eu também. Fiquei aqui contando...

Pesq.: Como que vocês ficaram fazendo?

Maria: É porque tipo, eu peguei na quarta... cadê... aí fui contando, ele foi dormir duas e treze, aí eu contei: três e treze, quatro e treze, cinco e treze, seis e treze, sete e treze... aí quando chegou no oito, era oito e nove, não oito e treze, aí eu subtraí!

Pesq.: *Aham.* *assente positivamente*

Afrodite: Não completa, não completa!

Maria: Tirei treze... não, tirei nove de treze.

Pesq.: *Aham.* *assente positivamente*

Afrodite: Não... eu peguei, somei treze e nove, e tirei de sessenta!

Maria: Você fez ao contrário de mim. Eu subtraí, você adicionou.

Afrodite: Então, mas eu adicionei, depois eu subtraí.

Maria: Ai, não entendi. Esquece!

Luna: ??????

Pesq.: Entendi. Você foi de dois e treze, sempre indo até treze minutos. Três e treze, quatro e treze, cinco e treze...

Maria: Isso!

Afrodite: É isso que eu tô falando também.

Luna: Quando chegou no oito e não tinha o treze...

Pesq.: Entendi. O problema é que não é oito e treze, é oito e nove, né?

Afrodite e Maria: É!

Pesq.: Uma maneira da gente pensar, não sei se já pensaram assim, é que bom, eu conto até oito e treze... *pra* poder fechar redondinho as seis horas, sei lá, não sei quanto é que deu. E aí, bom, o que é que você contou a mais, aí?

Maria: Como assim?

Pesq.: Bom, era *pra* ter contado até oito e nove, né?

Maria: É!

Pesq.: Mas aí você até oito e treze *pra* ficar fechado redondinho. Quanto você colocou a mais? Quantos minutos tem a mais?

Maria: Por que “a mais”?

Luna: Quatro!

Pesq.: Porque olha só, você sempre vai contando até o treze né, três e treze, quatro e treze, cinco e treze, aí quando chega no... bom, você pode contar até o oito e treze que aí você fecha uma quantidade de horas inteiras, né?

Maria: É!

Afrodite: Ah, é o que eu tô fazendo. Vejo os minutos, aí eu vou contando, tipo, aqui na sexta: uma e sete, duas e sete, três e sete, quatro e sete, cinco e sete, seis e sete, sete e sete.

Pesq.: *Aham*. *assente positivamente*

Maria: Mas aí, o que eu fiz, eu contei até oito horas, aí quando eu vi que tava nove, aí pensei, *pra* chegar a treze, sai quatro, aí eu coloquei...

Pesq.: *Aham*, isso! Aí *pra* chegar a treze faltam quatro minutos, né?

Maria: Sim!

Pesq.: Sim! Então é só tirar o que você contou a mais. Então, vamos lá: dois e treze, três e treze, quatro e treze, cinco e treze, seis e treze, sete e treze, oito e treze. Seis horas, né!

Maria: Sim!

Pesq.: Só que não era *pra* eu ter contado... eu dei uma roubada *pra* poder contar até oito e treze, né? *Pra* poder fechar as seis horas. Quanto que eu roubei *pra* poder contar? Quanto que eu coloquei a mais?

Maria: Quatro minutos!

Pesq.: Então, nessas seis horas, o que eu preciso tirar?

Maria: Quatro.

Afrodite e Maria: Ahhhhhh *como quem entendeu um ponto complicado*

Luna: Então fica cinco horas redondo? Seis horas...

Pesq.: Cinco horas e...

Afrodite: Cinco horas e cinquenta e seis.

Maria: Ah, então eu errei o...

Pesq.: É uma maneira da gente pensar, entendeu? A gente sempre vai completando...

Maria: Entendi! Eu fiz isso nesse aqui.

Pesq.: Sei.

Maria: Porque ia dar sete horas, aí tirei três minutos aí ficou seis horas e cinquenta e sete minutos.

Pesq.: Isso!

Afrodite: Tô em dúvida aqui na sexta,

Luna: Vocês (Afrodite e Maria) tão sempre com uma hora de diferença, hihi.

Afrodite: Ué...

Luna: O dela tá seis e o seu tá setembro

Bina: Pode ser o jeito da conta que dá um resultado diferente.

Afrodite: Como você tá contando? Você tá contando a partir de qual número?

Maria: Cara, ó...

Afrodite: Na terça.

Maria: Terça. Aí eu conto: duas e vinte, três e vinte, quatro e vinte, cinco e vinte, seis e vinte, sete e vinte. Aí ficou... ai, caramba! Aí ficou sete horas!

Afrodite: Sete e vinte! Nos dedos, tem seis!

Maria: Então, seis! Seis horas!

Pesq.: *Aham.*

Luna: E você botou sete!

Maria: Aí esse grupo aqui, eu coloquei seis... sete e meia!

Afrodite: Não, seis e meia.

Pesq.: Elas tão falando da segunda...

Luna: Eu tava falando da terça.

Afrodite: E a terça, como é que está a sua terça?

Maria: Coloquei: uma e quarenta e seis, duas e quarenta e seis, três e quarenta e seis, quatro e quarenta e seis, cinco e quarenta e seis, é... me perdi. Seis e quarenta e seis, sete e quarenta e seis... aí, tipo, aí, eu não sei explicar o que eu fiz!

Afrodite: Então, seis e...

Maria: Eu fiz a mesma coisa que eu fiz aqui.

Afrodite: Seis e quarenta e seis. Aí quando o quarenta e seis, subtrai quatro *pra* ficar no cinquenta. Fica sete e quatro.

Maria: Sete horas e quatro minutos?

Afrodite: É porque no dedo tem sete!

Maria: É, *tá* certo, *tá* certo...

Afrodite: Danilo, qual dos dois *tá* certo?

Pesq.: Vou deixar vocês fazerem e depois a gente... depois eu faço com vocês.

Luna: Seria sete...

Pesq.: De qual dia vocês estão falando?

Luna e Afrodite: Terça!

Afrodite: Ó, uma e quarenta e seis, duas e quarenta e seis, três e quarenta e seis, quatro e quarenta e seis, cinco e quarenta e seis, seis e quarenta e seis, sete e quarenta e seis. *Pra* chegar a oito horas...

Pesq.: Isso é na terça, né?

Afrodite: Isso, na terça. *Pra* chegar certo, fica com quatro minutos de diferença.

Maria: Acho que é sete e cinquenta.

Afrodite: Fica sete e quatro. Porque tem sete no dedo!

Pesq.: Eu acho que a diferença... qual é diferença desse que ela falou agora pro que ela tava falando antes? É que naquele da... qual que a gente tava falando antes... eu acho que foi na sexta, você contou a mais, né? Que dava uma diferença de quatro e nesse daqui não sobrou, faltou. Vou contando sempre: uma e quarenta e seis, duas e quarenta e seis, três e quarenta e seis... quando chegou em sete e quarenta e seis... o horário mesmo em que ele acordou não foi sete e quarenta e seis.

Maria: Aqui também!

Pesq.: Então, além dessas sete horas que ele dormiu, tem mais quatro minutinhos, porque ele só foi acordar sete e cinquenta. Por isso que são essas sete horas que ela contou, né? Só que nessas sete horas você chega em sete e quarenta e seis. Ele acordou sete e cinquenta. Portanto, faltam...

Maria: Você adiciona quatro minutos.

Pesq.: Exatamente, exatamente.

Maria: Aí vai ficar sete horas e...

Bina: Quatro minutos.

Pesq.: Isso, isso.

Maria: Pô, mas eu não achei que fossem sete horas, achei que fossem seis. Conteí errado.

Pesq.: *Uhum.*

Luna: Ai, eu também.

Afrodite: Tudo culpa desse mano que *tá* dormindo tarde.

risos

Pesq.: É...

Luna: Aqui também é sete.

Maria: Por que que é sete?

Luna: No meu e (de) Afrodite. Não sei.

Afrodite: Não, o meu é quinta.

Bina: O seu tá dando qual na quinta?

Maria: Tá dando seis ou sete?

Bina: Tinha dado seis.

Maria: Mas o meu deu seis.

Luna.: Ih, dois “seis” e dois “sete”.

Bina: Agora eu vou corrigir porque eu tinha feito algumas errado...

Afrodite: Quinta?

Maria: Seis horas e cinquenta e sete minutos. Que *pra* chegar em oito horas...

Afrodite: É... duas e três, três e três, quatro e três, cinco e três, seis e três. Sete e três!

Maria: É, mas... isso na sexta.

Bina e Afrodite: Não, na quinta.

Maria: Minha filha... não, *perai*.

risos

Maria: Duas e três, três e três, quatro e três, cinco e três, seis e três, sete e três

Bina: O oito, ele não... oito horas não conta.

Maria: Seis horas e cinquenta e sete minutos, porque *pra* chegar em oito horas precisava de uma hora. Só que aí *tá* faltando três, então você diminui, sessenta menos três, aí vai dar cinquenta e sete!

Afrodite: Cinquenta e sete!

Maria: Aí vai dar seis e cinquenta e sete! Não dá sete horas. Sete horas precisaria de sessenta minutos.

Afrodite: Gente, eu não *tô* bem da cabeça.

Luna: Eu *buguei* também.

Afrodite: *Tô* ruim em matemática básica...

Luna: Você errou uma e *tá* falando isso...

Afrodite: Falando sério, eu *tô* ruim em matemática básica. Eu sei fazer o difícil, agora o fácil, não...

Bina: Eu não sei fazer nenhum dos dois, nem o fácil, nem o difícil. Até hoje não aprendi divisão.

Maria: Divisão eu tenho que lembrar.

Afrodite: Eu só não sei fazer direito a divisão

Luna: Eu sei por causa da minha prima. Com dois números eu também não sei não...

Afrodite: Que isso, gente...

Bina: Porque divisão com dois números tem que fazer a tabela lá, da tabuada...

Maria: Não, com dois números eu até consigo, três números é que aí já me *buga* tudo.

Luna: É, mas dá *pra* fazer.

Afrodite: Com dois números você pega e você vai subtraindo, né? Você vai tirando...

Maria: Isso aí.

26:59

Maria: Minha sanidade mental tá acabando.

Luna: Ainda falta o outro quadrinho...

Pesq.: O outro é mais rapidinho.

Maria: Qual, esse aqui?

Pesq.: É. Esse é mais rápido, eu acho. Não sei *risos*

alguns cochichos de contagem

27:18

Luna: Já tô até com dor de cabeça de pensar.

Afrodite: Eu tô com a música da Mariah Carey na cabeça.

27:29

Afrodite: Sete e sete. Dá seis horas, seis horinhas de sono.

Luna: Seis, sete.

Afrodite: Aí, *pra* completar oito e três... fica faltando quatro?

Pesq.: Qual dia você tá falando?

Afrodite: Na sexta.

Pesq.: Na sexta?

Afrodite: Sexta.

Pesq.: Bom, uma e sete. Aí é que tá: você conta quatro a mais. Você tem que tirar, né? Você tem uma e sete.

Afrodite: Aí você tira quatro de sessenta?

Pesq.: Isso, isso.

Afrodite: Ahhh...

Maria: Foi o que eu fiz aqui.

Pesq.: Exatamente. Era o que a gente tava conversando antes, né?

Afrodite: ... e cinquenta e seis.

Maria: Então, mas é seis horas ou sete horas? Sete horas...

Afrodite: Seis horas.

Maria: Seis horas e cinquenta e seis.

Afrodite: É porque quando confunde... é porque confunde.

Bina: É porque os sessenta minutos era o que formava as sete horas. Entendeu?

Maria: É na sexta que vocês tão falando?

Afrodite: Isso.

28:20

Luna: *Pô*, ele gosta de 56 minutos, né? Quarta e sexta.

28:25

um celular cai no chão

Maria: Caiu de cara!

Pesq.: Boa sorte.

Afrodite: Amém!

Luna: Não quebrou.

Pesq.: Deu tudo certo.

Luna: Pelo barulho eu achei que tinha quebrado.

Afrodite: Eu também. O tanto que esse celular aqui já caiu no chão...

Luna: Eu lembro como é que tu acertava que quebrou. Lembra?

Afrodite: Eu lembro que eu tava mandando mensagem *pra* você, aí eu soltei uma palavra feia, eu escutei um barulho atrás, achei que era minha mãe, me descontroliei e o celular pulou da minha mão *risos* Caiu no chão, quicou, quebrou tela, a câmera, tudo... o celular parecia aquelas TVs de tubo que você tinha que bater *pra* ele funcionar. Eu tinha que bater *pra* ele funcionar.

Luna: Minha prima faz isso no celular dela.

Afrodite: Aí eu coloquei no conserto da Samsung, ainda *resetou* tudo.

29:37

Maria: Nesse eu *buguei*.

Afrodite: Eu também.

29:48

Afrodite: *Pera*.

Maria: Sete e cinquenta e sete?

Afrodite: *Peraí*. Uma e treze, quatro e treze, não...

risos

Afrodite: Uma e treze, duas e treze, três e treze, quatro e treze, cinco e treze, seis e treze. Seis e treze, a diferença de treze *pra* cinquenta e sete.

Maria. Diminui cinquenta e sete do treze.

Afrodite: Isso, são seis horas. Vou colocar aqui seis horas.

Maria: Hã?

Bina: Não vai dar seis horas.

Afrodite: Fica cinquenta e sete. Treze, quatro vai, é... sobe cinco, quatro, quarenta e... quatro?

Luna: É, o meu deu...

Afrodite: Hã?

Luna: Não, três.

Maria: Quarenta e quatro, quarenta e quatro.

Maria: Seis horas e quarenta e quatro minutos.

Afrodite: *Tamo* bem da cabeça...

Maria: Não, bem da cabeça a gente nunca foi.

Luna: Você falou agora que nem aquele pinguim no filme.

Afrodite: Taca a mãe *pra* ver se quica!

risos

Maria: Minha mãe fala que eu sou o Cadu e minha irmã é o irmão dele, em casa. Oxe!

Afrodite: A gente fala que meu primo é o Moto Moto.

risos

Maria: Último dia, graças a Deus!

Luna: Ah, mano, eu *tô* tão ruim quanto precisava estudar em Matemática.

Maria: Eu achei que meu raciocínio tava ruim, *tá* mediano.

Maria: Cinco e vinte, seis e vinte, sete e vinte...

Afrodite: Peraí! Peraí!

risos

Maria: Nove e vinte, dez e vinte

risos

Maria: Trinta, quarenta, cinquenta, sessenta... ele dormiu seis horas e quarenta minutos.

risos

Afrodite: *Tá*. Quatro e vinte, cinco e vinte, seis e vinte, sete e vinte, oito e vinte, nove e vinte, dez e vinte. *É*, dez e vinte.

Afrodite, Luna e Maria. Seis horas e quarenta minutos!

Luna: *Ó*, Maria!

Afrodite: Esse mano adora uma seis horas também, né? Seis na segunda, seis na quinta, seis na sexta.

Luna: *É* cinco, seis, sete.

Luna: Agora falta a cinco.

Maria: *Pra* mim falta a três e a cinco porque eu fiz errado.

Afrodite: *Ô*, professor...

Pesq.: Oi!

Afrodite: Aqui *tá* perguntando, na A5, se o Zezhong tem um sono de qualidade.

Pesq.: *Aham*.

Afrodite: Mas, se não me engano, de acordo com uma pesquisa aí, *é*... bebês, eles têm que dormir pelo menos dez horas.

Pesq.: *Uhum*.

Afrodite: Aí crianças têm que dormir oito. Adolescente têm que dormir pelo menos oito, sete horas. E adultos, eles dormem, eles precisam dormir de seis a sete.

Pesq.: *Uhum*.

Afrodite: Então aqui, de acordo com as contas que a gente fez, ele *tá* tendo sim um sono de qualidade, que é de acordo com o horário do sono dele.

Maria: Só que é todo desregulado.

Afrodite: Só que ele é desregulado.

Pesq.: *Uhum.*

Maria: Porque ele não tem um horário certo *pra* dormir. Ele começou dormindo uma e vinte e terminou quatro e vinte.

Luna: Não, ele tem e não tem, né! O limite dele é tipo...

Pesq.: *Uhum.*

Afrodite: Então o correto seria: “Não. Apesar de ter um sono que é de acordo com...

Luna: O tempo limite.

Afrodite: ... o tempo limite né, o tempo recomendado para ter uma boa vida, e um bom descanso, ele tem o sono desregulado”. Seria isso?

Pesq.: Sim, pode ser! Eu não posso ficar me metendo muito nas respostas de vocês, senão eu vou colocar palavras na boca das senhoritas.

risos

Pesq.: Mas o que vocês estão argumentando faz todo o sentido.

Bina: Eu acho que tipo, mesmo sendo adulto ou adolescente, o certo é dormir oito horas. O que conta é que, tipo, depende do dia da pessoa.

Maria: Acho que adolescente precisa dormir oito horas porque ele precisa crescer. O adulto já cresceu.

Bina: Tipo, mas o adulto, eu penso assim, ele vai...

Afrodite: E o idoso? Ele precisa dormir de cinco a seis horas.

Pesq.: Isso que eu ia falar. E quando é velhinho?

Maria: Porque dá dor no corpo dormir muito tempo.

Afrodite: É, minha vó, quando dá cinco horas da manhã, ela já *tá* assim, ó!

Pesq.: Fala, Bina.

Bina: O que eu penso dos adultos é porque, tipo, eles têm que trabalhar e geralmente têm que ficar o dia inteiro no trabalho. E se eu dormir, tipo, umas sete horas, não é o tempo suficiente da pessoa descansar.

Pesq.: *Uhum.*

Bina: Aí eu penso, oito horas mais ou menos *pra* pessoa dormir. É o que eu penso... também seria o certo.

Afrodite: Mas levando em conta que a pessoa, geralmente ela tem uma jornada de trabalho de quanto? Cinquenta e seis horas por semana, tirando sábado e domingo... *tá* de acordo!

Pesq.: *Uhum.*

Luna: Então, isso vai de opinião.

Afrodite: Também do lugar onde a pessoa trabalha, do tipo de vida que ela leva. Tem adulto que vai dormir uma e acorda cinco.

Pesq.: Sim. Tem professor da escola que mora aqui em XXXXXXXX, tem quem mora em XXXXXXXX...

Afrodite: Juca despenca lá do XXXXXXXX...

Pesq.: É...

Maria: E Vinícius também.

Pesq.: Sim, sim.

Maria: Quem despenca lá do XXXXXXXX?

Afrodite: Juca.

Luna: E Vinícius?

Afrodite: Com aquele carrinho dele.

Maria: O Fiat?

Afrodite: É, aquele carrinho duro!

Pesq.: Então, o que vocês tão me dizendo é que tem mais de um fator *pra* essa coisa do sono, né?

Afrodite: Sim!

Pesq.: Tem a duração... só que também tem o jeito, né? É o que vocês falaram, né, em relação aos horários. Dependendo da hora que a pessoa dorme, isso muda.

35:50

Luna: Se tiver erro de português, acontece.

Pesq.: Tudo bem.

Afrodite: Porque é Matemática, não é Português... *risos*

Luna: Não, é porque eu dei uma *bugada* numa palavra aqui.

Maria: É, eu também tô escrevendo tudo errado.

Pesq.: Olha, quando vocês acabarem de escrever essa, eu vou pedir *pra* vocês pararem um pouquinho, mesmo que ainda queiram mexer em alguma coisa, *pra* gente conversar um pouco sobre as perguntas, que a gente precisa fazer o outro ainda... o outro deve ser mais rápido, *tá?*

Afrodite: *Tá.*

Pesq.: Mas é *pra* dar tempo de conversa, senão daqui a pouco o pessoal *tá* aqui batendo na nossa porta.

Maria: A Ludoteca hoje vai até quatro horas?

Pesq.: Não, termina mais cedo. Porque tão pedindo *pra*... por causa das provas de recuperação da tarde e tal...

Maria: Mas aí vão usar o auditório?

Pesq.: Eu acho que o pessoal *tá* lá. Eu acho. Tão fazendo manutenção nos jogos. Deve dar tempo de a gente jogar alguma coisa.

37:08

Bina: Acabei.

Afrodite: Eu nunca dava muito *pra* essas canetas Bic Cristal. Adorei. Vou comprar esse ano.

Pesq.: Eu comprei um pacotinho que vem com essas cores, assim.

Maria: Eu não entendi a 3.

Afrodite: Tem pacotinho de três, seis e doze.

Bina: Eu comprei a de doze no ano passado.

Pesq.: Então, ali no primeiro (quadrinho), logo ali, acho que no segundo quadro, ele diz o seguinte, né: eu dormi quarenta e sete horas e quarenta e seis minutos nessa semana. Eu *tô* perguntando *pra* você, o que você acha que significa, quando a pessoa diz *pra* você que dormi quarenta e sete horas nessa semana? Aí pode escrever com suas palavras, mesmo.

Luna: Só pensar também que dois dias dá... quanto tempo?

Afrodite: Dá quarenta e oito horas, e ele tem... ele dormiu quarenta e sete e quarenta e seis.

Maria: Isso não dá nem um dia, né...

Afrodite: Ele dormiu... quatorze! Ele dormiu menos... faltava quatorze minutos *pra* completar dois dias.

Afrodite: ... é, praticamente nada!

Pesq.: Isso significa que ele dormiu dois dias direto, assim? Tipo, hibernou?

Afrodite: Não.

Luna: Não. Foram picos de noite, somando isso na semana.

Pesq.: Ah, entendi.

Afrodite. É, e aqui embaixo também fala que ele gastou muita energia à noite e que ele tem falta de sono profundo. Ele tem muito sono leve... tem um sono profundo menor, mas ainda assim maior do que o sono sonho.

Pesq.: *Uhum.*

38:44

Pesq.: Ó, a Maria tá terminando aqui de responder a três (questão A3)... deixa eu começar a ler com vocês as primeiras, tá? A gente vai lendo, eu vou pedir *pra* vocês lerem as respostas de vocês e a gente vai conversando o que vocês quiserem, tá? A primeira pergunta (questão A1) é assim: o que ele quis dizer com “eu fui *pra* cama, em média, às uma e trinta e cinco da manhã”? Quer ler sua resposta, Bina, *pra* gente?

Bina: Eu botei que este é um horário que ele tem o costume de ir dormir. Isso acabou virando hábito.

Pesq.: Esse horário de uma e trinta e cinco da manhã é um horário que ele tem por hábito de ir dormir?

Bina: É.

Pesq.: Uhum. Pode ler, por favor, Afrodite.

Afrodite: É o horário em que ele geralmente dorme.

Pesq.: Esse horário de uma e trinta e cinco, né?

Afrodite: É.

Luna: E que a rotina de sono dele é praticamente esse horário sempre, com limite das uma até o limite da uma e trinta e cinco. Raramente passa disso.

Pesq.: Sim. Pode falar.

Maria: Geralmente ele dorme perto desse horário, ou seja, já faz parte da rotina dele.

Pesq.: *Uhum*. Então assim, é... se a gente for ver ali no quadrinho, tem algum dia nessa semana aí que ele dormiu exatamente uma e trinta e cinco da manhã?

EM UNÍSSONO: não.

Afrodite: Ele apenas arredondou, porque se você reparar em segunda-feira... quinta e sexta são os horários que ele mais dorme próximo.

Pesq.: *Uhum*, que ele dorme próximo, né? Sim. Foi o que a Luna falou, né? É como se ele tivesse um limite, mais ou menos, de uma da manhã, e aí não passa muito, né? Não passa muito disso. E aí teve alguns dias que ele dormiu até antes disso, né?

Afrodite.: É.

Luna: Foi terça e sábado.

Pesq.: Que dias ele dormiu antes de uma e trinta e cinco?

Maria: Foi na segunda, na terça, na quinta, na sexta e no sábado.

Afrodite: Cinco noites.

Maria: Cinco noites.

Pesq.: Quase todos os dias, né?

Maria: Isso.

Afrodite: É. Acredito eu, criei uma teoria que ele dorme muito tarde porque ele estava festejando.

risos

Luna: Teoria...

Pesq.: É, pode ser... esse cara que fez esse quadrinho é cientista também, se bobear, mais provavelmente ele tava estudando, porque esse pessoal é muito chato, eles não

gostam de festa. Tô brincando... mas olha só, isso é engraçado, né, geralmente ele dormiu mais cedo nesse horário de uma e trinta e cinco, mas mesmo assim ele disse que a média é uma e trinta e cinco. Por que vocês acham que ele colocou uma e trinta e cinco e não colocou, tipo, uma da manhã? Porque normalmente é mais perto de quando ele dorme...

Luna: Tem dia que ele passa isso.

Pesq.: Tem dia que ele passa isso, né?

Afrodite: A maioria das vezes ele passa de uma da manhã e chega mais próximo de uma e trinta e cinco.

Pesq.: Sim, sim. Teve algum dia que ele passou muito disso?

EM UNÍSSONO: Domingo.

Pesq.: Domingo ele avacalhou, né?

Afrodite: É. Aí foi a *choppada*.

Pesq.: Foi a *choppada*, né? *risos* Sim, tá legal, vamos continuar então. A número 2 aqui (questão A2). Aqui a gente já conversou um pouco, né? Quantas noites ele foi dormir antes de uma e trinta e cinco e quantas noites ele foi dormir depois de uma e trinta e cinco?

Maria: Cinco noites antes de uma e trinta e cinco e duas noites depois.

Pesq.: Acho que todo mundo colocou isso, né?

EM UNÍSSONO: Sim.

Pesq.: Ainda que ele diga que a média dele é uma e trinta e cinco, a maior parte dos dias ele dorme antes, só em dois dias que ele dorme depois. Tá, vamos lá. A três (questão A3): o que significa alguém dizer que dormir quarenta e sete horas por semana? Quer começar, Maria?

Maria: Ele dormiu pouco tempo na semana. O total de tempo dá dois dias.

Pesq.: Dá dois dias? Pode falar, Luna.

Luna: Significa que ele dormiu pouco tempo na semana e o sono não está nada regulado, porque teve fixo em cada noite.

Pesq.: *Aham*, entendi. Pode falar.

Afrodite: Porque ele dormiu pouco pelo tempo cronometrado e que é ainda mais estranho ter o sono cronometrado.

Pesq.: *risos* Mas sabe que hoje em dia... tipo esse relógio aqui, ele tem um aplicativo... depois eu mostro, porque eu tô gravando agora, mas ele tem... você tem que dormir com ele sempre, mas ele fica registrando os batimentos do coração, e ele meio que sabe quando você tá dormindo, e aí sem querer ele faz isso, ele cronometra.

Maria: Eu tinha isso.

Pesq.: Às vezes eu até pego o relógio, boto lá no aplicativo e vejo, ah... nesse dia aqui eu fui pra academia nesse horário, porque quando eu tô na academia, o batimento tá lá no alto, assim... aí tem como você saber. Como ele cronometrou? Acho que é uma maneira, essa. Pelo batimento, consegue ver o horário, mais ou menos. E você, Bina?

Bina: Significa a soma do tempo que ele dormiu ao todo.

Pesq.: *Uhum*, beleza. *Tá*, número quatro (questão A4), vamos lá: quantas horas Zehzhong dormiu na segunda, na terça e nos outros dias da semana? Essa a gente já falou bastante, né? Foi aquela polêmica lá de... de contar, né!

Em uníssono: *É*.

Pesq.: Eu percebi que vocês tiveram um pouco de dificuldade, assim... de contar, exatamente, né?

Afrodite: Sim.

Maria: Os minutos.

Pesq.: Sim, os minutos. Entendi. Vamos *pra* última (questão A5), aqui. Zehzhong tem um sono de qualidade? Quais são os problemas nos hábitos dele? Vão lendo *pra* mim, aí.

Bina: Começa aí, Maria.

Maria: Eu botei que apesar de ele ter um tempo de sono recomendado, ele tem os horários de deitar desregulados.

Pesq.: *Uhum, uhum*. Pode ler *pra* mim, favor.

Luna: Ele dorme a quantidade de tempo certa, assim, de seis a oito horas, mas desregulada a rotina, então acaba que atrapalha, os hábitos dele estão todos bagunçados.

Pesq.: *Uhum*.

Afrodite: Não. Apesar de ter o sono de acordo com o tempo recomendado, o sono não é regulado, fazendo com que tenha uma boa noite de sono.

Pesq.: *Uhum*. Bina, pode falar, por favor.

Bina: Não, porque o sono para ser saudável tem que ter no máximo oito horas, todos os dias. Ele teria que ter cinquenta e seis horas todos os dias. Isso vai depender bastante do dia-a-dia da pessoa.

Pesq.: Entendi. Cinquenta e seis horas todos os dias?

Bina: Sim.

Pesq.: Como é que...

Bina: É a soma de oito vezes sete.

Pesq.: Ah, entendi, entendi. Cinquenta e seis horas toda semana, né?

Bina: Isso, a semana inteira.

Pesq.: Ao longo da semana tem que ter oito horas por dia... entendi. Bem legal. Excelente, meninas. Obrigado. Deixa eu catar isso daqui *pra* poder abrir espaço *pra* vocês...

Afrodite: Esse também?

Pesq.: Sim... vou pedir *pra* vocês depois só colocarem o nomezinho? O rosa foi a... quem foi o rosa? Foi a Bina... o dourado, foi Afrodite... o roxinho, foi Maria, né?

Maria: O roxo fui eu.

Pesq.: Tá legal. Meninas, obrigado, tá? Agora a gente vai *pro* próximo... deixa eu recolher esse daqui *pra* não atrapalhar vocês. O outro quadrinho... bom, vou pedir *pra* vocês lerem, né, *pra* vocês pensarem no que vocês leram nesse daí... se é muito diferente, se é parecido... ele é colorido, ele tem muitos detalhezinhas, a impressão colorida que eu fiz não ficou tão legal. Então, eu trouxe de três maneiras: trouxe colorido, trouxe preto e branco, só que eu vou colocar no... no quadro ali que eu acho que talvez seja o melhor jeito de vocês lerem. Tem uns detalhezinhas... então, se vocês quiserem chegar perto aqui e ler, fiquem à vontade, tá? Mas eu vou deixar com vocês também...

Luna: Tem detalhe?

Pesq.: Tem umas coisinhas ali... é que algumas coisas talvez não apareçam na impressão bonitinho, entendeu?

Luna: Ah, tá. Entendi

Afrodite: O que é aquilo, gente? Aquele primeiro quadrinho ali...

Luna: É um... um dormindo do lado do outro! A sua mente tá muito poluída, hein!

46:26

Luna: Esse *tá* mais claro... vou pegar esse. (se referindo a uma caneta)

Pesq.: *Tá*.

Luna: Esse é mais *pra* um verde.

Pesq.: É.

Maria: Que bonito!

Pesq.: Mesmo esquema. Vou pedir *pra* vocês lerem, e depois responderem essas perguntinhas aqui. Vai ser mais curtinho, eu acho, tá?

Afrodite: Olha só, hein...

Pesq.: Primeiro, podem ler com atenção, podem chegar perto do quadro pra ler, podem ler aqui na folha... acho que no quadro pode ser melhor porque tem mais detalhes.

Afrodite: A primeira pergunta fala sobre como dividiu o...

Luna: As atividades.

Afrodite: As atividades.

Pesq.: *Uhum.*

Afrodite: Ali, os dois primeiros quadrinhos seriam uma atividade, que, no caso, acordar e trabalhar.

Pesq.: *Uhum.*

Afrodite: A próxima atividade seria trabalho.

Pesq.: *Uhum.*

Afrodite: A última atividade seria lazer e a última voltar em casa *pra* dormir e trabalhar no dia seguinte e repetir a mesma rotina.

Pesq.: Isso, isso. Isso aparece indicado em algum lugar do quadrinho?

Luna: Ali, ó!

Pesq.: Lá em cima?

47:39

Bina: Agora, os estudantes...

47:47

Bina: O meu seria mais ou menos: ele tava em casa, ele tem um certo horário *pra* sair de casa, chegar na escola, e tem o horário correto de sair.

Afrodite: Aquilo é a escola?

Luna: É a escola?

Bina: É.

Afrodite: Gente, mas depois da escola ele vai *pro* bar?

Luna: Eu acho que é trabalho...

Maria: É trabalho.

Luna: É trabalho mesmo.

Bina: Depois do trabalho, ele foi *pra* casa.

Pesq.: *Uhum*.

Luna: Não, pera, mas ali é um bar, não?

Afrodite: Então, mas ele tava dormindo com uma pessoa, aí se for um adolescente, já começou errado. Aí depois... **risos**

Luna: Ué, ele trabalha.

Afrodite: E o trabalho dele é num bar?

Maria: Não, minha querida. Ali é o trabalho dele.

Luna: Finge que é um adulto, pronto.

Bina: Sim, é só a gente lembrar que tem faculdade que sai como escola.

Pesq.: *Uhum*.

Maria: Aí depois... ele *tá* traindo a esposa dele? **risos** Se a gente for parar *pra* pensar, faz sentido ali, ó!

Luna: É, porque ela é careca, né!?

Afrodite: Esse boneco aí, ele *tá* muito saliente **risos**

Pesq.: Ó, vou pedir *pra* vocês repararem que esse quadrinho, ele tem um título...

Maria: É “Um dia na vida dos estadunidenses”.

Pesq.: Isso. Ele também tem uma fonte, lá embaixo, né?

Afrodite: *American Time Use Survey. Bureau of Labor Statistics.*

Pesq.: É, basicamente esse aí, a fonte né, ali embaixo, que tem essas coisas escritas em inglês, foi uma pesquisa... ali, *American Time Use Survey*, é pesquisa do uso do tempo dos americanos. Então, basicamente é isso.

Afrodite: Fala sobre os adultos, num geral.

Maria: É.

Pesq.: É.

Maria: Fala em trabalho também ali embaixo.

Luna: É, mas ali ele tá traindo a esposa dele.

Pesq.: É, essa é uma coisa *pra* vocês responderem. De quem que ele *tá* falando, exatamente, nesse quadrinho. E depois vem ali, né: *Bureau of Labor Statistics*, que é escritório das estatísticas do trabalho. Do mundo do trabalho, no caso. É da onde, né, são os dados *pra* fazer esse quadrinho.

Luna: *Tá.*

Danilo: Aquele outro que a gente leu, do Zezhong Wang vem dos próprios dados dele, da vida dele, né!

49:50

Afrodite: *Pera.* Ali, depois, nos quadrinhos em que ele está trabalhando, do lado tem uns quadrinhos meio apagados, escuros que mostram o bar. Aí ele some, no terceiro quadrinho, e aí... terceiro não, no último quadrinho de trabalho, e aparece no quarto.

Pesq.: *Uhum.*

Afrodite: Então ali seria tipo um... lanche do trabalho dele, ou...

Luna: Hã?

Maria: Hã?

Luna: Não, *tá* dividido em períodos. No primeiro período ele *tá* dormindo, no segundo período que *tá* aqueles quatro, cinco ali, trabalhando, e os outros dois são algum tipo de lazer e depois dormir de novo.

Afrodite: Então, mas o que eu *tô* querendo dizer é que ali, do último quadrinho...

Luna: Não, não tem a ver com trabalho, é tipo lazer.

Maria: É por isso que *tá* apagado.

Afrodite: Então, mas... ai, esse mano aí me confundiu.

Bina: Olha aqui. Essa parte que *tá* escura, você descarta. Você tem que prestar atenção nos quadrinhos que estão mais claros. Coloridinhos.

Pesq.: Sim, é uma maneira de ler.

Luna: Por isso que perguntou como o quadrinho divide as atividades que os estadunidenses realizam durante o dia. Por isso que destacou uns quadrinhos.

51:19

Afrodite: Me lembrou aquele meme do Homem-Aranha. “E quem disse que isso é problema meu?”

Pesq.: *risos*

Afrodite: A Bina falou no mesmo tom.

51:50

Luna: *Pô*, o cara dorme *pra* caraca, né?

risos

51:58

Afrodite: *Pô*, mas de quatro?

Luna: *Pera* aí!

Afrodite: De quatro até oito, ele dormiu só quatro horas!

Luna: É isso que eu *tô*... não, mas aí volta lá *pra* cima, quatro, e...

Afrodite: Gente, aquele quadrinho ali da meia-noite, ele está bem suspeito.

Luna: Não, ele dorme até oito horas, não? Porque desce, vinte e duas, vinte e três...

Afrodite: Então, mas ali ó, não *tá* vendo a movimentação de meia-noite até duas horas, não?

Luna: Ah, é. Foi... então ele foi dormir quatro horas?

Afrodite: É!

Maria: Quê?

Luna: Ele foi dormir às quatro... ó, ele começou a se ajeitar e dormir vinte e duas horas. Só que ele ficou acordado até duas e pouco.

Maria: Ah, já é duas horas, duas horas ele dormiu. Olha o olho puxado ali.

Luna: É, aí duas até...

Bina: Oito às seis.

Luna: Ih! É até às oito, não? Ah não, é até às seis.

53:00

Afrodite: É.

Luna: Duas...

Afrodite: Gente, esse homem, ele só dorme duas horas?

Luna: Não, já é outro quadrinho, já!

Maria: Quê?

Afrodite: Não, mas eu tô parada ainda no dormindo, ele só dormiu...

Luna: Ó, ele foi dormir duas horas e acordou seis horas.

Afrodite: Não, você não tá vendo ali a movimentação.

Luna: Não, cara. Dormir, tipo, fechar o olho. Duas horas!

Afrodite: Então, mas é...

Maria: Mas é porque lá em cima não tem duas horas.

Bina: Tá quatro.

Maria: Lá em cima tá quatro.

Afrodite: E ali de meia-noite a duas horas tem um movimento.

Pesq.: *risos*

Afrodite: Então, olha só...

Maria: Não, eu tô falando das duas e só, entendeu?

Luna: Olha aqui, olha aqui...

Maria: Então, mas não tem em cima!

Bina: Conta daqui, ó! Tipo, aqui é meia-noite. Duas horas eles estavam dormindo. Quer dizer que eles começaram...

Maria: A partir das duas horas eles estavam dormindo.

Bina: A partir das... da uma hora, eles começaram a dormir, então quer dizer que...

Luna: Ué, mas tava acesa a luz!

Bina: ... duas horas ele já estava dormindo. Olha aqui, porque *tá* na reta. Você olha a reta.

Afrodite: Tô falando da movimentação... eita!

microfone caiu

Luna: Afrodite, eu falei, ó! Nas duas eles começaram a dormir... e subiu! Aí seis e pouca acordou.

Maria: Mas é porque ela *tá* falando que tem movimentação nas duas horas.

Afrodite: Então, ó! Primeiro você se liga aqui na luz.

Luna: Mas aqui *tá* falando duas horas!

Afrodite: Então, é daqui. A gente *tá* querendo dizer que a partir de quatro horas... *risos*... ele foi de comes e bebes.

Maria: Minha filha, presta atenção. Ele foi a partir das duas horas.

Luna: É.

Maria: Ele *tá* de olho fechado, *tá* vendo o olho fechado? Então, a partir daqui ele está dormindo!

Luna: Só repetiu quatro... só repetiu quatro.

Maria: Ele *tá* acordado até as duas horas, depois das duas horas ele *tá* dormindo.

Afrodite: Gente, mas assim...

Maria: *Aff...*

Luna: Devagar, esse quadro mexe.

Afrodite: Mas é que ele *tava* no pega, só a mão.

Luna: De duas até as seis... até as seis, ele dormiu.

Afrodite: E o que é que ele fez de meia-noite até duas horas?

Luna: Ah, pergunta *pra* ele *risos*

Bina: Aí, a gente já sabe... ele *tá* conversando com a esposa e foi dormir.

55:11

Luna: Ué, gente. Eu fico meia hora *pra* ir dormir. Vou tomar banho, não o sei o quê... fica meia hora lá enrolando, conversando com vocês...

Maria: Minha mãe pergunta, “por que você vai dormir oito e meia se você não dorme oito e meia?” Porque eu tenho que ficar me fazendo dormir até nove horas.

Afrodite: Não, e eu? Eu *tava* lá... fiquei muito triste, eu *tava* lá, tinha acabado de fazer minha unha, tinha feito um coque, do nada... eu dormi, nem reparei que eu dormi, eu acordei...

Luna: Era *pra* ser rápido esse coisinha aqui e a gente perdeu meia hora numa questão.

Maria: “De acordo com o quadrinho, em qual horário do dia mais estadunidenses estão dormindo?”

55:50

Bina: “P.M.” é da noite, né?

Pesq.: É, P.M. é da noite.

56:03

Pesq.: Deixa eu fazer uma correção aqui, ó...

Bina: Tá P.M. nos dois, isso que eu tô tentando entender.

Pesq.: É, aqui na B3, é... pode deixar dez mesmo. E no número quatro (questão B4)... aqui, meninas, só vou fazer uma correção rápida. Na B4, ele coloca dois intervalos: quatro P.M. a seis P.M. e seis P.M. à dezoito P.M. Risca esse intervalo. Vai colocar assim: quatorze, quatro da tarde... quer dizer, dezesseis às dezoito e dezoito às vinte.

Afrodite: Dezoito...

Pesq.: É porque essas coisas *tavam* em inglês e eu traduzi depois, entendeu?

Afrodite: Nossa, eu não consigo usar mais P.M., eu só consigo escrever o número completo.

Luna: *Peraí*. Dezesesseis às dezoito...

Pesq.: E dezoito às vinte.

Luna: E dezoito às 20.

57:05

Luna: Eu uso P.M.

Maria: Sério?

Bina: Eu não. Eu nunca usei, nunca soube *pra* quê servia.

Luna: Eu sempre usei porque lá perto de casa tinha um posto que tinha A.M. e P.M., aí eu decorei isso.

57:25

Luna: E ali naquela parte, é realmente o lazer ou é alguma coisa na casa dele?

Afrodite: Então, isso me parece um bar.

Bina: Sim, a portinha de bar de... de...

Afrodite: *Pra* mim é um bar. É um bar.

Pesq.: *Saloon*.

Bina: Isso aí!

Afrodite: É onde ele trai a esposa. *risos*

Maria: Ele trai a esposa. *risos*

Afrodite: Papo reto. Porque essa menina aí...

Luna: Deu até *pra* criar uma história.

Maria: Não tem nem desculpa. A esposa dele é careca, a outra tem cabelo.

risos

Afrodite: Faria super sentido!

Maria: O quê?

Afrodite: Porque a outra ali tá careca. *risos*

Maria: É isso que eu tô falando, ele não pode nem dar desculpa porque a mulher dele é careca. *risos*

Pesq.: Mas será... deixa eu fazer uma pergunta. Será que é uma mulher?

Maria: Isso que eu ia falar agora! Isso que eu ia falar agora!

Luna: Então, tem outra teoria. A mulher pode ter câncer e foi procurar coisa melhor na rua, infelizmente, entendeu? Porque não deu valor.

Bina: Nossa, obrigado, roubou a minha fala.

Afrodite: Gente, homens são aquela coisa, né?

Luna: A pessoa não pode *tá* doente?

Afrodite: Com todo o respeito, Danilo.

Pesq.: Ele pode ser casado, olha... é uma possibilidade, ele pode se casado com um homem, e aí...

Maria: E trair ele com uma mulher.

Pesq.: Não, às vezes ele foi encontrar uma mulher que é amiga dele.

Afrodite: Vai ver o relacionamento é aberto.

Pesq.: É, pode ser.

Luna: Pode ser que ele não é casado com ninguém e *tá* ficando, ficando...

Maria: Ficando e dormindo na mesma cama? *risos*

Luna: É, o que é que tem, ué? *risos* A carência fala mais alto *risos*

Afrodite: Gente...

Maria: Ficando e morando junto. Eita, emocionada!

Bina: Resolvido, ele dorme em companhia de um adulto.

Maria: E essa preguiçosa fica na cama o dia inteiro, né? Ele saiu, ela *tava* na cama, ele voltou e ela *tava* na cama.

Bina: Desempregada.

risos

Afrodite: Olha, eu *tô* falando, de meia-noite a duas horas é um movimento muito suspeito.

Luna: *Tá* bom, *bora* continuar isso. *risos*

Afrodite: Esquece. *risos*

59:30

Afrodite: Como é que uma pessoa passar quatro horas dentro de um bar?

Luna: Ah, *pô*...

Afrodite: Direção?

Luna: *Cê* tá bebendo ali, na resenha...

Afrodite: Pois é, mas entre quatro horas a pessoa já *tá*, ó... toda bêbada. Aí chega em casa e o marido ainda aceitar.

Luna: Não, mas tem gente que é forte *pra* bebida. Também tem essa.

Afrodite: A gente precisa ter uma conversa com esse cara aí.

01:00:34

Luna: Ah, também tem outra... outra coisa, né?

Pesq.: Hum?

Luna: Poderia ser não os mesmos personagens em cada quadrinho, não? Porque fala “um dia na vida dos estadunidenses”.

Afrodite: Pode ser mais de um.

Afrodite: Mas ele *tá* ali com... ele *tá* com gravatinha, dá *pra* identificar, ali a gravatinha dele.

Luna: Não, mas se você for pelo título... por isso que tem a mulher de cabelo grande, a mulher de cabelo curto e a outra que é careca. Não sei se é mulher, né? **risos**

Afrodite: **risos** Tô achando que é um homem!

Pesq.: Então vocês acham que essa história é a história de uma pessoa específica?

Afrodite: Sim.

Luna: Ih, *deja-vu*. **risos** Não sei, *tá* parecendo agora uma vida de... porque na pergunta B2, “de acordo com o quadrinho, em qual momento do dia **mais** estadunidenses estão dormindo?”. Não tá falando de uma pessoa.

Afrodite: Eu acho, eu acho que quer dizer ali, no quadrinho de duas horas até seis horas. Porque não é só ele que tá dormindo, é a mulher também.

Luna: Mas ó, no do bar tem três pessoas, não? O atendente, a mulher e mais um... mais um aí. Ali no de trabalho, ou estudo.

Afrodite: Então, tem o atendente, a mulher e o homem, mas aí o atendente sai. Eles estão acordados.

Luna: Mas mesmo assim estaria falando de outros estadunidenses, entendeu? E ali no do trabalho, escola, não sei, aparece a moça e aparece ele, então teria mais... mais pessoas.

Afrodite: Mas *tá* perguntando em qual momento do dia **mais** estadunidenses estão dormindo, tá perguntando do soninho deles, da soneca.

Luna: Tá, mas aí vai na B3, “o que acontece no cotidiano dos estadunidenses?”. Tá tudo no plural.

Afrodite: No horário de dez às meio-dia.

Luna: Então...

Afrodite: Estão trabalhando, de dez ao meio-dia, trabalhando.

Maria: Mas é porque aquilo ali não é a pesquisa dele, é dos estadunidenses no geral. Ali, ó!

todas falam juntas, incompreensível

Afrodite: Mas é uma pessoa só, mas só que tá falando de estadunidense *pra* englobar todo o país, no geral! Porque essa é a rotina da maioria dos estadunidenses.

Bina: Exatamente. Lembra daquele dever que a gente fez no primeiro trimestre com a Margot?

Maria: Não.

Afrodite: *Aham*, da...

Bina: O de pesquisa? É a mesma coisa que ele fez. Ele fez um questionário, provavelmente com as pessoas, *pra* saber o dia a dia das pessoas. Não só de uma, tipo, o que mais se compara. Ele fez com as coisas que mais se compara.

Maria: Tipo, ele pegou a maioria e colocou aí.

Bina: Isso. Tipo, ah-sei-lá-quantos por cento das pessoas fizeram isso.

Afrodite: E a maioria trai a esposa.

Pesq.: *risos*

Luna: Olha só, pode ser amiga, entendeu?

Afrodite: Essa amiga aí, *aham*...

Luna: Ué, o que é que tem? Você não sai com amigo?

Afrodite: Eu saio, mas assim?

Maria: Você acabou de mostrar o negócio *pra* ela.

01:03:50

Luna: Nossa, a gente *tá* a quantos horas fazendo isso?

Maria: Cinquenta e dois minutos, uma hora, quase.

Pesq.: Uma hora e pouquinho.

Afrodite: De duas horas a seis horas ele está *mimindo*.

Luna: É de duas às seis?

Afrodite: É. Seis horas ele já *tá* de pé, já *tá* saindo.

Afrodite: De dez a meio-dia não seria horário de almoço?

Maria: Por que sempre tem um “justifique”?

Pesq.: *risos*

Luna: Tem justifique?

Maria: Tem.

Pesq.: Não precisa ser uma justificação muito longa, não.

Luna: Ah, não, mas esse é tranquilo.

Pesq.: Sim. Assim, gente...

Maria: Ah, mas eu odeio...

Pesq.: ... vocês não precisam ficar escrevendo super bonito *pra* mim, não. É o que vocês estão pensando, entendeu?

Afrodite: Sim, mas eu acho que na cinco (questão B5) é, sim. Só que os brasileiros, eles dormem mais do que os estadunidenses.

Pesq.: *Hm.*

Maria: Mas nem todo mundo vai *pro* bar depois do trabalho.

Luna: Papo reto, eles dormem quatro horas por noite?

Afrodite: Então, geralmente sim...

Luna: *Tá* maluco! Se eu dormir quatro horas por noite, eu não levanto.

Afrodite: Mas é normal...

Bina: Só de tarde eu durmo três.

Pesq.: *Uhum.*

Bina: Três a quatro.

Pesq.: Quanto que eles dormiram naquele primeiro período, lá? No começo, eles... pelo que *tá* mostrando ali, passaram quanto tempo dormindo?

Afrodite: Duas.

Pesq.: Duas horas?

Afrodite: É.

Pesq.: Mas você *tá* considerando só quatro às seis, né?

Afrodite: É. Mas aí pegando o de baixo, de duas às seis, é quatro.

Pesq.: *Aham.*

Afrodite: Esse mano aí, ele não *tá* com a cabeça muito boa, não.

Bina: Eu acho que o sono dele *tá* só um pouquinho desregulado.

Pesq.: *Uhum.*

01:06:08

Afrodite: Danilo, você gostaria de dar aula *pro* nono ano, no ano que vem?

Luna: Não...

Pesq.: Eu gosto.

Luna: Acho que ele prefere o nono do que o sexto, né?

Pesq.: Não, eu gosto muito do sexto. O pessoal fica falando, mas eu gosto do sexto. São meus anjinhos *risos*

Luna: Sabia que você ia dizer isso *risos*

Pesq.: Eu gosto deles.

Luna: *Tá*, vai. Você tinha falado que era horário de almoço.

Afrodite: Quando eu era do sexto ano, eu ficava pedindo *pro* meu professor um papagaio.

risos

Luna: Você já era um papagaio.

risos

Luna: Ué, mas de dez às onze... *hã?* Das dez às onze ali não *tá* mostrando que ele *tá* indo almoçar, só as quatro às seis que ele tinha terminado o período, né?

Afrodite: *É*.

Luna: Não teve horário de almoço.

Pesq.: *Uhum*.

Afrodite: Ali, *ó!* De quatro às seis ele *tá* simplesmente...

Bina: Trabalha como escravo.

Luna: Então das dez às doze, eles estão estudando ou trabalhando, não sei.

Afrodite: Mas ele *tá* jogando alguma coisa ali, de duas às quatro.

Luna: Não *tô* enxergando.

Afrodite: Ele *tá* tipo “nem aí”, aí ele *tava*...

Luna: Mas não dá *pra* ver o que é. Não é ele que *tá* jogando algo.

Bina: Nossa, dez horas sem comer! Ele ficou dez horas sem comer nada?

Luna: Ele *tá* jogando?

Pesq.: Ele *tá* jogando a bolinha de papel, tipo assim... *pfuu*

Luna: Ah, então. Trabalhando.

Pesq.: Tanto você vê, ó... tem um detalhezinho nesse quadro aqui. Ele *tá* jogando a bola de papel, e a lixeira *tá* vazia. E aí no quadro de baixo...

Bina: Tem algo na lixeira.

Pesq.: É, a bolinha *tá* na lixeira.

Luna: Então eles estão trabalhando.

Pesq.: Ou então a bolinha demorou duas horas *pra* cair na lixeira, foi isso?

Luna: Duvido! Não me *bugue* assim não!

Pesq.: *risos*

Luna: Eu acho que foi um erro colocar de duas em duas horas o quadrinho.

Pesq.: É?

Maria: Pô, a bolinha de papel é em *slow motion*, né?

Bina: Eu tenho um negócio que às vezes eu escrevo resumidamente, até demais, só que acaba ficando grande

Luna: Eu. E olha que eu adoro resumir as coisas. Né, Afrodite? É o resumo do resumo do resumo.

01:08:15

Afrodite: Eu explicando *pra* ela, tudo bonitinho, falando “não, aí aconteceu tal, tal, tal, tal, tal”. Aí ela, “não, aconteceu tal e tal”, *cabou*.

Luna: Aham! *risos* é que tu fica meia hora *pra* falar uma coisa que eu resumo em duas palavras.

01:08:49

Pesq.: Ó, vou dar mais uns dez minutinhos *pra* vocês terminarem de responder, que aí a gente termina por volta de meio-dia e meia, *tá?* A gente vai ser expulso daqui porque a galera vai começar a assistir aula.

Maria: Já?

Pesq.: É, eles têm aula uma hora, né? Aí meio-dia e pouco a gente começa...

Bina: Não, eles começam a entrar uma e meia.

Pesq.: Não, é meio-dia e meia.

Bina: Não, é meio-dia e meia.

Pesq.: Pois é, se não eles vão começar a querer entrar, botar as coisas aqui dentro, e a gente vai *tá* aqui...

01:09:46

Luna: Só que a cinco (questão B5) dá uma dúvida, né? Porque, ao mesmo tempo que os brasileiros dormem, eles trabalham... muito mais, não?

Maria: Sim.

Afrodite: Sim.

Luna: Só que tem horário de almoço, eles não têm horário de almoço.

Afrodite: É. A diferença é que aqui os empregadores conseguem burlar as leis trabalhistas.

Maria: Eu coloquei que eles têm mais tempo de sono.

Pesq.: Aquele tempo inteiro que ele passa ali no trabalho, vocês acham que é só trabalhando? Ele não faz outra coisa, ele não pode almoçar e tal?

Maria: Não sei...

Luna: Então, ali não aparece ele indo almoçar não.

Afrodite: É, parece que ele não tem direito nem de respirar.

Luna: Parece que ele ficou as horas ali sentado, fazendo o que ele tinha que fazer.

Pesq.: *Uhum*, entendi.

Maria: O almoço deles é o que... hambúrguer?

Bina: Lá é *fast food*!

Afrodite: Lá eles almoçam, lá eles almoçam pão com pasta de amendoim e geleia! Eu fico indignada! Cadê o arroz, cadê o feijão?

Maria: Pizza com leite!

Pesq.: Tem uma diferença um pouco cultural. *Pra* gente, eu acho que aqui no Brasil, assim, a refeição mais importante, vocês acham que é qual?

Bina: Arroz e feijão.

Pesq.: Não, tipo: café, almoço ou jantar?

Luna: Almoço!

Maria: Almoço!

Afrodite: Almoço é a única refeição que ninguém pula.

Luna: Eu pulo.

Bina: *Pra* mim é o café da manhã.

Pesq.: É o café da manhã.

Bina: Quando você acorda, você tem que comer alguma coisa, senão você pode acabar...

Pesq.: *Uhum.*

Luna: *Pra* mim o café da manhã é só o café com leite.

Maria: Meu café da manhã é só “manhã” mesmo.

Pesq.: Eu acho que a refeição que as pessoas mais dão atenção aqui no Brasil é o almoço. É o que ela falou: o almoço dificilmente as pessoas pulam. O café é muito importante, mas sei lá, tem dia que você acorda atrasado, só se veste rápido e sai de casa.

Afrodite: É, eu mesma não tenho o costume de tomar café da manhã.

Luna: Eu só tomo café da manhã na roça.

Maria: Hoje foi o único dia em muitos que eu tomei café da manhã.

Bina: Mas às vezes, tipo... você tem que comer alguma coisa, tipo... ah, eu não consegui jantar no dia seguinte. Você é quase obrigado a comer de manhã.

Maria: Sim, se você não jantou, sim.

Bina: Porque tipo, você pode acordar e acabar passando mal. Você não sabe a hora que você vai conseguir comer depois.

Pesq.: *Uhum.*

Bina: Eu não tomo café da manhã e só vou comer no almoço.

Luna: Quais seriam os hábitos semelhantes? Porque eles trabalham demais, não têm almoço, eles dormem cedo... não, dormem cedo não.

Afrodite: Eles dormem tarde e ainda trabalham em pé.

Maria: Comer pizza com leite no café da manhã não é muito legal. Comer pizza com leite no café da manhã, gente...

Luna: Eu acho que não... ih, *buguei*.

Afrodite: Gente, pior é que eles comem os vegetais sem um temperinho, eles comem cenoura crua, que que é isso, cadê o azeite, cadê o sal?

Bina: Nos Estados Unidos tem um negócio... porque eu tenho uma tia lá, que foi morar lá. É o que: ela fala que todas as coisas que são arroz e feijão é quase impossível de comprar, porque é muito caro.

Maria: A comida lá é...

Maria: A comida é tudo enlatado. Lá é tudo enlatado, não tem nada, tipo, *pra* cozinhar. É tudo enlatado, essas coisas. Já é feito enlatado.

Afrodite: Lá é tudo muito industrializado e povo fala que a comida de lá era mais saudável, mas lá, *pra* mim, é uma das piores comidas que tem no mundo.

Pesq.: É porque lá, eu acho... isso eu já ouvi de algumas pessoas, existe muito uma cultura do "pronto". Então, essa coisa de você pegar *pra* fazer as coisas, pode ser comida, pode ser qualquer coisa... as pessoas fazem crochê, as pessoas fazem materiais manuais. Professor, a gente que é professor, eu sou professor de Matemática, faço um monte de material *pra* trazer *pra* sala... lá, não tem isso, lá eles compram tudo.

Maria: É porque lá, vamos dizer que eles são mais... preguiçosos. Eles preferem o prático, entendeu?

Afrodite. É! Vocês acreditam que bebê, até o cordão... o umbigo cair, eles não tomam banho?

Bina: Eca.

Afrodite: O bebê, tipo, o bebê só toma banho de lenço umedecido. Vira cachorro.

Maria: Que isso!

Afrodite: Lá é muito, nossa... não conseguiria ir *pra* lá, não.

Maria: Eles não tomam banho todo dia, né?

Afrodite: Não! Que nojo...

Bina: A minha tia falou que quando ela foi *pra* lá achou, tipo, muito estranho, porque muita gente não toma banho por dias.

Maria: É que eles falam que é *pra* economizar água, né!

Pesq.: É porque poucos lugares do mundo têm o hábito de tomar banho tantas vezes como a gente. É muito comum que o brasileiro, por exemplo... o cara vai morar na França, e aí ele fica morando num hotel, ou num apartamento, e as pessoas começam a perguntar: "Cara, você tem alguma doença, algum problema? Porque você toma banho duas, três vezes por dia...", porque *pra* eles não é comum assim. Pergunta *pros* professores de vocês que já foram lá na Europa...

Maria: Florisbela!

Afrodite: Florisbela!

Pesq.: Pergunta só como é na França...

Bina: Falou que todo mundo fede.

Maria: Ela falou que... falaram que ela *tava* gastando a água toda do hotel.

Pesq.: Pois é, é por isso.

Luna: Meu pai também, quando ele vai lá *pra* França, Paris, ele fica todo cheio de nojinho.

Bina: Tipo, eu tenho um amigo que mora em Portugal. Ele falou que até em Portugal tem muita gente que não se higieniza... Portugal, tipo, na cidade de mil maravilhas.

Afrodite: Gente, mas assim, eu acho que é o mínimo você ter higiene básica. Ah, mas aqui é muito frio, não sei o quê... beleza, é muito frio, mas você vai ficar perebento? Esquenta água no papel.

Pesq.: Até a própria ideia de higiene é diferente, nossa *pra* deles, assim. Então... *pra* eles, tá tudo bem. *risos*

Afrodite: É... nos Estados Unidos, eles são sempre lindos, perfeitos, têm uma culinária maravilhosa, sendo que *pra* mim é a pior. A única coisa boa que tem lá que eles trouxeram foi o hambúrguer. Só.

Bina: E cachorro-quente?

Afrodite: Não, cachorro-quente, não. Cachorro-quente deles é horrível.

Maria: Cachorro-quente deles é pão, salsicha ferventada e maionese. Só.

Bina: Porque a salsicha de lá é tudo enlatada. Tudo é enlatado lá. A maioria das coisas é enlatada. Eles não compram igual à gente compra. Ah, um quilo de carne, tipo, solto assim...

Luna: Termina de escrever aí porque já é meio-dia e pouco.

Alguém abre a porta

Pesq.: Oi, a gente tá usando aqui.

A porta é fechada

Afrodite sai da sala em 01:16:00. Pausa até 01:18:30

01:18:37

Bina: Se tiver erro de pontuação, não é culpa minha, é porque ninguém me ensinou.

Pesq.: Não, relaxa. Na medida em que você for lendo, isso vai... você gosta de ler?

Bina: Gostar, eu gosto, mas eu não consigo...

Pesq.: Na medida em que a gente vai lendo, por exemplo... eu não sei gramática, só sei o básico. Eu consigo escrever porque de tanto ler, as coisas vão ficando na cabeça.

Afrodite: Eu leio muito, então... quando eu comecei a ler assim, de forma assídua, em 2018. Então, desde lá, eu já tenho essa coisa de regrar a pontuação. É algo que vem batendo muito, porque dá *pra* ver a diferença de pontuação de uns autores *pra* outros.

Tem autores que isolam mais, tem autores que isolam uma frase *pra* ela parecer mais destacada e tem outros que não.

Pesq.: Sim. A questão de estilo é interessante, né? Eu digo, assim... até coisa de ortografia, né! Eu sei que algumas palavras se escrevem com s, outras com dois s, com cedilha, e por quê? Não sei, mas de tanto ler, isso vai ficando na cabeça, aí você não precisa ficar decorando regra de gramática.

01:19:40

Pesq.: Bom, a gente pode começar a ler? *Pra* gente poder encerrar. Vamos lá, então, a B1. Vou pedir *pra* vocês irem lendo: “como o quadrinho dividiu as atividades que os estadunidenses realizam durante o dia?”. Pode começar, Maria, por favor.

Maria: Dividiu por horários e destacou cores diferentes.

Pesq.: Ah, então você chamou atenção *pras* cores também, né? Quer dizer, os horários... esse eixo vertical aqui tem os horários e ele colocou cores nas coisas que eles estão fazendo, né? Luna, pode ler também, por favor.

Luna: Foram divididos em períodos, primeiramente dormindo, em uma cor, depois trabalhando em outra cor, lazer em outra cor, e novamente a mesma cor do primeiro quadrinho.

Pesq.: Legal. Afrodite, pode ler o seu também, por favor.

Afrodite: Primeiro, ele *tá* dormindo, depois ele foi ao trabalho. Segundo, ele *tá* trabalhando. Terceiro, ele foi ao bar, ao lazer. No quarto, ele chegou em casa e foi deitar.

Pesq.: Legal. Bina, pode ler o seu, por favor.

Bina: É quase a mesma coisa que a Afrodite.

Pesq.: *Uhum.*

Bina: Ele está dormindo, sai para o trabalho. Está trabalhando de oito as dezesseis horas. Terceiro, às dezoito horas ele sai para encontrar alguém. E quarto, quando ele chega em casa e... é, quando ele chega em casa.

Pesq.: Beleza, beleza. Então, vocês repararam ali em cima, o que ele colocam lá em cima... repara que as cores não aparecem só nos quadros, né... Lá em cima ele também colocou, ó: dormindo, trabalho, livre e outros. Ele colocou "dormindo" em azul, "trabalho" em verde, e o "livre" em roxo, assim como ele usa na...

Luna: Ah, é isso que eu tava lendo! Que eu usei no meu aqui...

Maria: É, trabalho é verde, dormindo é azul...

Bina: Então, agora eu... olhando ali, eu dei uma percebida que, tipo, ele sai do trabalho, a gente não vê ele mais a partir das dezesseis horas, certo?

Pesq.: Certo.

Bina: E ele aparece ali. Pode ser que ali seja o local de almoço do trabalho.

Afrodite: Mas um almoço às dezesseis?

Luna: É...

Bina: Nos Estados Unidos não tem um horário certo para comer. Então...

Afrodite: Ficaria muito estranho esse horário de almoço dele, e... de dezoito a vinte e dois, não, de dezesseis a dezoito, porque aí depois desse quadrinho ele some, ele vai *pro bar*... foi trair a mulher, foi ver a amiga dele.

Bina: Percebe, ele não... de quando ele chega no trabalho, é uma mulher com cabelo mais ou menos.

Pesq.: *Uhum.*

Afrodite: Não, mulher, eu penso ali... ou a mulher dele tá com câncer, ou ela é um homem.

Pesq.: *Uhum.*

Maria: Ou ela quis ficar careca, ué.

Pesq.: Sim.

Afrodite: Mesmo assim, tem uma indicação de que ela quis ficar careca.

Luna: Não, ué...

Bina: Tem mulheres que gostam de cabelo bem curto, que nem homem.

Luna: No caso ali, não tem cabelo, né!

Maria: *risos* ah, bora!

Pesq.: Na B2, “de acordo com o quadrinho, em qual momento do dia mais estadunidenses estão dormindo?”. O que você colocou, Bina?

Bina: É... eu botei de duas até as seis e um pouquinho, porque tipo, não mostra o horário certo em que eles acordaram. Tipo, mostra o horário redondo.

Pesq.: Deixa eu fazer uma pergunta *pra* vocês: por exemplo, vocês acham que tem a mesma quantidade de americanos dormindo de quatro às seis e de seis às oito?

Luna: De quatro às seis e de seis às oito?

Pesq.: É, lá em cima. Vocês acham que tem a mesma quantidade de estadunidenses dormindo de quatro às seis e de seis às oito?

Afrodite: Não, porque não tem mais ninguém dormindo, né? Porque o carinha ali, ou a mulher, acordou, já tomou café...

Pesq.: E vocês acham que não tem mais ninguém dormindo?

Luna: No quadrinho, não, mas se fosse de uma forma geral, teria outras pessoas...

Maria: Mas, em geral, porque é uma pesquisa, né?

Bina: Teriam mais algumas pessoas, né! Podem ter dormido mais cedo...

Luna: Depende da rotina de cada pessoa, né?

Maria: Só que ali, eu acho que foi o que a Bina falou, fez uma pesquisa estatística e demonstrou ali o que a maioria respondeu. Eu acho que a maioria dorme esse horário.

Pesq.: Sim.

Afrodite: É, e a maioria sai *pra* trabalhar enquanto um dos seus parceiros está em casa.

Pesq.: Sim. Ó, B3... ah, não, deixa eu ler as outras. Afrodite também colocou de duas às seis, né...

Afrodite. Isso.

Pesq.: Todo mundo colocou duas as seis. *Tá, vamos lá pra* B3. “O que acontece no cotidiano dos estadunidenses no horário de dez às doze?”.

Maria: Eles estão trabalhando.

Afrodite: Eles estão trabalhando.

Pesq.: Normalmente eles estão trabalhando, né?

Luna: É, eu coloquei trabalhando ou estudando.

Pesq.: Trabalhando barra estudando, né? Faz sentido, né? Vamos lá, na B4: “Quais diferenças você nota nas atividades dos estadunidenses durante os horários de dezesseis às dezoito e dezoito às vinte?”.

Maria: De quatro às seis eles estão no trabalho, e de seis às oito horas eles estão no lazer deles, né!

Pesq.: *Uhum*.

Luna: Eu falei que ele foi embora. Do trabalho, né, obviamente, e foi ter um momento de lazer.

Pesq.: *Uhum*. Afrodite.

Afrodite: Ele sai do trabalho e vai para o bar ter o momento de lazer.

Pesq.: *Uhum*. Bina, quer falar?

Bina: Então, vou ajeitar só um negocinho aqui, que acabou que eu *buguei*, eu não percebi o tempo.

Pesq.: Não, tranquilo. De boa.

Bina: Aí eu colocaria que ele sai do trabalho e vai para algum outro lugar.

Pesq.: *Tá* tranquilo. Se quiser, depois você conserta e deixa comigo, *tá* bom? E por último, meninas, *pra* gente fechar aqui, no B5. Lê *pra* mim, Maria, por favor. “Você acha que os brasileiros têm hábitos semelhantes? Justifique”.

Maria: Sim, mas os brasileiros têm mais tempo de sono, e geralmente mais tempo trabalho, também.

Luna: Eu botei que na questão do sono, o brasileiro dorme mais e também trabalha mais, e... a maioria dos empregados tem o horário de almoço, pelo que observamos ali não tem, ou é bem mais tarde. E lá eles têm o momento de lazer, quase sempre tem o momento de lazer, e aqui no Brasil o pessoal chega muito tarde do trabalho e não tem esse momento de lazer.

Pesq.: *Uhum*. Pode falar, Afrodite, por favor.

Afrodite: Sim, como o de trabalho exaustivo, mas também há diferenças grandes, como o de lazer, tempo de sono e o descanso, que seria ali de meia-noite a duas horas.

Pesq.: Legal, e Bina?

Bina: Não, porque tem muita diferença como no almoço, nas comidas e no tempo dormindo.

Pesq.: *Tá* legal.

APÊNDICE B

REGISTROS ESCRITOS DAS ESTUDANTES

A1) O que ele quis dizer com "Eu fui pra cama, em média, às 01:35 da manhã"?

Que é o horário em que ele geralmente dorme

A2) Quantas noites ele foi dormir antes de 01:35h? Quantas noites ele foi dormir depois de 01:35h?

Antes: Segunda, Terça, Quarta, Sexta e Sábado (5 noites)
Depois: Quinta e Domingo (2 noites)

A3) O que significa alguém dizer que "dormiu 47h por semana"?

Que dormiu pouco pelo tempo cronometrado, e que é ainda mais estranho ter o sono cronometrado

A4) Quantas horas Zezhong dormiu na segunda? E na terça? E nos outros dias da semana?

Segunda: 6h 50. | Terça: 7h 4min | Quarta: 5h 56min |
Quinta: 6h 57min | Sexta: 6h 56 | Sábado: 6h 44min
Domingo: 6h 40

A5) Zezhong tem um sono de qualidade? Quais são os problemas nos hábitos dele?

Não, apesar de ter o sono de acordo com o tempo recomendado, o sono não é regulado, fazendo com que não tenha uma boa noite de sono

Respostas A - Afrodite

A1) O que ele quis dizer com "Eu fui pra cama, em média, às 01:35 da manhã"?

Que este é o horário em que ele tem o costume de ir dormir, isso seria um hábito.

A2) Quantas noites ele foi dormir antes de 01:35h? Quantas noites ele foi dormir depois de 01:35h?

Antes: ele dormiu ao certo 5 dias antes de 01:35 da madrugada
depois: ao certo ele dormiu 2 noites depois das 01:35 da madrugada

A3) O que significa alguém dizer que "dormiu 47h por semana"?

Significa que ao somar o tempo que ele dormiu dele ao todo 47 horas.

A4) Quantas horas Zezhong dormiu na segunda? E na terça? E nos outros dias da semana?

Seg: 7:40 Ter: 8:4 Qua: 5:56 Qui: 6:57
Sex: 6:56 Sáb: 6:44 Dom: 6:40

A5) Zezhong tem um sono de qualidade? Quais são os problemas nos hábitos dele?

Não porque o sono para ser saudável tem que ter 8 horas todos os dias, ele teria que ter 5,6 horas todos os dias, isso vai depender do dia a dia da pessoa.

Respostas A - Bina

A1) O que ele quis dizer com "Eu fui pra cama, em média, às 01:35 da manhã"?

Que a rotina de sono dele é praticamente às 1:00 da manhã com o limite de até 1:35, mas raramente passa disso.

A2) Quantas noites ele foi dormir antes de 01:35h? Quantas noites ele foi dormir depois de 01:35h?

Antes, ele dormiu (5 noites), e 2 noites depois desse horário limite.

A3) O que significa alguém dizer que "dormiu 47h por semana"?

Significa que ele dormiu pouco tempo, para uma semana onde sono não está nada regulado.

A4) Quantas horas Zehong dormiu na segunda? E na terça? E nos outros dias da semana?

Na segunda 6:30, terça 7:04 min, quarta 5h 96 min
 Quinta 6h 57 min, sexta 6h 56 min, Sábado 6h 44 min
 Domingo: 6h 40 min

A5) Zehong tem um sono de qualidade? Quais são os problemas nos hábitos dele?

Ele tem a quantidade de tempo certa mas com a rotina desregulada, e os hábitos todos bagunçados na rotina.

Respostas A - Luna

A1) O que ele quis dizer com "Eu fui pra cama, em média, às 01:35 da manhã"?

Que geralmente ele dorme perto desse horário, ou seja, já faz parte da sua rotina.

A2) Quantas noites ele foi dormir antes de 01:35h? Quantas noites ele foi dormir depois de 01:35h?

5 noites antes das 1:35h. 2 noites depois das 1:35h.

A3) O que significa alguém dizer que "dormiu 47h por semana"?

~~segunda 1:20h, terça~~ Que ele dormiu pouco tempo na semana, que esse horário da 2 dias na total

A4) Quantas horas Zehong dormiu na segunda? E na terça? E nos outros dias da semana?

~~segunda 1:20h, terça 0:46, quarta 2:13, quinta 1:03, sexta 1:07h, sábado 0:13 e domingo 4:20h.~~ →

A5) Zehong tem um sono de qualidade? Quais são os problemas nos hábitos dele?

Apesar dele ter um tempo de sono recomendado, ele tem os horários para deitar ~~se~~ desregulados.

Respostas A - Maria

na segunda ele dormiu 6 e 30m.
 na terça ele dormiu ~~6h e 4m~~ 7h e 4m
 na quarta ele dormiu ~~5h e 4m~~ 5h e 56.
 na quinta ele dormiu 6h e 57m.
 na sexta ele dormiu 6h e 56m.
 no sábado ele dormiu 6h e 44m.
 no domingo ele dormiu 6h e 40m.

$$\begin{array}{r}
 57 \\
 23 \\
 \hline
 44
 \end{array}$$

Respostas A - Maria (verso)

B1) Como o quadrinho dividiu as atividades que os estadunidenses realizam durante o dia?

1º: Está dormindo, depois foi ao trabalho | 2º: Está trabalhando | 3º: Foi ao bar a lazer | 4º: Chegou em casa e foi dormir

B2) De acordo com o quadrinho, em qual momento do dia mais estadunidenses estão dormindo?

De 2h às 6h

B3) O que acontece no cotidiano dos estadunidenses no horário de 10am às 12am?

Elas estão trabalhando

B4) Quais diferenças você nota nas atividades dos estadunidenses durante os horários de 10h às 11h e 11h às 12h?

Elas, vai ao trabalho e vai ao bar
nos momentos de lazer

B5) Você acha que os brasileiros têm hábitos semelhantes? Justifique.

Sim, como o de trabalho exaustivo, mas também há diferenças grandes, como o de lazer, tempo de sono e o de comer

Respostas B - Afrodite

B1) Como o quadrinho dividiu as atividades que os estadunidenses realizam durante o dia?

1º: Esta dormindo logo depois sai para o trabalho / 2º: Esta trabalhando das 8h até as 16h / 3º As 18h ele sai para encontrar alguém / 4º quando das 22h ele vai para casa

B2) De acordo com o quadrinho, em qual momento do dia mais estadunidenses estão dormindo?

De 2 hrs até as 6 e um pouquinho

B3) O que acontece no cotidiano dos estadunidenses no horário de 10^h am às 12^h am?

Neste tempo ele está trabalhando

B4) Quais diferenças você nota nas atividades dos estadunidenses durante os horários de ~~4pm às 6pm e 6pm às 8pm?~~

16h às 18h e 18h às 20h

Ele sai do trabalho e vai para algum outro lugar

B5) Você acha que os brasileiros têm hábitos semelhantes? Justifique.

Não, porque tem muitas diferenças como no almoço e no jantar, comidas típicas do local e tempos dormindo

Respostas B - Bina

B1) Como o quadrinho dividiu as atividades que os estadunidenses realizam durante o dia?

Dividiu por horários e destacou e cores diferentes.

B2) De acordo com o quadrinho, em qual momento do dia mais estadunidenses estão dormindo?

22h às 6h.

B3) O que acontece no cotidiano dos estadunidenses no horário de 10am às 12am?

Eles estão trabalhando.

B4) Quais diferenças você nota nas atividades dos estadunidenses durante os horários de ~~4pm às 6pm e 6pm às 8pm?~~

16 às 18 e 18 às 20. De 16 às 18 eles estão trabalhando, e de 18 à 20 eles estão na bar.

B5) Você acha que os brasileiros têm hábitos semelhantes? Justifique.

Sim, mas os brasileiros tem mais tempo de sono, e geralmente tem mais tempo de trabalho.

Respostas B - Maria