

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS DO PONTAL
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

ANA CLÁUDIA GONÇALVES MOREIRA

**Educação Estatística:
uma investigação com estudantes do Ensino Médio apoiada no *Dollar Street***

Ituiutaba - MG

2023

ANA CLÁUDIA GONÇALVES MOREIRA

Educação Estatística:

uma investigação com estudantes do Ensino Médio apoiada no *Dollar Street*

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia (ICENP/UFU) como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Leandro de Oliveira Souza

Ituiutaba - MG

2023

ANA CLÁUDIA GONÇALVES MOREIRA

**Educação Estatística:
uma investigação com estudantes do Ensino Médio apoiada no *Dollar Street***

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia (ICENP/UFU) como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Matemática.

Ituiutaba, 01 de dezembro de 2023.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Leandro de Oliveira Souza – Orientador (ICENP/UFU)

Prof. Dr. Carlos Eduardo Petronilho Boiago (ICENP/UFU)

Prof. Dr. Rogério Fernando Pires (ICENP/UFU)

Dedico este trabalho aos meus pais, a meu irmão, às minhas sobrinhas e a todos aqueles que contribuíram de forma direta ou indireta para conclusão do mesmo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me dar forças e não ter perdido a esperança durante a trajetória acadêmica.

Aos meus pais Cláudio e Nelita, ao meu irmão Luiz Cláudio e à minha sobrinha Maria Luiza, por todo incentivo, carinho e compreensão.

Aos meus padrinhos Elisângela e Ormane, às minhas primas Clara e Stefanny por todo carinho e incentivo durante a graduação.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Leandro de Oliveira Souza, por todos os ensinamentos.

À banca examinadora, composta pelo Prof. Dr. Carlos Eduardo Petronilho Boiago e pelo Prof. Dr. Rogério Fernando Pires, pela disponibilidade e contribuição em meu trabalho.

Aos professores Dr. Moisés Rodrigues Cirilo do Monte e Dra. Patrícia Borges dos Santos por terem me orientado em iniciações científicas no âmbito do Programa de Educação Tutorial (PET). Ao Prof. Dr. Rogério Fernando Pires, à Prof. Dra. Evaneide Alves Carneiro, ao Prof. Dr. Carlos Eduardo Petronilho Boiago, à Profa. Dra. Cristiane Coppe de Oliveira e à Profa. Dra. Vanda Maria Luchesi pelo apoio durante a graduação.

À amiga e técnica responsável pelo Laboratório de Ensino de Matemática (LEMat), Viviane de Andrade Vieira Almeida, que sempre me apoiou e me auxiliou em todos os momentos.

Ao Programa de Educação Tutorial (PET), por me proporcionarem experiências que contribuíram para o meu crescimento pessoal e profissional. Em especial à Prof. Dra. Evaneide Alves Carneiro pela tutoria.

Aos meus amigos de graduação e petianos, especialmente, Ana Laura, Lorraine, Giovanna e Laurinda, pelo companheirismo nos estudos e na vida.

Aos meus amigos, em especial a Lorena e Geice, por sempre estarem ao meu lado, pelo apoio e preocupação antes mesmo da graduação.

Aos servidores da Universidade Federal de Uberlândia, Campus Pontal.

RESUMO

Pesquisas na área de Educação Matemática revelam que poucos estudantes possuem um contato direto com a realização de investigações estatísticas, que possibilitam o desenvolvimento de habilidades de análise, argumentação e discussão de dados reais de diversas situações do seu convívio social, tais habilidades estão relacionadas com o Letramento Estatístico. O Letramento Estatístico é importante para que alunos desenvolvam a capacidade de argumentar embasados teoricamente e em dados sobre situações vivenciadas em seu cotidiano. Essa pesquisa teve como objetivo investigar como uso de recursos tecnológicos podem contribuir para o Letramento Estatístico dos estudantes da Educação Básica. Nesse sentido, a pergunta que orientou nossa investigação foi: "Como tarefa de coleta de dados no *Dollar Street*, ferramenta disponível no site *Gapminder*, pode contribuir para o Letramento Estatístico?" Para conduzir essa investigação optamos pela observação participante. Nossa pesquisa envolveu a participação de três estudantes do ensino médio que foram envolvidos em um projeto de Iniciação Científica Júnior realizado na Universidade Federal de Uberlândia (UFU). O processo foi dividido em quatro etapas: a primeira foi para entender o que os alunos conheciam sobre os tipos de dados e apresentar o *Dollar Street* para eles; a segunda etapa envolveu a navegação exploratória dos participantes no site; e a terceira etapa consistiu em instruí-los a buscar informações sobre tema; na quarta e última etapa os participantes elaboraram notícias, organizando as informações coletadas. Observamos que a exploração de dados em imagens fotográficas, como os oferecidos pelo *Dollar Street* permitiu que os alunos adquirissem uma compreensão mais rica e contextualizada das questões sociais.

Palavras-chave: Letramento; Estatística; Dollar Street.

ABSTRACT

Research in the area of Mathematics Education reveals that few students have direct contact with statistical investigations, which enable them to develop skills in analyzing, arguing and discussing real data from various situations in their social life. These skills are associated with Statistical Literacy. Statistical literacy is important for students to develop the ability to argue based on theory and data about situations experienced in their daily lives. This research aimed to investigate how the use of technological resources can contribute to the statistical literacy of students in Basic Education. In this sense, the question that guided our investigation was: "How can a data collection task on the *Dollar Street*, tool available on the *Gapminder* website, contribute to Statistical Literacy?" For this investigation, we opted for participant observation. Our research involved the participation of three high school students who were involved in a Junior Scientific Initiation project by the Federal University of Uberlândia (UFU). The process was divided into four stages: the first was to understand what the students knew about the types of data and introduce them to the *Dollar Street* ; the second stage involved the participants' exploratory browsing of the website; the third stage instructed them to search for information on the topic; in the fourth and final stage, the participants produced news stories, organizing the information they had collected. We observed that the exploration of data in photographic images, such as those offered by *Dollar Street*, allowed the students to acquire a richer and more contextualized understanding of social issues.

Keywords: Literacy; Statistics; Dollar Street.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo Investigativo PPDAC	21
Figura 2 - Página inicial do site <i>Gapminder</i>	23
Figura 3 - Página Inicial do <i>Dollar Street</i>	24
Figura 4 - Categorias	25
Figura 5 - Países	25
Figura 6 – Print da tela do Miguel mostrando parede	33
Figura 7 - Print da tela do Miguel mostrando TV	34
Figura 8 – Print da tela do Pedro mostrando uma família	35
Figura 9 – Print da tela do Miguel mostrando famílias pobres na Ásia	36
Figura 10 – Print da tela do Miguel mostrando a renda baixa na Europa	37
Figura 11 - Notícia feita pelo estudante Pedro	40
Figura 12 - Notícia feita pela estudante Luciana	41
Figura 13 - Notícia feita pelo estudante Miguel	42

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resumo dos encontros.....28

SUMÁRIO

TRAJETÓRIA ACADÊMICA.....	11
INTRODUÇÃO	14
CAPÍTULO 1 - EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA COMO CAMPO DE PESQUISA	16
1.1 Educação Estatística	16
1.2 Letramento Estatístico	18
1.3 <i>Dollar Street</i> como Ferramenta de Ensino da Estatística	22
CAPÍTULO 2 - METODOLOGIA	27
2.1 Contexto de aplicação.....	27
2.2 A interação dos estudantes com o <i>Dollar Street</i>	31
CAPÍTULO 3 – DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS	33
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
REFERÊNCIAS	45

TRAJETÓRIA ACADÊMICA

Quando criança sempre tive o desejo de tornar-me professora, inclusive, recentemente encontrei meu “diário” da época que eu tinha nove anos e nele eu dizia que meu sonho era ser professora. Quando me tornei adolescente o desejo pela profissão ficou para traz.

No ensino médio conheci um dos professores que para mim foi um exemplo. Eu já tinha uma grande vontade de estudar com ele, pois os comentários a seu respeito eram muito bons. Ele era o professor de matemática!

O último ano na escola foi a fase mais importante. Comecei o ano bem, porque além de estudar, iniciei um curso no Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI). Minha rotina era bem agitada, pela manhã eu ia para a escola e a tarde para o SENAI. O curso era de Aprendizagem em Controle de Qualidade Industrial com duração de seis meses.

Quando finalizei o curso consegui um estágio na prefeitura como monitora. Não havia relação com o curso do SENAI, as oportunidades foram aparecendo e eu aproveitava. No estágio eu acompanhava uma criança que tinha transtorno global. Na época ele estava com 8 ou 9 anos de idade. Foi uma experiência muito rica.

Foi meu primeiro contato com a escola e a profissão docente. O aluno tinha muita dificuldade. No início ele não tinha muito interesse, mas fui ganhando sua confiança. Eu o ensinei as cores básicas, procurava jogos educativos na internet, ensinei ele a colorir, deixava ele brincar com tintas, tentava ajudar ele a aprender o máximo que ele poderia no tempo dele. Na sala havia em torno de 13 alunos frequentes e todos o tratavam com muito carinho. Infelizmente eu não continuei com ele no ano seguinte, não fui recontratada pela prefeitura. Apesar de não querer tornar-me professora nesse período, hoje vejo as contribuições positivas para minha formação.

Quando finalizei o ensino médio ingressei no curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo em uma faculdade particular, fiquei durante um ano e meio e desisti. Não me identificava com o curso. Depois, comecei a trabalhar como vendedora em uma loja de roupas e calçados na qual fiquei durante dois anos no emprego.

Em julho de 2018 fiz matrícula em cursinho preparatório para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). No final daquele ano fiz a prova do exame. Quando saiu o resultado fiquei em dúvida sobre qual curso escolher. Indecisa, por incentivo da família, me inscrevi no curso de Licenciatura em Matemática na Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

Passei na lista de espera e logo fui chamada. Resolvi abrir mão de coisas que eu sentiria saudades, deixei meu emprego, minha família e meus amigos no município de São

Joaquim de Bicas - MG. No ano de 2019 iniciei o curso. Foi difícil emocionalmente por causa da distância de casa, mas fui me adaptando. Em relação ao curso, desde o início, me identifiquei com as disciplinas da área de educação.

Finalizei o meu primeiro ano com êxito. No início de 2020, no entanto, aconteceu a pandemia devido ao vírus da COVID-19. Este período foi um pouco conturbado já que as atividades acadêmicas foram interrompidas e a universidade não estava preparada para realizar atividades online. Levou cerca de um ano para que as atividades online fossem ajustadas. Durante esse período, tive a oportunidade de ingressar no Programa de Educação Tutorial (PET).

Antes mesmo de entrar no PET já havia iniciado uma pesquisa de iniciação científica, na área da matemática aplicada, com foco em otimização, que continuei realizando por um ano mesmo com minha entrada no programa.

Depois de concluir essa pesquisa iniciei outra, dessa vez na área de matemática pura. No entanto, as atividades de pesquisa não ocorriam como eu esperava. Essas experiências de pesquisa me levaram a uma reflexão sobre a minha identificação com as áreas do curso de Matemática, especialmente porque explorei duas grandes áreas.

Então tive uma conversa com um professor que me apresentou o campo da Educação Estatística como uma possibilidade para fazer pesquisa. Inicialmente, não tinha interesse na área, já que sempre tive dificuldades com estatística desde o Ensino Fundamental II. Na educação básica não me recordo de ter tido contato com a estatística. Na época, não tinha conhecimento sobre como analisar dados, interpretar tabelas e gráficos, não conhecia o site do IBGE. Mesmo hoje, compreendendo que a estatística não se limita à disciplina de matemática, as interpretações sobre gráficos e tabelas nas demais disciplinas era uma grande dificuldade. Foi em um curso do SENAI que tive a oportunidade de aprender um pouco mais sobre alguns conceitos como média, moda e mediana.

Com toda a dificuldade, o tema despertou meu interesse e decidi iniciar a pesquisa na Educação Estatística. Iniciei a leitura de alguns artigos recomendados pelo orientador e durante esse processo no artigo de Travis Weiland (2017) intitulado “Problematizing statistical literacy: An intersection critical and statistical literacies” me deparei com o site

*Gapminder*¹. Dentro do *Gapminder*, descobri uma seção chamada *Dollar Street*², que chamou minha atenção.

Nesse sentindo encontrei outro artigo, que tinha como autora principal a professora Roberta Schnorr Buehring (2021) intitulado “Letramento Estatístico e o Banco de Dados *Dollar Street*: Uma Proposta para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental”. Nesse artigo ela apresenta um trabalho utilizando o site *Dollar Street*. A partir disso, surgiu meu interesse no site pela riqueza de recursos que ele oferecia. Percebi que as propostas poderiam ser eficazes no ensino da estatística. Pensei em como atividades utilizando esse site poderiam ter mudado minha própria percepção da estatística e auxiliar minha aprendizagem.

Refletindo sobre minha jornada desde que ingressei na universidade até agora, percebo um amadurecimento no meu conhecimento da área de educação estatística. Hoje, enxergo a estatística como uma ferramenta essencial para embasar a tomada de decisões a partir de análise de dados, fornecendo argumentação sólida para situações cotidianas e disponibilizando uma série de recursos para auxiliar nesse processo.

Foi a partir dessas leituras, reflexões e mais pesquisas sobre *Dollar Street* que comecei a desenvolver a pesquisa que tornou-se o tema do meu Trabalho de Conclusão de Curso. Essa pesquisa teve como objetivo investigar como uso de recursos tecnológicos podem contribuir para o Letramento Estatístico dos estudantes da Educação Básica.

¹O site pode ser acessado através do link: <https://www.gapminder.org/>

² O site pode ser acessado através do link: <https://www.gapminder.org/dollar-street>

INTRODUÇÃO

Pesquisas na área de Educação Matemática revelam que poucos estudantes possuem contato direto com a realização de investigações estatísticas, que possibilitam o desenvolvimento de habilidades de análise, argumentação e discussão de dados reais das diversas situações do seu convívio social. Tal problemática pode ocorrer por consequência da forma como é tratado o ensino da estatística na educação básica. De acordo com Júnior e Monteiro (2020) no Brasil, os conteúdos estatísticos na Educação Básica são integrados no âmbito da disciplina de Matemática e, em geral, são ministrados por professores de Matemática, sem considerar que essas amplas áreas do conhecimento possuem naturezas divergentes. Eles afirmam que enquanto a Matemática se caracteriza por ser um conhecimento universal, absoluto e inquestionável, baseado na certeza absoluta dos fenômenos, a Estatística tem como base fenômenos aleatórios em que a incerteza é fundamental.

De acordo com Campos, Wodewotzki e Jacobini (2021) a Educação Estatística é uma área de pesquisa pedagógica que tem por objetivo fornecer embasamento teórico para a formação de professores na área de Estatística. Com isso, os estudos da área pretendem promover a aprendizagem dos estudantes no assunto e torná-los aptos a fazerem pesquisas, coletar dados e refletir acerca de determinado assunto do seu cotidiano.

A Educação Estatística remete aos estudos sobre Letramento Estatístico que está relacionado com o raciocínio em que o estudante irá desenvolver sobre conhecimentos estatísticos, e tem por objetivo torná-los capazes de interpretar e compreender argumentos (LOPES, 2021) veiculados no seu dia a dia. Estimular o letramento é importante para que alunos desenvolvam argumentos embasados teoricamente em situações vivenciadas em seu cotidiano.

Este trabalho tem como objetivo investigar e refletir sobre estratégias que possam contribuir para o Letramento Estatístico dos estudantes da Educação Básica. Mais especificamente, concentra-se na utilização de tarefa de coleta de dados *Dollar Street* como uma ferramenta para aprimorar a proficiência estatística dos alunos e compreender os procedimentos adotados por eles durante a coleta e análise de dados. Além disso, visa a compreensão e análise dos argumentos estatísticos utilizados pelos estudantes após a realização dessa atividade. Também busca-se analisar os elementos que contribuem para o desenvolvimento do Letramento Estatístico. Nesse sentido, a pergunta que orientou nossa

investigação foi: "Como tarefa de coleta de dados no site do *Dollar Street*, ferramenta disponível no site *Gapminder*, pode contribuir para o Letramento Estatístico?"

Para conduzir essa investigação optamos pela observação participante, de acordo com Correia (2009) é um método de pesquisa que envolve o investigador na coleta de dados, com objetivo de acompanhar e compreender de perto o desenvolvimento do projeto, além de promover uma coleta de dados mais precisa. Nossa pesquisa envolveu a participação de três estudantes do Ensino Médio que fazem parte de um projeto de Iniciação Científica Júnior realizado pela Universidade Federal de Uberlândia. Durante encontros quinzenais, os estudantes foram apresentados a uma proposta pedagógica com o tema "A fome". Relatamos aqui um recorte da pesquisa. O processo reportado foi dividido em quatro etapas: a primeira foi para entender o que os alunos conheciam sobre os tipos de dados e apresentar o *Dollar Street* para eles; a segunda etapa envolveu a navegação exploratória dos participantes no site; a terceira etapa consistiu em instruí-los a buscar informações sobre tema; na quarta e última etapa, os participantes elaboraram notícias, organizando as informações coletadas.

Ao longo deste estudo, os alunos começaram a perceber como as estatísticas podem ser uma ferramenta valiosa para compreender e interpretar questões sociais complexas. Este processo de análise crítica e reflexão é fundamental para que eles se tornem cidadãos informados e engajados, capazes de contribuir para uma sociedade mais justa. A seguir, exploraremos em detalhes as observações e análises de cada aluno, fornecendo uma visão mais aprofundada de suas perspectivas individuais sobre o tema.

CAPÍTULO 1 - EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA COMO CAMPO DE PESQUISA

1.1 Educação Estatística

Embora a Estatística seja considerada nos currículos escolares como uma subárea da Matemática é importante compreender que essas são disciplinas com objetos de estudo distintos. Enquanto a Matemática se dedica a técnicas para resolver problemas, sejam eles concretos ou abstratos, com resultados exatos ou o mais próximo de serem exatos, a Estatística é uma ciência voltada para a coleta, análise, organização e interpretação de informações em diversas áreas, como na Economia, na Geografia, na Física entre outras. E seus resultados são gerados de forma indutiva a partir da análise dos dados.

De acordo com Lopes (2013, p. 905) “um primeiro entendimento necessário é de que a Estatística é uma ciência distinta da Matemática e, portanto, seus objetos de estudo são diferenciados.” Para ela um ponto que ressalta a distinção entre o pensamento estatístico e o pensamento matemático é que a estatística demanda um tipo diferente de raciocínio, uma vez que os dados não são somente números, mas números associados a um contexto. No caso da nossa pesquisa identificamos que não se tratam apenas de números, mas fotografias também podem ser uma rica fonte de informações para análise estatística.

Conforme mencionado por Echeveste (2005), muitos professores de Matemática omitem o ensino de Estatística em suas aulas devido à falta de formação nessa área. Há uma notável escassez de recursos educacionais disponíveis para apoiar esses profissionais em seu ensino. Essa demanda torna-se ainda mais evidente quando consideramos que muitos professores com formação em matemática têm experiência limitada em Estatística.

Embora a Educação Estatística seja por alguns considerada uma subárea da Educação Matemática, Campos, et al (2011, p. 477) afirma que “A Educação Estatística se difere da Educação Matemática, pois precisa dar ênfase a questões peculiares ao ensino e a aprendizagem de Estatística que, não necessariamente, estão presentes no trabalho com a Matemática.”

A Educação Estatística de acordo com Campos, Wodewotzki e Jacobini (2021) é uma área de pesquisa pedagógica que tem por objetivo fornecer embasamento teórico para a formação de professores na área de Estatística. Com isso, os estudos da área pretendem promover a aprendizagem dos estudantes no assunto e torná-los aptos a fazerem pesquisas, coletar dados e refletir acerca de determinado assunto do seu cotidiano.

Nesse sentido Lopes (2013) explica que mesmo que tenha ocorrido uma ampla discussão nos últimos anos sobre a maneira como os alunos devem aprender estatística, é importante refletirmos sobre como professores de Matemática podem ser mais eficientes em desenvolver a aprendizagem dos estudantes.

De acordo com Campos, Wodewotzki e Jacobini (2021) foram a partir de dificuldades pedagógicas que em meados de 1990 que começaram as investigações relacionados ao ensino e aprendizagem de Estatística. Os autores explicam ainda que embora não exista um método específico para conduzir atividades no âmbito da Educação Estatística, existem algumas estratégias que podem auxiliar e eles apresentam sete: (1) valorizar a compreensão do processo de coleta de dados é mais importante do que obter o resultado final; (2) enfatizar que a análise e interpretação dos dados estatísticos têm mais importância do que as técnicas utilizadas; (3) reconhecer que a tecnologia pode ser uma ferramenta auxiliar, mas a compreensão e interpretação dos dados são essenciais para a tomada de decisões; (4) levar em consideração que "aprender Estatística fazendo estatística" é a chave para a motivação; (5) motivar a praticar a argumentação, interpretação e análise e não somente em calcular ou desenhar; (6) promover a aprendizagem colaborativa e estimular o trabalho em grupo; (7) direcionar as avaliações à realização de objetivos, em vez de focar apenas em cálculos e aplicação de fórmulas.

Campos, et al (2011) compreendem que o propósito de ensinar Estatística deve sempre se unir à meta de fomentar a capacidade analítica e o envolvimento dos alunos em tópicos políticos e sociais relevantes para sua comunidade. O autor traz que no contexto educacional inspirado na abordagem de Paulo Freire, tanto o professor quanto os alunos adotam o papel de pesquisadores que se dedicam às questões que afetam sua realidade social, abrindo diversas oportunidades para a construção do conhecimento e a realização de atividades intelectuais relacionadas à pesquisa e à crítica.

Nesse sentido percebemos a importância de que os alunos desenvolvam um pensamento crítico, capacitando-os a avaliar de forma crítica os dados analisados e contribuir para o processo de tomada de decisões. Segundo Campos, et al (2011, p.476) “a Educação Crítica surge como contestação ao tradicionalismo no sistema educacional.” Ainda para esses autores na concepção de Paulo Freire:

A Educação Crítica, para Freire, tem muito (ou quase tudo) a ver com questões sociais fruto do aprofundamento das desigualdades no mundo capitalista, com a imensa acumulação de riquezas por alguns e pela crescente

pobreza de outros, com discussões sobre liberdade, participação política, com o problema do preconceito e com contrastes educacionais. Em resumo, a Educação Crítica para Freire tem a ver com uma democracia plena. (CAMPOS; et. al, 2011, p. 476)

Weiland (2017) aponta que, examinar o mundo por meio de uma perspectiva estatística crítica, envolve a capacidade de reconhecer e questionar as estruturas e narrativas sociais que influenciam e são sustentadas por argumentos fundamentados por informações. Ele explica que os argumentos estatísticos não são construídos com base em uma realidade objetiva e imparcial, mas são forjados por pessoas que trazem consigo diversas perspectivas pessoais. Portanto, os argumentos estatísticos podem, de certa forma, contribuir para a perpetuação de discursos existentes.

De acordo com Campos, et al (2011) os alunos frequentemente associam Estatística à Matemática e criam um pré-conceito que o enfoque recaia em números, fórmulas e cálculos, com a expectativa de uma única resposta correta. Muitas vezes, eles se sentem desconfortáveis ao lidar com a coleta de dados, diversas abordagens de interpretação e a ênfase na habilidade de comunicação escrita.

Dessa forma, os estudos relacionados a Educação Estatística nos conduzem à compreensão do conceito de Letramento Estatístico, como veremos a seguir.

1.2 Letramento Estatístico

Dados estatísticos expostos em gráficos, textos, tabelas e outras formas de representar informações, que utilizam elementos da matemática e estatística para informar estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas. Portanto, é importante que as pessoas possuam conhecimento e sejam capazes de realizar leituras e interpretações precisas dos dados. Nesse sentido, de acordo com Barros (2023), a escola desempenha um papel fundamental ao fornecer aos alunos as ferramentas necessárias para entender as informações estatísticas veiculadas pela mídia, enquanto as interações sociais dos estudantes na sociedade contribuem para o desenvolvimento do Letramento Estatístico.

O conceito de Letramento Estatístico de acordo com Sena (2017) engloba duas competências inter-relacionadas: a capacidade de analisar e avaliar de forma crítica dados estatísticos, bem como, a habilidade para discutir e comunicar a compreensão desses dados.

Tais habilidades desempenham um papel importante para a tomada de decisão consciente, sendo aplicáveis em diversos cenários, como por exemplo, em contextos de leitura, que podem surgir ao assistir televisão, ler uma notícia, deparar-se com publicidade durante as compras, navegar na internet, entre outros contextos.

Uma pessoa letrada estatisticamente desenvolve habilidades de interpretar, compreender e coletar dados estatísticos. Segundo Gal (2002) o Letramento Estatístico é baseado na ativação conjunta de quatro bases de conhecimento correlacionadas: habilidade de ler e interpretar; conhecimento estatístico; conhecimento matemático; análise do contexto e crítica somados a um conjunto de disposições de apoio como crenças, postura crítica e atitudes.

As autoras Buering, Grando e Canavarro (2021) explicam as 5 categorias definidas por Gal (2002) do que uma pessoa precisa para ser letrada estatisticamente: (1) Produção e pesquisa de dados; (2) Conhecimento dos termos estatísticos; (3) Interpretação e leitura de dados; (4) Compreensão de probabilidades e suas linguagens; e (5) Saber como chegar nos resultados e fazer conclusões a partir desses resultados.

Ao que se refere a produção e pesquisa de dados as autoras dizem que está relacionada ao entendimento de como os dados são gerados e como os compreendemos. Para tornar as pessoas como leitores estatísticos é fundamental que passem por diversas experiências de coleta de dados e investigação. Compreender que os dados surgem de um contexto problematizado requer o esforço de buscá-los ativamente, enfrentando situações de decisão sobre as formas de coleta mais apropriados. Isso implica refletir sobre quais instrumentos são possíveis de serem utilizados, quais são os mais eficazes.

Em relação ao conhecimento dos termos estatísticos elas citam que se refere aos termos que podem ser desconhecidos ou incertos. É comum que muitos adultos e até mesmo aqueles que divulgam dados não estejam familiarizados com os termos corretos e, conseqüentemente, possam utilizá-los de maneira ambígua ou equivocada.

Sobre a interpretação e leitura de dados as autoras destacam a importância de ter familiaridade com representações gráficas e tabulares, além de compreender que um mesmo dado pode ser apresentado e interpretado de várias formas.

Na compreensão de probabilidades e suas linguagens é importante desenvolvam uma compreensão básica sobre como a probabilidade é utilizada para representar a incerteza e a

variabilidade dos eventos. Isso inclui a capacidade de entender conceitos como eventos aleatórios, cálculo de probabilidades, estimativas de risco em diferentes situações e a ideia de chance.

E por fim, saber como chegar nos resultados e fazer conclusões a partir desses resultados, as autoras trazem que para o letramento estatístico há a necessidade de compreender como se chega a conclusões ou inferências estatísticas. Mesmo como consumidores de dados é essencial ter o conhecimento de como se obtêm resultados e inferências para entender que os dados podem levar a diferentes conclusões e, assim, ser capaz de adotar uma postura crítica.

Dado que as informações estatísticas podem ser apresentadas em diversos formatos e contextos, a compreensão do conteúdo dessas mensagens frequentemente exige uma base de conhecimento ampla. Em muitos casos, as informações estatísticas que permeiam nossa sociedade são caracterizadas por dados multivariados, o que requer conhecimentos de outras áreas disciplinares para uma interpretação completa (BARROS, 2023).

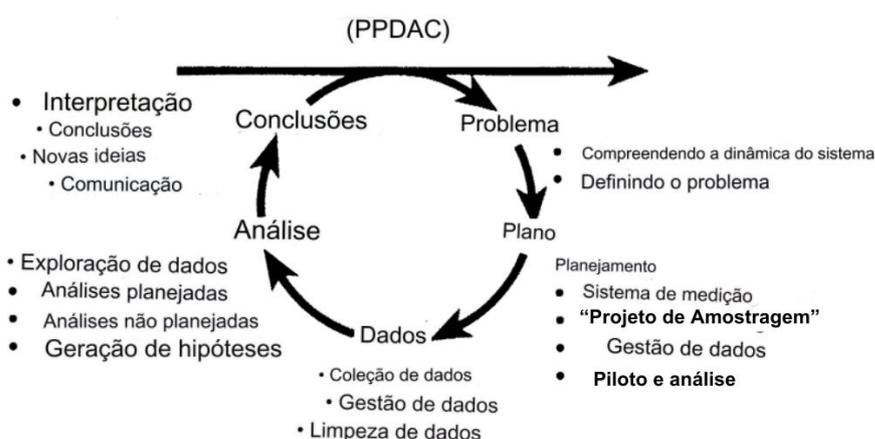
De acordo com Lopes e Souza (2016) o pensamento estatístico envolve a habilidade de empregar o contexto do problema para derivar conclusões, identificar e compreender o procedimento completo, desde a formulação das questões iniciais, passando pela aquisição de dados, até a análise para verificar suposições. Por fim, com base no contexto é fundamental a capacidade de avaliar e criticar os resultados de um problema ou de um estudo estatístico. Dessa forma, para auxiliar os alunos na construção do Letramento Estatístico, Wild e Pfannkuch (1999) desenvolveram o Ciclo Investigativo PPDAC e compreende cinco etapas:

1. Problema (P): Esta fase envolve a compreensão do contexto dos dados, a definição do problema ou fenômeno a ser investigado.
2. Planejamento (P): Nesta etapa, são estabelecidas as ações a serem realizadas durante a investigação.
3. Dados (D): Aqui, o foco está na coleta de dados relevantes para a pesquisa.
4. Análise (A): Esta etapa diz respeito ao processamento e análise dos dados coletados.

5. Conclusão (C): Encerra-se a investigação com uma avaliação crítica e reflexiva, bem como a comunicação dos resultados obtidos. A conclusão pode dar origem a novas ideias e questionamentos.

Na Figura 1, apresentamos um esquema elaborado por Wild e Pfannkuch (1999) que oferece uma representação mais clara do funcionamento do Ciclo Investigativo PPDAC.

Figura 1 - Ciclo Investigativo PPDAC



Fonte: WILD; PFANNKUCH, 1999, p.266 (tradução nossa)

Os autores destacam que por meio desse ciclo é possível conduzir investigações de forma estruturada e eficaz, promovendo a geração de conhecimento e *insights* adicionais a partir das conclusões alcançadas.

Com isso vemos a importância de desenvolver as habilidades de Letramento Estatístico definidos por Gal (2002) que abrange não apenas a leitura de dados, mas também a interpretação crítica dessas informações.

Nesse sentido Weiland (2017) explica que uma interpretação do termo "crítico" no contexto matemático envolve a capacidade de dar significado a problemas, formular argumentos, fazer suposições e analisar o raciocínio de outras pessoas, elementos que são comumente associados ao pensamento crítico. Em resumo, isso implica a utilização habilidosa dos princípios e métodos da matemática, ou neste caso, da estatística, para avaliar de forma aprofundada o raciocínio de terceiros e aplicar esses princípios e métodos de maneira sofisticada.

Além disso, o Ciclo Investigativo concebido por Wild e Pfannkuch (1999) desempenha um papel fundamental para auxiliar na tomada de decisões embasadas, contribuindo para promover a justiça social.

Uma proposta para promover o Letramento Estatístico nos estudantes é a utilização de recursos tecnológicos, e a seguir, apresentaremos o site *Dollar Street* como um exemplo desse tipo de recurso.

1.3 *Dollar Street* como ferramenta de ensino da Estatística

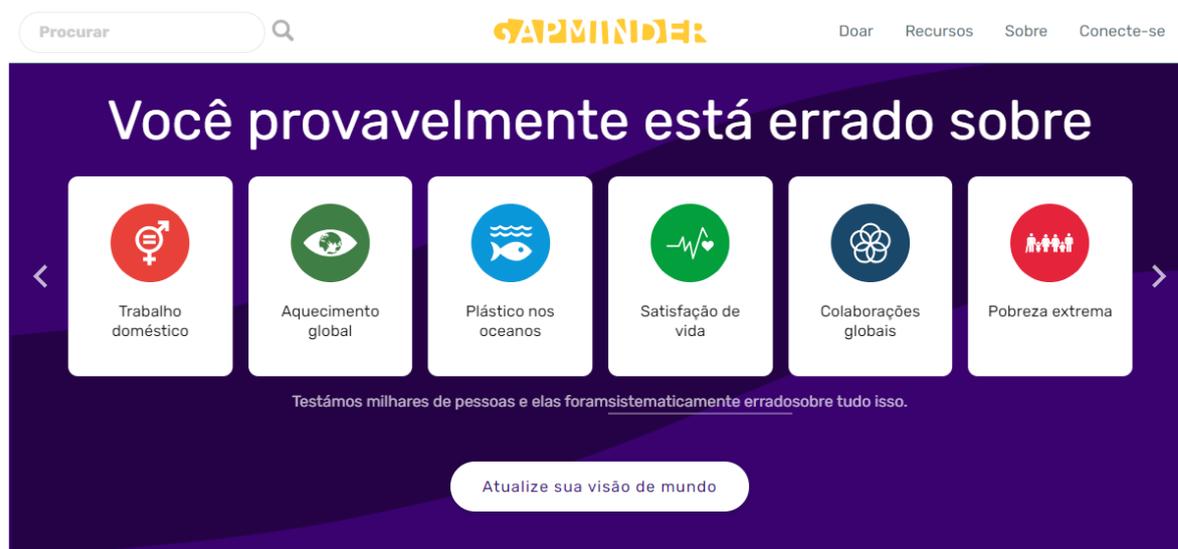
Uma das formas de propor atividades que permitam que os estudantes se tornem letrados estatisticamente é por meio do uso das tecnologias. O *Gapminder* é uma fundação sueca independente, sem vínculos políticos, religiosos ou econômicos. Foi fundada em Estocolmo em 25 de fevereiro de 2005 por Ola Rosling, Anna Rosling Rönnlund e Hans Rosling. A missão da fundação é combater equívocos e promover uma visão de mundo fundamentada em fatos acessíveis a todos.³

Em 2010, Anna e Ola tinham o propósito de criar recursos educacionais gratuitos. Para definir suas prioridades e decidiram examinar os equívocos comuns das pessoas. Ficaram surpresos ao constatar que as pessoas estavam enganadas em praticamente todas as áreas que foram testadas. Isso marcou o início do “Ignorance Project”, cuja missão era investigar por que as pessoas se equivocavam e em que aspectos. Os materiais educativos subsequentemente foram desenvolvidos para auxiliar as pessoas a aprimorarem seus conhecimentos e adotar uma abordagem mais fundamentada em fatos.⁴

³ <https://www.gapminder.org/about/about-gapminder/history/>

⁴ <https://www.gapminder.org/about/about-gapminder/history/>

Figura 2 - Página inicial do site *Gapminder*



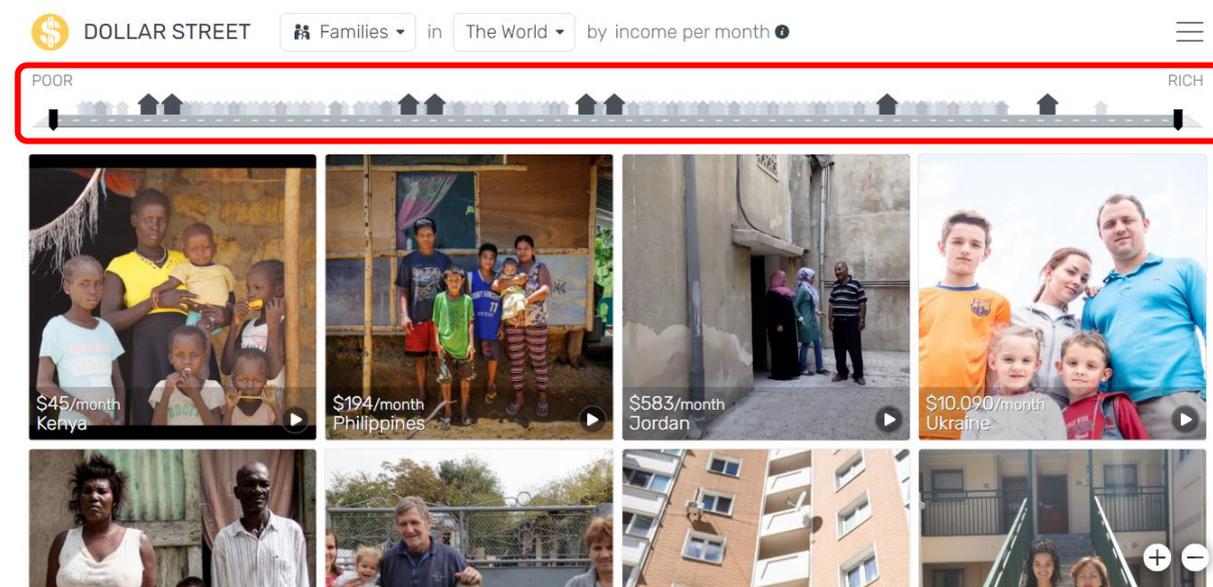
Gapminder é uma organização educacional independente, sem fins lucrativos, que combate os equívocos globais.

Fonte: <https://www.gapminder.org/>

Anna Rosling Rönnlund percebeu que embora houvessem gráficos coloridos e interativos que tornavam a compreensão de dados mais simples, ainda havia uma lacuna na compreensão da vida cotidiana em diferentes níveis de renda, especialmente em locais distantes e fora do nosso contexto habitual. Em 2016, o *Gapminder* introduziu o *Dollar Street*, um projeto fotográfico criado por Anna Rosling Rönnlund que consistiu na documentação sistemática de residências de diversas partes do mundo, classificadas de acordo com a renda, onde os mais pobres estão posicionados à esquerda e os mais ricos à direita, como mostra a figura 3.⁵

⁵ <https://www.gapminder.org/about/about-gapminder/history/>

Figura 3 - Página Inicial do *Dollar Street*



Fonte: <https://www.gapminder.org/dollar-street>

As fotos que estão divulgadas no site *Dollar Street* foram adquiridas da seguinte maneira:

“Uma equipe de fotógrafos documentou mais de 264 casas em 50 países até agora, e a lista está crescendo. Em cada casa o fotógrafo passa um dia tirando fotos de até 135 objetos, como as escovas de dente da família ou o par de sapatos preferido. Todas as fotos são então marcadas (função doméstica, nome de família e renda).”⁶

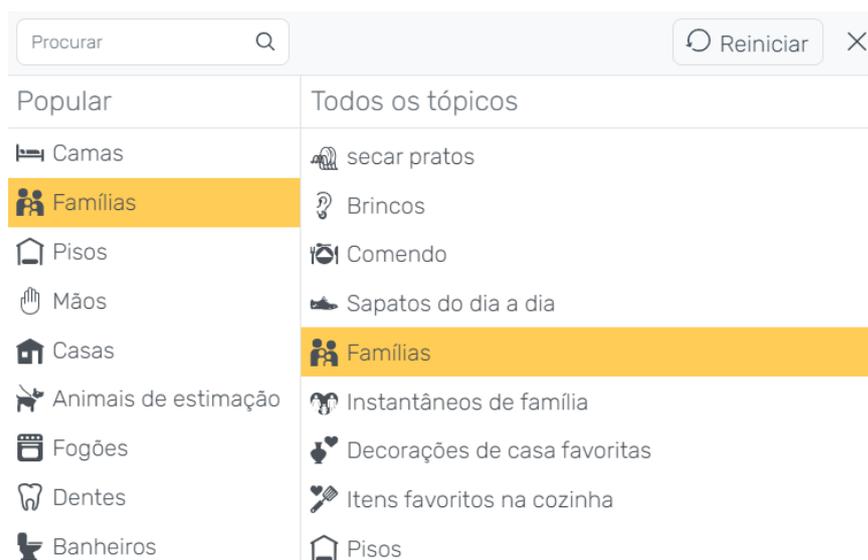
O livro de Rosling (2020) intitulado “*Factfulness*: o hábito libertador de só ter opiniões baseadas em fatos” encoraja os leitores a examinarem as estatísticas que fundamentam as histórias individuais e, ao mesmo tempo, promove a ideia de “analisar as histórias individuais por trás das estatísticas”. Ele ressalta que “o mundo não pode ser compreendido sem números. E não pode ser compreendido só com números” (ROSLING, 2020, pág. 139). E é dessa forma que *Dollar Street* contribui para que possamos enxergar as estatísticas por meio de fotografias.

As informações são categorizadas e podem ser selecionadas uma a uma (figura 4). Além disso, existe a opção de escolher em quais países deseja visualizar as residências (figura 5) e também selecionar apenas as casas dos mais pobres ou dos mais ricos na rua que possuem na

⁶ <https://www.gapminder.org/dollar-street/about?>

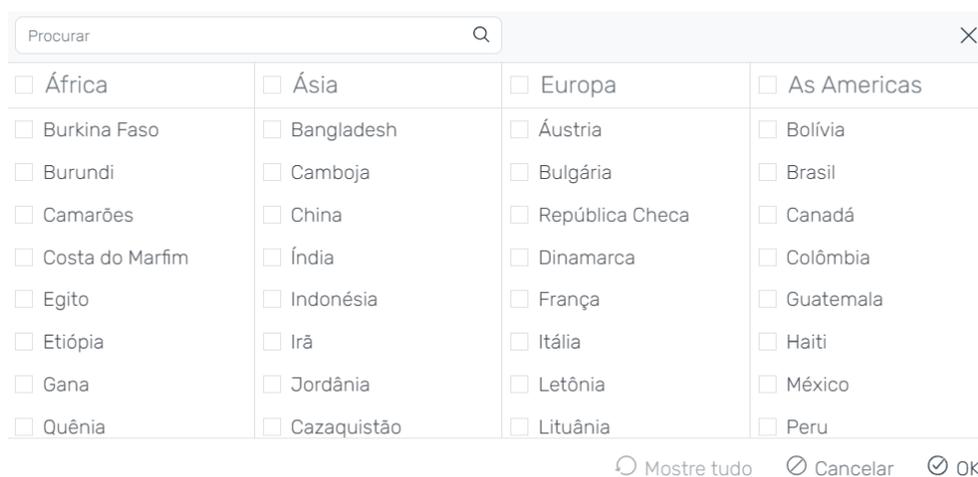
página inicial do site, como na figura 3. É possível também acessar dados de cada família e conhecer suas histórias.

Figura 4 - Categorias



Fonte: <https://www.gapminder.org/dollar-street>

Figura 5 - Países



Fonte: <https://www.gapminder.org/dollar-street>

O *Dollar Street* é uma ferramenta muito útil para o ensino da estatística. Buehring e Grando (2022) realizaram um trabalho utilizando o *Dollar Street* com crianças de 7 e 8 anos de idade. As autoras perceberam que a utilização desse site permitiu que os alunos pudessem

relacionar os dados com seu próprio espaço no mundo, além de desenvolver habilidades estatísticas.

Em outro trabalho, Buehring, Grando e Canavarro (2021) utilizaram o site *Dollar Street* para mostrar a importância desse recurso no Letramento Estatístico. Inicialmente foi apresentado o site para as crianças do segundo ano do Ensino Fundamental, posteriormente elas teriam que realizar uma pesquisa onde o objetivo era coletar dados e levantar informações tendo por base o que viram no site. E assim realizariam uma pesquisa sobre os animais de estimação de algumas casas na rua da escola. “O estudo mostrou que o letramento estatístico não é um ponto de chegada, mas um caminho trilhado de forma conectada com as linguagens escrita, oral e digital.” (Buehring, Grando e Canavarro, 2021, pág. 147).

Portanto, o site *Dollar Street* pode ser explorado como uma ferramenta tecnológica que promove o Letramento Estatístico nos estudantes. Os estudos mencionados envolveram crianças do Ensino Fundamental, enquanto nosso objetivo com esta pesquisa é empregar o uso do site com adolescentes do Ensino Médio. A seguir apresentaremos a metodologia que utilizamos para elaboração de nossa atividade utilizando o *Dollar Street*.

CAPÍTULO 2 - METODOLOGIA

2.1 Contexto de aplicação

Este estudo pode ser caracterizado como uma abordagem qualitativa. De acordo com Taquette e Borges (2020, n.p), “no modelo qualitativo, o conhecimento é produzido entre o sujeito e o objeto do conhecimento e existe um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e subjetivo dos indivíduos.” Além disso “o material de campo na pesquisa qualitativa não é coletado, mas produzido na relação com o pesquisador” (Taquette e Borges, 2020, n.p).

Assim esta investigação está pautada na observação participante que, segundo Correia (2009), se trata de um método de pesquisa que envolve o investigador na coleta de dados, com objetivo de acompanhar e compreender de perto o desenvolvimento de cada uma das ações previstas, além de promover uma coleta de dados mais precisa. A partir disso, irei detalhar a metodologia utilizada para realização deste estudo.

A presente pesquisa é um recorte de um projeto de Iniciação Científica Junior conduzido por mim, pela aluna de mestrado Lorraine Silva Gonçalves como voluntária, juntamente com o professor Dr. Leandro de Oliveira Souza, orientador deste trabalho de TCC. O objetivo do projeto foi compreender como os indivíduos se conectam com informações e dados disponíveis no site do IBGE e avaliar como as discussões no âmbito social podem contribuir para a formulação de iniciativas que promovam o ensino da Estatística nas escolas.

No projeto, contamos com a participação de três estudantes de uma instituição pública de Ensino Médio integrado a cursos técnicos, da cidade de Ituiutaba-MG. Compôs o grupo três adolescentes, uma menina e dois meninos, todos com a idade de 16 anos, que aqui usaremos os nomes fictícios Pedro, Luciana e Miguel. Todos cursavam o 2º ano do Ensino Médio, dois deles faziam curso técnico em química e o outro em eletrotécnica. A escolha destes estudantes se deu pelo interesse dos pesquisadores na execução de um projeto que envolvesse estudantes na Iniciação Científica Júnior. Nesse sentido, buscamos alunos que estavam interessados e que tinham um bom rendimento escolar. Inicialmente, selecionamos um estudante que recomendou outro, e por fim, pedimos indicação à um professor da escola de uma menina. Importante ressaltar que esses três alunos receberam bolsas de estudo financiadas pela instituição FAPEMIG.

Os alunos participaram de encontros que aconteciam nos sábados, aproximadamente de 15 em 15 dias. Cada encontro tinha duração de aproximada de 2 horas e meia.

No primeiro encontro os alunos foram questionados sobre o que conheciam de estatísticas e sobre as informações que são publicadas nas redes sociais e mídias. Foi possível perceber que eles não eram ingênuos em relação a temática desinformação e apresentam estratégias para combater esse tipo de conteúdo, além de serem críticos em relação ao que vêem nas informações. Mas ainda achavam que a estatística era apenas ferramenta de investigação. Durante a conversa eles comentaram que a professora de Língua Portuguesa trabalhava com desinformação e que as outras áreas não. Ainda nessas conversas, ao explorar o conhecimento estatístico, nos chamou a atenção o fato deles afirmarem que variáveis são só numéricas.

Os primeiros encontros tiveram como objetivo levar os alunos a conhecerem o site do IBGE, explorar e construir a compreensão de conteúdos usados na estatística, abordar sua finalidade, utilidade e aplicação como ponto de partida para as investigações. Posteriormente, fomos trazendo atividades que requeriam que os alunos interpretassem, pesquisassem, analisassem dados e construíssem gráficos. Uma dessas atividades abordou o tema “A fome”, e a partir desse ponto, as outras atividades continuaram a se concentrar nesse assunto. Após finalizar as investigações e as análises sobre esse tema, os alunos tiveram a oportunidade de escolher uma nova temática e conduzir análises relacionadas a ela.

Os encontros aconteceram semanalmente no Laboratório de Ensino de Matemática na Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Campus Pontal e foram registrados em vídeo. Captamos vídeos das conversas durante a interação nas atividades desenvolvidas em grupo e dos movimentos no computador dos alunos desenvolvendo tarefas com os áudios e as suas anotações, além disso, de cartas explicativas que produziram e das respostas as tarefas. Esses encontros foram planejados conforme acontecia a interação com os alunos. Procuramos planejar a partir das informações que os alunos nos forneciam. No quadro 1 apresento um resumo dos acontecimentos em cada um dos encontros:

Quadro 1 - Resumo dos encontros

Data dos encontros	Descrição
25/03/2023	Inicialmente foram feitas perguntas aos alunos sobre o que conheciam de

	<p>Estatística. Ainda, houve uma discussão sobre o fenômeno das <i>Fake News</i>, em que os estudantes demonstraram conhecer o fenômeno da desinformação e apresentaram estratégias para o combate. O encontro nos ajudou a entender a realidade desses alunos e a buscar o que eles já tinham conhecimento. Por fim, deixamos uma tarefa para pesquisarem sobre a realização do censo demográfico feita pelo IBGE, visitarem o site do IBGE e verem a aba de estatísticas e quais tópicos continha, explorarem dados estatísticos da região dos estudantes e montar uma apresentação com essas informações.</p>
15/04/2023	<p>Iniciamos com apresentação dos estudantes sobre a tarefa. Percebemos que eles navegaram pelo site do IBGE para montar uma apresentação, porém não buscaram comparar os gráficos que trouxeram. Apenas a partir dos nossos questionamentos os compararam. Os alunos explicaram o que seria censo demográfico e perceberam que a Estatística é usada nas notícias, política, esporte, Facebook, Instagram, IA, entre outras áreas. O professor apresentou um vídeo (https://youtu.be/Hh6ra-18mY8) de um documentário que abordava o tema fome. Em seguida foi realizada uma discussão sobre o que entenderam e foi deixado uma tarefa para que explicassem de que forma a estatística possibilita compreender os fenômenos sociais como o retratado no vídeo e pesquisar por gráficos que comparavam a população atingida pela fome nas décadas de 1980, 1990, 2000, 2010 e 2020.</p>
06/05/2023	<p>Foi apresentado pelos estudantes a tarefa do encontro anterior que consistiu na relação do problema abordado no vídeo com os dias atuais. Eles responderam sobre de que forma a Estatística possibilitaria compreender fenômenos sociais. Em seguida, eles fizeram a leitura de um texto sobre: investigação estatística (problema, planejamento, dados, análise e conclusão); e população, amostra e indivíduos. Após a leitura e discussão, iniciaram uma tarefa sobre um estudo estatístico referente ao desperdício de alimentos da merenda em uma Escola Pública do Estado de MG – 2019 envolvendo o conteúdo do texto.</p>
13/05/2023	<p>Foi apresentado o <i>Dollar Street</i> e explicado como encontrar, acessar e realizar pesquisas dentro do site. Em seguida tiveram a liberdade para navegarem pelo site observando tópicos relaciona a “A fome”, depois puderam complementar</p>

	suas informações fazendo pesquisa na internet para criarem uma notícia informativa sobre o tema.
20/05/2023	Foi apresentado algumas informações sobre segurança e insegurança alimentar no Brasil. Depois foi disponibilizada uma tarefa que solicitava para os estudantes, durante o encontro que analisassem as tabelas que estão no IBGE e montassem gráficos e tabelas a partir dos dados. Em seguida apresentaram o que fizeram e houve uma discussão sobre o que entenderam do assunto.
17/06/2023	Foi reproduzido um vídeo de uma entrevista de um político falando sobre a fome no Brasil. Foram feitos questionamentos para os estudantes sobre a veracidade dessas informações. Em seguida foi passada uma tarefa para que verificassem os dados que foram informados no vídeo no site do IBGE para comprovar a veracidade das informações.
24/06/2023	Foi solicitado que os alunos fornecessem informações para jornalistas por meio de números, gráficos e tabelas, a partir dos dados do IBGE, para discutir as seguintes questões: A fome no Brasil tem cor? Tem gênero? Tem etnia? Região? Ao final da tarefa eles apresentaram seus dados e produções e houve uma discussão sobre as informações que eles encontraram.
12/08/2023	A partir desse encontro os alunos começaram a escolher um tema para produzir um texto final utilizando os conceitos que aprenderam. Foi pedido inicialmente para que pesquisassem um tema do interesse deles. Primeiro pensaram no tema sobre condições de vida, desigualdade e pobreza. Entretanto, tiveram dificuldade para encontrarem o problema de pesquisa (levaram 1h30 pensando e estudando temas). Por fim definiram o tema central como “drogas e saúde mental” e elaboraram as perguntas: qual a prevalência de drogas na vida dos adolescentes? Qual a consequência das drogas na vida dos adolescentes?
19/08/2023	Estes encontros foram alocados para que os estudantes pesquisassem sobre o
26/08/2023	tema escolhido e formulassem uma pergunta para nortear a investigação que
23/09/2023	teriam que fazer. Eles analisaram sites, notícias, gráficos e o IBGE. Ficou definido que a pergunta seria: Qual é a presença das drogas na vida dos jovens do Brasil, ao longo dos anos?
21/10/2023	Nestes dois encontros pedimos para que os alunos elaborassem a partir da

28/10/2023	pergunta que criaram um objetivo geral e os objetivos específicos para a investigação. Diante disso eles começaram a pesquisar no site do IBGE dados que responderiam as suas perguntas, dando foco para os objetivos que elaboraram. Como são muitos dados, eles demoraram um pouco para conseguir analisar tudo que precisavam.
11/11/2023	Tarefa em andamento.

Fonte: Elaborado pela autora

Neste trabalho de conclusão de curso, para análise, fizemos um recorte do encontro no qual os estudantes tiveram por foco explorar o *Dollar Street* analisando o tema “A fome”.

O processo foi dividido em quatro etapas: a primeira foi apresentar o *Dollar Street* para entender o que os alunos conheciam sobre os tipos de dados; a segunda etapa envolveu a navegação dos participantes no site; a terceira etapa consistiu em instruí-los a buscar informações sobre tema; na quarta e última etapa, os participantes elaboraram notícias, organizando as informações coletadas. Iremos apresentar com mais detalhes essas etapas na próxima secção.

2.2 A interação dos estudantes com o *Dollar Street*

O processo de investigação foi estruturado em etapas. Inicialmente, questionamos os participantes sobre os tipos de dados que já conheciam. Em seguida, apresentamos o *Dollar Street* como uma nova fonte de dados, especificamente dados fotográficos. Explicamos como encontrar, acessar e realizar pesquisas dentro do site. Fizemos uma breve demonstração das opções de pesquisa disponíveis no site para que os participantes pudessem se familiarizar com ele.

Dado que o tema trabalhado no projeto era "A fome", a segunda etapa envolveu a navegação dos participantes no site. Durante essa fase, eles tiveram cerca de uma hora para explorar o site livremente. Durante esse período de navegação, percebemos que os alunos Pedro e Miguel discutiam sobre o que estavam analisando, enquanto Luciana permanecia em silêncio anotando suas observações.

A terceira etapa consistiu em instruir os participantes a buscarem informações sobre a fome no mundo em outros sites, com o objetivo de criar uma notícia com base nos dados obtidos no *Dollar Street* e em suas pesquisas externas.

Por fim, na última etapa, os participantes elaboraram suas notícias, organizando as informações coletadas. Cada um deles abordou subtemas diferentes relacionados ao tema central. Posteriormente, houve discussões e reflexões sobre as notícias que criaram.

Assim, a pesquisa seguiu um processo estruturado que permitiu aos participantes explorarem e analisarem dados de forma ativa, culminando na criação de notícias individuais com diferentes perspectivas sobre o tema da fome no mundo. Essas notícias foram organizadas a partir de dados reais.

CAPÍTULO 3 – DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

Inicialmente os alunos foram questionados sobre quais tipos de dados eles conheciam e responderam que conheciam somente dados numéricos apresentados em gráficos. Ao serem questionados se achavam que existia outros tipos dados eles responderam que acreditavam que sim, porém não conseguiram responder.

A partir desse diálogo foi apresentado o *Dollar Street* como uma nova fonte de dados, os fotográficos. Foi apresentado a interface do site, os tópicos e ainda que poderiam conhecer as histórias das famílias.

Nesse sentido, foi disponibilizado um computador para cada aluno e assim eles puderam navegar pelo site durante uma hora para o conhecerem. Depois desse tempo foram buscando relações com o tema já definido, “A fome”. Identificamos todos os diálogos por meio da gravação da tela dos computadores.

No início Miguel estava olhando alguns tópicos e ocorreu o seguinte diálogo entre Miguel e Pedro:

Pedro: *Ce só vai nos que tem dinheiro. Vai nos pobre, uai.*

Miguel: *Uai, eu já vi, já. Estou comparando.*

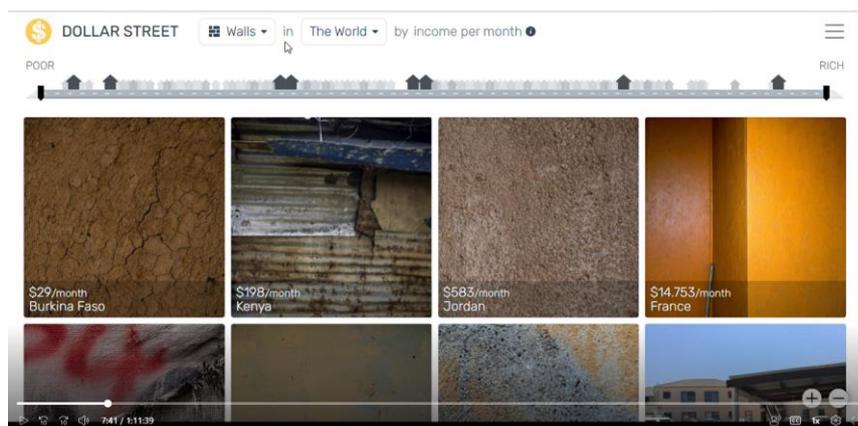
Pedro: *Ce ta vendo o que? Casa?*

Miguel: *Parede.*

Pedro: *Você pegou o pior tópico.*

Miguel: *Estou vendo tudo, uai.*

Figura 6 – Print da tela do Miguel mostrando parede



Fonte: <https://www.gapminder.org/dollar-street>

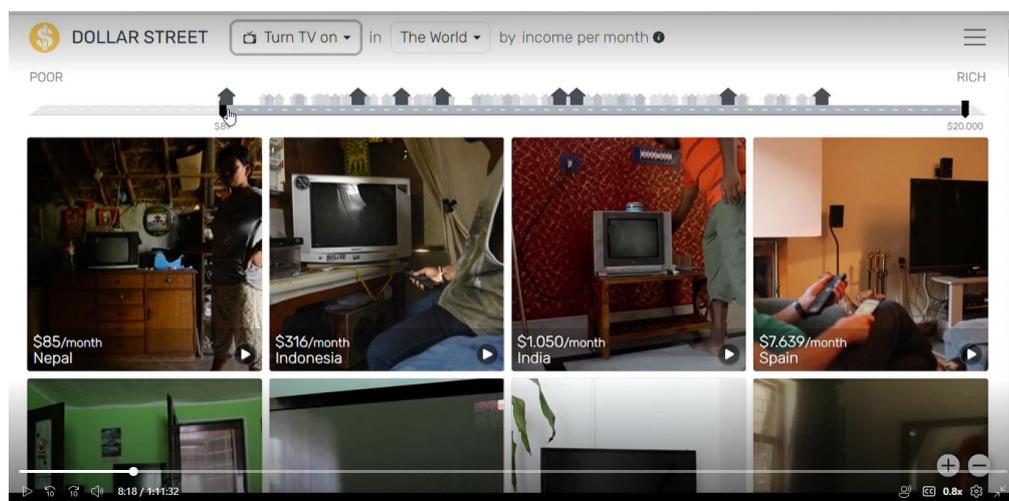
Enquanto Pedro estava focado apenas nos tópicos relacionado ao tema, Miguel explorava várias abas do site, observando e comparando diferentes contextos sociais. Por este motivo houve o questionamento de Pedro. A partir disso, pudemos notar que Miguel realizava uma análise mais abrangente antes de se aprofundar nos tópicos relacionados à temática estudada.

De acordo com Weiland (2017) um elemento significativo na prática da leitura envolve a consideração de sua posição social, subjetividade e contexto político, e a compreensão de como esses fatores influenciam a interpretação de informações ao analisar, criticar e avaliar argumentos estatísticos. Esse autor afirma ainda que a maneira como um indivíduo percebe o mundo, conforme apresentado em argumentos estatísticos, é moldada por sua posição social, subjetividade e contexto político. Essa subjetividade influencia a avaliação que uma pessoa faz em relação ao tópico de estudo, aos dados coletados, à forma como foram analisados e às conclusões que são derivadas e comunicadas.

Os alunos continuaram navegando e Miguel faz uma observação a Pedro:

Miguel: Uma coisa que deu pra perceber é que tipo assim, dependendo do tópico, não aparece tanta gente pobre, tipo assim na TV. Na TV, ah lá. Já sobe aqui, oh, o mínimo já é 85.

Figura 7 - Print da tela do Miguel mostrando TV

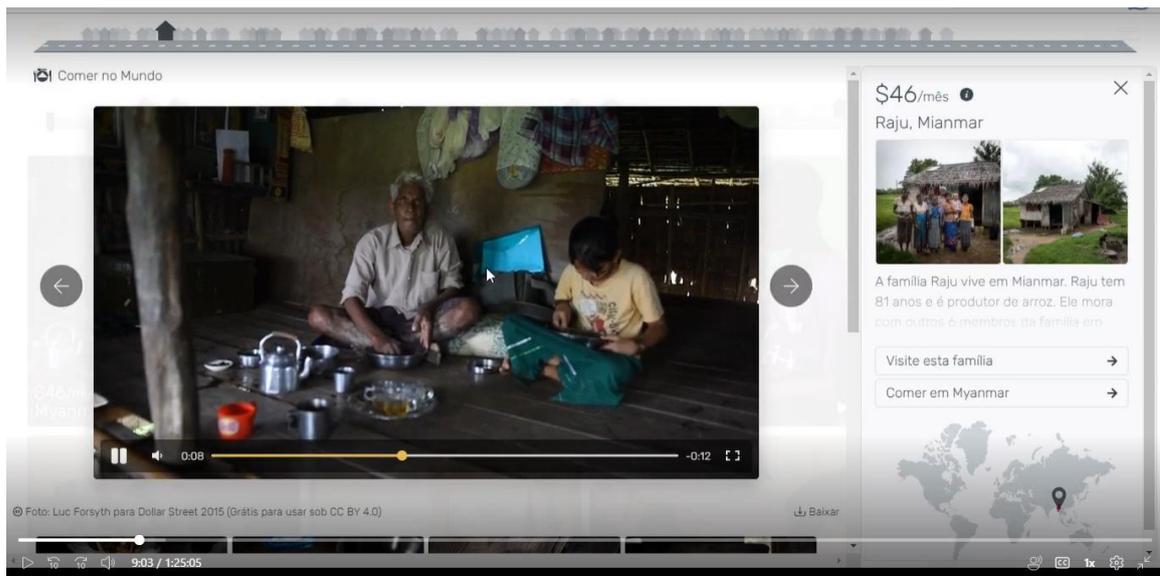


Fonte: <https://www.gapminder.org/dollar-street>

E Pedro mostra para Miguel:

Pedro: *Oh a situação de quem ganha 46 dólar. Oh, eles não têm nem mesa pra comer.*

Figura 8 – Print da tela do Pedro mostrando uma família



Fonte: <https://www.gapminder.org/dollar-street>

Continuando o diálogo entre Pedro e Miguel.

Pedro: *Quando você vê as pessoas mais pobres da Índia, elas comem tudo no chão. Só que dependendo de onde ela é, mesmo ela sendo pobre, ela tem algum lugar para comer, tipo Filipinas aqui, ó. Mesmo sendo pobre, eles ainda têm uma mesa improvisada.*

Miguel: *Eu vou até anotar aqui, eu tava vendo isso aí agora. Mas eu acho que não é só na Índia, eu acho que são pessoas mais pobres, em geral, na Ásia, aqui.*

Figura 9 – Print da tela do Miguel mostrando famílias pobres na Ásia



Fonte: <https://www.gapminder.org/dollar-street>

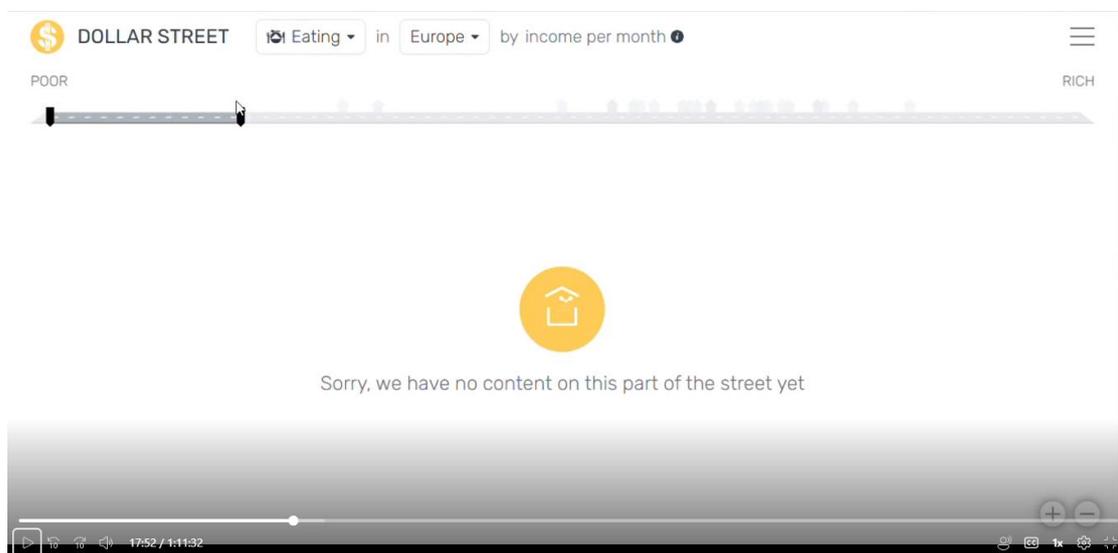
Cabral e Guimarães (2019) explicam que na interpretação ou desenvolvimento de um ciclo de investigação é essencial compreender a forma como os dados foram categorizados ou como é viável categorizar os dados coletados. A categorização desempenha, portanto, um papel fundamental em uma das etapas do processo de investigação.

Nesse sentido percebemos nestes trechos que Miguel e Pedro estavam observando categorias entre os objetos que as famílias possuíam, dando destaque a diferença nas rendas dessas pessoas, realizando assim comparações. Através de suas análises, estavam conseguindo perceber as diferenças na realidade social dessas famílias.

Seguindo essa mesma linha, Miguel faz mais uma observação em relação a renda das famílias:

Miguel: *Na Europa, não tem uma pessoa pobre. Não acha. Nem nas Américas.*

Figura 10 – Print da tela do Miguel mostrando a renda baixa na Europa



Fonte: <https://www.gapminder.org/dollar-street>

As observações feitas pelos estudantes se enquadram na primeira das cinco categorias estabelecidas por Gal (2002) que descreve o que é necessário para que alguém seja considerado letrado estatisticamente, ou seja, na categoria de “Produção e Pesquisa de dados”. Quando os alunos realizam tais comparações estão produzindo informações sobre o tema, e quando a análise é feita a partir de dados fotográficos, a diferença no contexto social se torna ainda mais impactante. De certa forma, ficam surpresos com a notável diferença ao visualizar fotografias que mostram uma família de baixa renda com uma família mais rica.

Nota-se que os alunos Miguel e Pedro tiveram mais interação enquanto Luciana navegava em silêncio pelo site, observando os detalhes. Então somente no final quando questionamos o que os alunos analisaram em geral ela respondeu:

Luciana: Na aba de comida, vi que geralmente tem apenas um ou dois tipos de comida e eles comem com as mãos, no chão. E na aba da cozinha, por exemplo, geralmente é fogão de lenha, tem ausência de pia, o fogão geralmente é ao ar livre. Tem apenas uma panela. A água é armazenada em baldes e nas famílias, geralmente são muitas pessoas. O que me chamou mais atenção foi essa aba de coisas que eu planejo comprar. Aqui tem roupas, panelas, utensílios domésticos, comidas, camas, TV's que são geralmente pessoas com a renda menor. Se você for olhar de pessoas com renda maior, são coisas... coisas fúteis. E na aba de comida também, não na aba de carne,

também da comida, geralmente pessoas com a renda melhor comem mais frango e peixes. E na aba de banhos, geralmente são em baldes, rios ou mangueiras. E são nos lugares Filipinas, Haiti, Índia, Malawi, Nepal, Burkina, Sérvia, Colômbia e Camboja.

Percebemos pela observação da Luciana que ela não focou apenas no tema, ela buscou analisar o contexto social das famílias, sobre a renda e sobre o desejo de compra que as famílias mais ricas têm em relação aos mais pobres.

As análises feitas por Pedro foram abrangentes em relação ao tema:

Pedro: Primeiro, tipo, eu tentei observar os hábitos alimentares deles. E por continente, por renda. No caso da África, alimentação incompleta em geral. Falta de vegetais e lugares apropriados para consumir os alimentos, além de falta de higiene e as pessoas são mais pobres. Já na Ásia tem presença de mais dados por pessoas com renda na média. Mas ainda há falta de vegetais em famílias mais pobres e a alimentação incompleta. E eu reparei também que há mais hábito de, por exemplo, de ter um lugar para comer, por exemplo, uma mesa, uma cadeira, mesmo as famílias mais pobres, em algumas famílias na Ásia. Aí tem... Tipo a relação que famílias com uma renda melhor possuem melhores alimentações. Na Europa, faltam dados de famílias mais pobres. Mostra alimentações mais equilibradas e presença de alimentos industrializados. A maioria tem lugares para se alimentar, há mesas, cadeiras, tem higiene melhor e uma iluminação melhor no lugar onde se alimentar. E geralmente as pessoas na América tem uma roupa melhor do que na África e na Ásia. Na América, faltou dados de famílias com renda maior. Em geral, tem só rendas na média. Também possuem lugares para comer e roupas em estado melhor. Também tem uma iluminação melhor, se comparar na Ásia e na África. E tem uma alimentação mais equilibrada, na média e uma higiene decente, também. E eu peguei algumas informações gerais que eu vi tipo: que as rendas são muito desiguais. Os hábitos do cotidiano são desiguais, do banheiro, a cozinha, até as atividades de lazer e os quartos. Famílias de baixa renda, elas possuem menos livros em casa, mostrando que o grau de alfabetização tem influência também. Pouca presença de geladeiras em famílias pobres e geladeiras quase vazias nas de baixa renda. E a geladeiras

mais cheias, conforme a renda vai aumentando. E também tem uma maior variedade de lazer em famílias com renda maior.

Pedro ainda descreve o que mais lhe chamou atenção:

Pedro: Tipo... Como a renda, ela pode mudar tantas coisas. Por exemplo, ela muda completamente a vida de uma pessoa, de acordo com a renda dela. E também você pode ver que enquanto as pessoas de renda mais baixa, o desejo de compra delas são coisas para ela viver, enquanto que as pessoas com a renda média e mais alta, os desejos delas, são coisas de lazer. Isso que me chamou mais atenção.

Miguel fez algumas observações parecidas com Pedro, e concluiu falando sobre o descarte de comida:

Miguel: Eu anotei aqui pouca coisa, mas eu comecei aqui no tópico das pessoas comendo, das famílias, que deu para observar que famílias, de 25 a 100 dólares de renda que estão na África e na Ásia, a maioria não tem lugar para comer, mesmo tendo pouca refeição. Então geralmente que nem o Pedro tinha falado no dele, as pessoas comem no chão. Às vezes tem que colocar comida na mão pra comer. Não tem né, o básico que é pra gente, e quando eu fui nesse, nessa mesma quantidade de renda na Europa e nas Américas, lá não tinha esses dados com essas famílias mais pobres e em sua maior parte as famílias são bem grandes. Tem geralmente umas 6 pessoas, mas sempre mais de 3, pelo que deu pra observar. E um tópico que eu achei mais interessante de olhar foi o jogar lixo de comida fora. Que lá deu pra perceber que só aparece pessoas mais ricas, com uma renda maior, jogando as comidas fora e nem tem dados das pessoas com renda mais baixa.

De acordo com Gal (2002), a habilidade de debater ou expressar suas respostas a informações estatísticas, como a compreensão do significado das informações, suas opiniões sobre as implicações dessas informações ou suas preocupações sobre a aceitabilidade das conclusões dadas, não depende apenas de suas capacidades individuais. Em vez disso, essas habilidades e comportamentos se baseiam em diversas bases de conhecimento.

Com base nas reflexões feitas pelos estudantes percebemos que ao analisarem as fotografias, tiveram uma visão crítica em relação ao tema. Weiland (2017) explica que a habilidade crítica possibilita a um indivíduo desvendar o mundo, revelando as estruturas e

narrativas que formam e moldam a sociedade, com o propósito de detectar as lacunas nas crenças definidas em nosso cotidiano. Nessa perspectiva, o autor conclui que o Letramento Estatístico não se resume apenas em consumir dados, fazendo uso de conceitos e práticas estatísticas, mas sim a usar a estatística como uma ferramenta de análise e, além disso, uma lente reflexiva mais ampla através da qual se pode enxergar e interpretar o mundo de maneira diferente.

Para encerrar a atividade utilizando o *Dollar Street*, solicitamos aos três estudantes que realizassem pesquisas na internet sobre a fome e elaborassem individualmente uma notícia sobre o assunto. Abaixo estão as notícias criadas por cada aluno.

Figura 11 - Notícia feita pelo estudante Pedro

A FOME NO MUNDO

Qual é a situação da fome no mundo
Prevalência da subalimentação* na população (%) entre 2017 e 2019

<2,5%	<5%	5-14,9%	15-24,9%
25-34,9%	>35%		

Sem dados disponíveis

*Se considera subalimentação ou fome crítica quando o consumo de alimentos de uma pessoa não é suficiente para fornecer os nutrientes necessários para uma vida ativa e saudável.

Fonte: Programa Mundial de Alimentos da ONU

DE ONDE SURGE A FOME?



A fome se manifesta como um problema socioeconômico e cultural. Vários fatores fazem a fome surgir, sejam a presença de desastres naturais, pobreza, má distribuição de renda, alta inflação, entre outros fatores.

Problemas sociais sempre estão interligados a fome, e entender isso é a base para encontrar formas de lutar contra esse problema tão grave.

UM PROBLEMA GLOBAL...

A fome é um problema global, que atinge todas as regiões do planeta, entretanto é perceptível no mapa ao lado que o Hemisfério Sul é mais afetado que no Hemisfério Norte provando que a fome é distribuída desigualmente.

De acordo com a ONU o número de pessoas afetadas pela fome globalmente subiu para cerca de 828 milhões em 2021, um aumento de cerca de 46 milhões desde 2020 e 150 milhões desde 2019.

DESPERDÍCIO DEVE SER CONTIDO

De acordo com a ONU estima-se que 931 milhões de toneladas de alimentos, ou 17% do total de alimentos disponíveis aos consumidores em 2019, foram para o lixo das residências, varejo, restaurantes e outros serviços alimentares.

Para que esse número não continue crescendo é necessário que a mentalidade das pessoas mude, a ideia de que temos que ter sempre mais não funciona para os alimentos, deve-se ter sempre em mente que um alimento que se desperdiça é um alimento que faria a diferença na vida de uma criança que passa por insegurança alimentar.



MAS O QUE É A FOME ?

Segundo o IBGE, a fome é quando há insegurança alimentar grave. "O conceito de insegurança alimentar mostra que alguns alimentos podem acabar ou [que a pessoa pode ter que] pular refeições antes de existir a fome de fato", explica Renata Motta, professora de sociologia da Freie Universität - Berlin, que é líder do Grupo de Pesquisa Alimento para Justiça: Poder, Política e Desigualdades Alimentares na Bioeconomia.

E completa: "Segurança alimentar é quando o domicílio tem acesso regular e permanente a alimentos de qualidade e em quantidade suficiente, sem comprometer as outras necessidades essenciais".... - Veja mais em <https://www.uol.com.br/ecoa/ultimas-noticias/2021/05/21/o-que-e-fome-entenda-por-que-o-problema-ainda-existe-no-mundo.htm?cmpid=copiaecola>

A FOME É UM INIMIGO DE TODOS

Para acabar ou ao menos diminuir com a fome deve-se olhar para diversos problemas sociais, e a estatística tem um papel fundamental nesse trabalho.

Analisar tudo que envolve a fome é a chave para encontrar estratégias que ajudem a contê-la. Projetos sociais também devem ser feito com o objetivo de ajudar as famílias carentes.

Muitos querem acabar com o capitalismo, quando ainda existe a possibilidade de deixa-to melhor para a vida de todos.



Fonte: Registro da autora

Figura 12 - Notícia feita pela estudante Luciana

BREAKING NEWS



Fome no mundo



Por que a fome apenas cresce no mundo?

A fome é um problema complexo que pode ser atribuído a várias causas interconectadas. Entre os países que lideram o ranking da fome, estão:
1º Somália, 2º Burundi, 3º Comores, 4º Sudão do Sul e 5º Síria.

<p>A pobreza é uma das principais causas da fome devido ao acesso limitado de alimentos adequados. A falta de recursos financeiros impede que muitas pessoas comprem alimentos suficientes ou cultivem seus próprios alimentos.</p> <p>Regiões afetadas por conflitos armados, instabilidade política ou crises humanitárias enfrentam desafios no fornecimento de alimentos para sua população devido a destruição de infraestruturas agrícolas, interrupção do comércio e deslocamento de pessoas de suas terras, tornando difícil a produção e o acesso a alimentos.</p> <p>As mudanças climáticas afetam negativamente a disponibilidade e a qualidade dos alimentos. Eventos climáticos extremos, como secas, inundações e ondas de calor, levam à perda de colheitas e ao aumento da escassez de alimentos.</p> <p>Desigualdade social e de acesso a recursos como terra, água e tecnologia agrícola, também contribui para o aumento da fome.</p> <p>Em muitos países, a propriedade da terra é concentrada nas mãos de poucos, enquanto pequenos agricultores têm acesso limitado a terras adequadas para cultivo.</p>	<p>O crescimento contínuo da população mundial aumenta a demanda por alimentos. Se a produção de alimentos não acompanhar o crescimento populacional, a fome pode aumentar. Embora a produção agrícola global tenha aumentado, existem regiões onde o crescimento populacional supera a capacidade de produção de alimentos, resultando em maior insegurança alimentar. Problemas econômicos gerados pela pandemia é a grande causa da fome em continentes como Ásia, África e América Latina devido a alta taxa de desempregos, diminuição da renda e a faixa de pobreza extrema.</p> <p>A realidade é que existem desigualdades econômicas e sociais significativas em todo o mundo, o que leva à concentração de recursos nas mãos de poucos, enquanto muitos sofrem com a escassez de alimentos. A falta de vontade política e a persistência de estruturas sociais injustas podem continuar contribuindo para o crescimento da fome. Com a participação ativa de governos, a cooperação internacional, o investimento adequado e a implementação de políticas eficazes são fundamentais para alcançar o objetivo de um mundo sem fome.</p>
--	---

Fonte: Registros da autora

Figura 13 - Notícia feita pelo estudante Miguel

SUBNUTRIÇÃO CRÔNICA



O QUE É?

Também conhecido como desnutrição crônica, a subnutrição crônica é quando uma pessoa não tem acesso regular a alimentos nutritivos e suficientes para suprir suas necessidades diárias.

De acordo com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e a Agricultura (FAO), em 2020, havia cerca de 811 milhões de pessoas no mundo que estavam sofrendo deste problema.



PROBLEMA

Por ser um problema que pode ser ocasionado pela pobreza observando os dados fornecidos pelo site Dollar Street, vemos que pessoas mais pobres não tem muito o que comer, e ainda acabam tendo que dividir com seus familiares, que acabam tendo muitas pessoas, principalmente as regiões da Ásia e da África, ou seja, lugares com esses problemas ocasionam a desnutrição.

Atualmente no mundo há 869.641.445 milhões de pessoas desnutridas no mundo

FONTES: CHAT GPT, WORLDOMETER, DOLLAR STREET

Fonte: Registros da autora

Cada estudante pesquisou um subtópico relacionado ao assunto e, a partir de suas reflexões no site *Dollar Street* elaboraram as notícias. Ficou evidente que Pedro concentrou-se na questão da fome em geral, descrevendo o que ela representa, discutindo o desperdício de alimentos e os possíveis problemas que levam as pessoas a passarem fome. Por sua vez, Luciana abordou o crescimento da fome, destacando a pobreza e as mudanças climáticas que afetam a qualidade dos alimentos. Miguel trouxe uma perspectiva um pouco diferente, explicando como a escassez de alimentos impacta a saúde das pessoas e concluiu sua notícia com uma reflexão fundamentada em suas observações no *Dollar Street*.

Nesse sentido percebemos que os alunos começaram a entender o problema, de acordo com Weiland (2017), o objetivo da aprendizagem estatística não é que os estudantes sejam capazes de solucionar questões sociopolíticas complicadas, mas que comecem a compreendê-las de forma independente e percebam como as estatísticas podem ser empregadas como uma ferramenta para compreensão do mundo social. Assim, no próximo capítulo, será apresentada uma conclusão em relação às análises realizadas nesta pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo acompanhou o envolvimento dos estudantes com o *Dollar Street*, explorando dados fotográficos. Inicialmente, notou-se que os alunos possuíam uma compreensão limitada de dados, restrita a números e gráficos convencionais. No entanto, com a introdução do *Dollar Street*, que oferece dados visuais sobre as condições de vida de famílias ao redor do mundo, os alunos tiveram acesso a um novo tipo de informação.

Durante a exploração do site os alunos se depararam com a realidade das famílias de diferentes partes do mundo e começaram a extrair informações importantes. Miguel, Pedro e Luciana adotaram abordagens diferentes, mas complementares, na análise das imagens e nas comparações entre as famílias.

Os diálogos e observações feitas por Miguel e Pedro mostraram a capacidade dos estudantes de identificar diferenças significativas nas condições de vida das famílias, com base em critérios como renda, localização geográfica e costumes culturais. Além disso, eles destacaram como a renda influencia a alimentação, a higiene, o acesso a móveis e eletrodomésticos, bem como os desejos de consumo das famílias. Ficou evidente que eles foram impactados ao examinar as fotografias das famílias de diferentes níveis de renda, percebendo como as condições de vida podem variar em diferentes partes do mundo.

As observações de Luciana destacaram como a análise de dados fotográficos pode ser ampliada para uma compreensão mais profunda das questões sociais. Ela explorou a falta de acesso a alimentos, condições de cozinha precárias e desejos de compra, neste último tópico percebemos que foi o que mais lhe chamou sua atenção. Isso demonstra como a exploração de dados fotográficos pode levar os estudantes a refletirem profundamente sobre questões sociais.

Além disso, os estudantes demonstraram sua capacidade de expressar suas análises por meio da criação de notícias relacionadas ao tema. Cada um deles trouxe uma perspectiva diferente, refletindo sua compreensão e preocupações em relação ao problema da fome.

Esse estudo demonstrou que a análise de dados fotográficos pode ser uma ferramenta poderosa para desenvolver o Letramento Estatístico dos estudantes. Eles não apenas exploraram dados, mas também aplicaram conceitos estatísticos para compreender a realidade social das famílias em diferentes partes do mundo.

As observações dos alunos sobre o tema tornaram-se um ponto de partida interessante para a pesquisa e permitiu que eles se envolvessem e explorassem diferentes perspectivas,

neste caso, em relação à fome. Eles conseguiram analisar o desperdício de comida, seus hábitos alimentares, e os locais onde fazem suas refeições. Dessa forma, o *Dollar Street* serviu como um recurso enriquecedor para expandir a visão dos pesquisadores, mas é interessante observar que é um complemento para o Letramento Estatístico, ou seja, é necessário que além de visualizarem o site, que eles pesquisem outros tipos de dados para conseguirem concluir as análises estatísticas.

Portanto, concluímos que essa abordagem enriquece a educação, permitindo que os estudantes enxerguem o mundo de uma maneira mais crítica e contextualizada, desenvolvendo habilidades para a análise de informações e a compreensão das complexidades da sociedade. O Letramento Estatístico vai além da interpretação de dados, ele é uma abordagem reflexiva que ajuda os estudantes a compreenderem e questionarem o mundo ao seu redor. Nossa pesquisa destaca a importância de explorar novos recursos e metodologias educacionais, como o *Dollar Street*, para promover o Letramento Estatístico dos estudantes, capacitando-os a se tornarem cidadãos informados e ativos em uma sociedade cercada por dados e informações.

REFERÊNCIAS

BARROS, A. H. C. **LETRAMENTO ESTATÍSTICO EM CURSOS DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO: diálogo e investigação com professores formadores.** [s.l.] Universidade Federal de Pernambuco, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/51930> . Acesso em 10 de outubro de 2023

BUEHRING, R., GRANDO, R. C., & CANAVARRO, A. P. (2021). Letramento Estatístico e o banco de dados *Dollar Street*: uma proposta para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Sergipana De Matemática E Educação Matemática**, 6(1), 147–168. Disponível em : <https://doi.org/10.34179/revisem.v6i1.14768>. Acesso em 25 de agosto de 2023.

BUEHRING, R. S. B.; GRANDO, R. C. *Dollar Street* nas mãos das crianças: ler e escrever o mundo com dados multivariados. **Revista Baiana de Educação Matemática**, [S. l.], v. 3, n. 01, p. e202217, 2022. DOI: 10.47207/rbem.v3i01.15513. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/baeducmatematica/article/view/15513>. Acesso em 7 de setembro de 2023.

CAMPOS, C. R. et al. Educação Estatística no Contexto da Educação Crítica. **Bolema Boletim de Educação Matemática**, v. 24, n. 39, p. 473–494, 2011.

CAMPOS, Celso Ribeiro; WODEWOTZKI, Maria Lúcia Lorenzetti; JACOBINI, Otávio Roberto. **Educação Estatística: teoria e prática em ambientes de modelagem matemática.** 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2021.

ECHEVESTRE, S. et al. Educação estatística: perspectivas e desafios. **Acta Scientiae**, v. 7, n. 1, p. 103–110, 2005.

GIORDANO, C. C. **O desenvolvimento do letramento estatístico por meio de projetos: um estudo com alunos do Ensino Médio.** 2016. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/handle/handle/19154>. Acesso em 07 de setembro de 2023

GAL, I. **Adults' Statistical Literacy: Meanings, Components, Responsibilities.** *International Statistical Review*. University of Haifa, Israel. 70, I. 1-51, 2002.

LOPES, C. E. **Educação estatística no curso de licenciatura em matemática.** *Bolema Boletim de Educação Matemática*, v. 27, n. 47, p. 901–915, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/cksyjNpSzCTLn3cCVB8k7rN/>. Acesso em 07 de setembro de 2023

LOPES, C.; SOUZA, L. O. **Aspectos filosóficos, psicológicos e políticos no estudo da Probabilidade e da Estatística na Educação Básica.** *Educação Matemática Pesquisa*, v. 18, n. 3, p. 1465-1489, 2016

ROSLING, H.; ROSLING, O.; ROSLING, A. R. *Factfulness: o hábito libertador de só ter opiniões baseadas em fatos.* 4ed. Rio de Janeiro: Record, 2020.

SENA, F. D. L. DE. **Educação financeira e estatística: estudo de estruturas de letramento e pensamento.** 2017. Disponível em: <https://ariel.pucsp.br/handle/handle/20154>. Acesso em 10 de outubro de 2023

TAQUETTE, S. R.; BORGES, L. **Pesquisa qualitativa para todos.** Petrópolis, RJ: Vozes Ltda, 2020. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=0EwnEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=TAQUETTE,+S.+R.%3B+BORGES,+L.+Pesquisa+qualitativa+para+todos.+Petr%C3%B3polis,+RJ:+Vozes+Ltda,+2020.&ots=bDfRyUtCP0&sig=DxpuaTIJ_XJYJuvvIcZl7X1fhPc#v=onepage&q&f=false. Acesso em 09 de novembro de 2023.

WEILAND, T. **Problematizing statistical literacy: an intersection of critical and statistical literacies.** *Educational Studies in Mathematics*, v. 96, n. 1, p. 33-47, 2017

WILD, C. J.; PFANNKUCH, M. **Statistical thinking in empirical enquiry.** *International Statistical Review*, v. 67, n. 3, p. 223-248, 1999