

DIFICULDADES ENCONTRADAS POR DISCENTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA NA COLETA DE DADOS, CÁLCULO E CLASSIFICAÇÃO DE ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC)

Challenges faced by secondary school students in collecting, calculating, and classifying body mass index (BMI)

Mateus da Cunha Santos Diniz
Secretaria de Educação de Alagoas
mateussantos1@professor.educ.al.gov.br

Silvânia da Silva Costa
Universidade Federal de Sergipe
silvaniacosta@academico.ufs.br

Marta Élid Amorim
Universidade Federal de Sergipe
martaelid@mat.ufs.br

Juliana Aragão de Araújo
Universidade Federal da Paraíba
julianaaraujo@dcx.ufpb.br

Resumo

Este trabalho, recorte de uma dissertação de mestrado, tem como objetivo analisar dificuldades de estudantes do Ensino Médio no que se refere à coleta de dados, cálculo e classificação de Índice de Massa Corporal (IMC). A pesquisa é qualitativa e foi realizada a aplicação de uma sequência de atividades em uma turma do Ensino Médio de uma escola estadual de Alagoas. A análise dos dados se dá pela análise de conteúdo, no modelo direcionado, no qual as categorias são tomadas a partir de teoria já estabelecida, sendo, no presente estudo os elementos do Letramento Estatístico, base teórica adotada para o estudo. Identificamos contribuições para o desenvolvimento de habilidades ligadas ao Letramento Estatístico, tais como na organização de dados e mobilização de habilidades ligadas aos conhecimentos para a realização de atividades propostas. Contudo, revelaram-se fragilidades no domínio conceitual dos alunos, especialmente no que se refere à interpretação crítica de dados e à aplicação de conceitos estatísticos em situações reais, além de haver dificuldades ao analisar o IMC, uma vez que não compreenderam plenamente as limitações dessa métrica, assim como na realização dos cálculos e nas análises realizadas. Assim, os resultados reforçam a necessidade de um ensino mais aprofundado e contextualizado da estatística no ambiente escolar.

Palavras-chave: Letramento Estatístico. Sequência de atividades. Índice de massa corporal.

Abstract

This study, an excerpt from a master's dissertation, aims to analyze the difficulties encountered by high school students in relation to data collection, calculation, and classification of Body Mass Index (BMI). The research adopts a qualitative approach and involved the implementation of a sequence of activities in a high school class at a public school in the state of Alagoas, Brazil. Data

analysis was conducted using content analysis, in the directed model, the categories are taken from already established theory, with the elements of Statistical Literacy being the theoretical basis adopted for the study in this particular case. The results indicate that the activities contributed to the development of skills associated with Statistical Literacy, such as data organization and the ability to apply relevant knowledge in carrying out the proposed tasks. However, conceptual weaknesses were observed, particularly in students' critical interpretation of data and the application of statistical concepts in real-world contexts. Students also demonstrated difficulties in analyzing BMI, as many did not fully understand the limitations of this metric, and struggled with calculations and data interpretation. Thus, the results reinforce the need for a more in-depth and contextualized teaching of statistics in the school environment.

Keywords: Statistical Literacy. Activity Sequence. Body Mass Index.

INTRODUÇÃO

A estatística está intrinsecamente presente em diversas situações cotidianas, desempenhando um papel fundamental na compreensão e na tomada de decisões. Informações estatísticas são amplamente divulgadas por meio de diferentes canais de comunicação (Ballejo; Braga, 2022). Jornais, revistas, redes sociais e televisão apresentam dados de áreas variadas, incluindo saúde, educação e economia. Em períodos eleitorais, por exemplo, a presença de gráficos representando intenções de voto, comparações entre candidatos e projeções eleitorais torna-se ainda mais evidente, utilizando-se frequentemente representações visuais como gráficos de setores, colunas, barras e linhas. No entanto, a simples exposição a esses dados não garante sua compreensão adequada. A leitura e a interpretação de representações estatísticas exigem competências específicas que vão além da decodificação gráfica.

Diante da onipresença de informações estatísticas na sociedade contemporânea, é pertinente questionar em que medida os indivíduos — inclusive adultos — possuem as habilidades necessárias para compreender adequadamente essas representações, sendo problemática relevante no contexto educacional. Nesse cenário, torna-se essencial investigar como os alunos do ensino médio lidam com informações estatísticas e quais habilidades cognitivas e disposicionais estão envolvidas nesse processo.

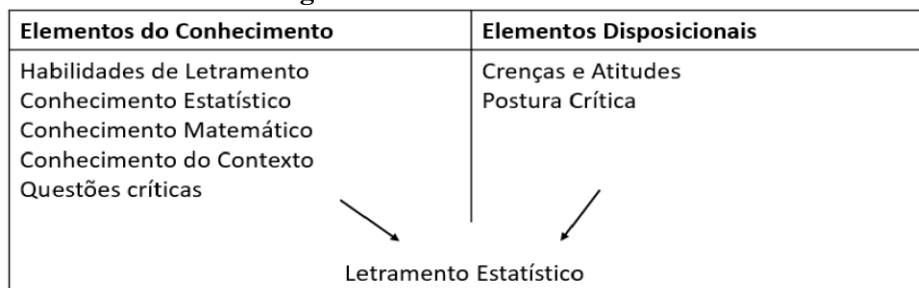
A motivação do estudo está ligada, portanto, à presença cada vez maior da estatística no cotidiano e à necessidade de formar cidadãos capazes de interpretar e questionar informações baseadas em dados. O presente trabalho, que é um recorte da dissertação intitulada “*Dificuldades encontradas por discentes da educação básica na construção e interpretação de gráficos de barras, setores e box-plot*”, investiga os desafios enfrentados por alunos do Ensino Médio na coleta de dados e do cálculo e classificação do

Índice de Massa Corporal (IMC), que foram utilizados posteriormente para a construção de gráficos estatísticos. O estudo se fundamenta em Gal (2002) a partir do Letramento Estatístico, e nas ideias de Cazorla, Kataoka e Silva (2010), Batanero *et al.* (2016) e Lopes (2010), que apontam para a importância de um ensino significativo da estatística desde os anos iniciais.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

O Letramento Estatístico é a capacidade de compreender, interpretar e aplicar informações estatísticas no cotidiano, sendo essencial para a formação de cidadãos críticos. Gal (2002) é um dos principais autores sobre o tema, defendendo que essa competência vai além de cálculos ou leitura de gráficos, envolvendo também pensamento crítico, tomada de decisões e comunicação eficaz com dados. Segundo Gal, o Letramento Estatístico envolve os elementos do conhecimento e disposicionais, abaixo:

Figura 1: Letramento Estatístico



Fonte: Gal (2002, p. 4, tradução livre)

Os elementos de conhecimento englobam cinco dimensões. A primeira refere-se às *habilidades de letramento*, isto é, à capacidade de ler, compreender e interpretar textos que apresentam informações estatísticas em diferentes representações, como tabelas, gráficos e indicadores numéricos. A segunda corresponde ao *conhecimento estatístico* propriamente dito, que envolve a compreensão de conceitos fundamentais — como variabilidade, média, probabilidade e amostragem — bem como dos processos de produção e análise de dados. A terceira dimensão diz respeito ao *conhecimento matemático* necessário para sustentar interpretações quantitativas, incluindo operações com números, proporções e porcentagens. A quarta envolve o *conhecimento de contexto*, isto é, a compreensão das circunstâncias sociais, culturais e situacionais nas quais os dados foram produzidos e divulgados. Por fim, a quinta dimensão, *questões críticas*, refere-se à

capacidade de formular questionamentos críticos, mobilizando perguntas sobre fontes, métodos, possíveis vieses e finalidades da informação estatística.

Além desses componentes cognitivos, Gal (2002) destaca a importância dos elementos disposicionais, que incluem *crenças e atitudes* e uma *postura crítica* diante de informações estatísticas. Tais disposições influenciam a motivação do indivíduo para engajar-se na análise de dados, bem como sua inclinação para questionar, duvidar e buscar evidências adicionais antes de aceitar conclusões apresentadas. Assim, o Letramento Estatístico resulta da articulação entre conhecimentos conceituais e técnicos e uma disposição crítica ativa, sendo ambos necessários para que o sujeito atue de maneira reflexiva e responsável em contextos permeados por informações estatísticas.

Gal defende que o Letramento Estatístico deve ser promovido de forma transversal em todas as áreas do currículo, permitindo que os indivíduos analisem informações com base em dados e tomem decisões mais conscientes. No ambiente escolar, atividades práticas e contextualizadas são fundamentais para desenvolver essa competência, especialmente diante de uma sociedade cada vez mais orientada por dados.

Diversos autores discutem a importância do ensino de Estatística desde os anos iniciais de escolaridade e as dificuldades enfrentadas pelos alunos ao longo da educação básica. Cazorla *et al.* (2010) destacam a necessidade de um ensino mais significativo da Estatística para que os estudantes desenvolvam um raciocínio estatístico adequado. Além disso, Batanero *et al.* (2016) enfatizam a necessidade de estratégias de ensino que promovam compreensão conceitual profunda, em vez de mera aplicação de fórmulas, o que é corroborado por Lopes (2010) que argumenta que a Educação Estatística deve ir além do ensino de técnicas de cálculo, priorizando o desenvolvimento do raciocínio estatístico, da interpretação crítica de dados e da compreensão da variabilidade como elemento central do pensamento estatístico. Deste modo, confeccionamos uma sequência de atividades que aborda a temática do IMC com os pressupostos evidenciados pelos autores supracitados, com o objetivo de desenvolver o Letramento Estatístico dos estudantes.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, desenvolvida por meio da aplicação de uma sequência de atividades em uma turma do Ensino Médio de

uma escola da rede pública estadual de Alagoas. Sendo um recorte de uma dissertação de mestrado profissional, a investigação tem por finalidade examinar as dificuldades apresentadas por estudantes do Ensino Médio no que concerne aos processos de coleta de dados, cálculo e classificação do Índice de Massa Corporal (IMC). Também se analisou a construção e interpretação de gráficos de barras, setores e *box-plot* com foco no desenvolvimento do Letramento Estatístico, conforme Gal (2002). Para este artigo, selecionamos as atividades iniciais, que vão desde a apresentação dos conhecimentos prévios sobre o IMC até a classificação dos dados dos próprios alunos, num total de três atividades.

A pesquisa foi realizada com 29 alunos que, para melhor organização, foram divididos em quatro grupos, que respondiam a folhas de respostas. A produção escrita dos alunos foi analisada à luz da Análise de Conteúdo proposta por Hsieh e Shannon (2005), no modelo direcionado, no qual as categorias advêm de teoria pré-estabelecida, em nosso caso as categorias tem como base os elementos do Letramento Estatístico definidos por Gal (2002).

APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE

Como dito anteriormente, fizemos neste trabalho um recorte de uma dissertação de mestrado profissional. Para tanto, iremos analisar as três primeiras atividades de uma sequência aplicada junto a alunos do Ensino Médio de uma escola pública de Alagoas. A sequência buscou trazer a temática do IMC em situação que tivesse significado para os estudantes, conforme preconizado por Cazorla *et al.* (2010) no que diz respeito ao ensino de estatística, indo além da mera aplicação de fórmulas e de abordagens excessivamente procedimentais e descontextualizadas, em consonância com Lopes (2010) e Batanero *et al.* (2016). Além disso, é importante destacar que atividades isoladas podem não contemplar todos os elementos do Letramento Estatístico, contudo, a sequência busca o desenvolvimento de elementos de conhecimento e disposicionais, numa perspectiva de ampliação destes. Assim, analisamos os elementos propostos por Gal (2002) evidenciados nas respostas dos estudantes às atividades propostas.

Para identificar os conhecimentos prévios sobre o conceito de IMC (Índice de Massa Corporal), a Atividade 1 propôs a seguinte questão: “Você já ouviu falar em IMC?”

Caso sim, o que significa? O que você sabe sobre ele?”. As respostas obtidas por cada grupo estão apresentadas na Figura 2, a seguir.

Figura 2: Respostas à Atividade 1

Grupo 1

1. Você já ouviu falar em IMC? Caso sim, o que significa? O que você sabe de informações sobre ele?

Sim, já ouvi falar. Significa índice de massa corporal.
 $IMC = \frac{Peso}{altura^2}$

Grupo 2

Sim, significa índice de massa corporal e serve para calcular a massa do corpo do ser humano, como a índice de gordura e de músculo, a depender da sua altura e vai determinar se está acima ou abaixo do peso.

Grupo 3

Sim, significa índice de massa corporal, sabemos que este índice calcula e analisa dados corporais de cada pessoa.

Grupo 4

Sim, significa índice de massa corporal, serve para saber se o peso (a massa corporal) está bem em relação a altura, muito utilizado para ser usado até a saúde, classificar diabetes, entre outros.

Fonte: dados da pesquisa (2025).

Em relação às *habilidades de letramento* do Grupo 1, observa-se o uso da fórmula matemática do IMC ($IMC = massa/altura^2$), com linguagem matemática precisa. No entanto, a resposta é breve e não aprofunda o significado do termo 'massa corporal'. O Grupo 2, por sua vez, emprega uma linguagem mais descritiva, relacionando o IMC a componentes corporais como gordura e músculo, embora apresente imprecisões conceituais. Há uma tentativa de comunicação prática, mas falta precisão nos termos utilizados. Já o Grupo 3 utiliza expressões genéricas, como 'análise de dados corporais', sem oferecer maiores esclarecimentos. Embora revele indícios de *habilidades de letramento*, a resposta demonstra uma compreensão superficial do conceito, sem aprofundamento técnico ou contextual.

O Grupo 3 adota uma abordagem estritamente qualitativa ao tratar do IMC, limitando-se à descrição de sua funcionalidade sem qualquer menção ao processo de cálculo. A ausência da fórmula pode indicar uma percepção do IMC como um instrumento

de avaliação da saúde, dissociado dos fundamentos quantitativos que o sustentam. A Resposta do grupo 4 combina terminologia técnica (“massa corporal”) com aplicações em saúde, mostrando habilidades de letramento para articular conceitos estatísticos em um contexto prático, ainda que com simplificações.

No que tange ao *conhecimento estatístico*, observa-se que o Grupo 1 compreende o IMC enquanto um cálculo matemático, evidenciando familiaridade com a operação algébrica envolvida na aplicação da fórmula. Contudo, tal compreensão não se estende à contextualização estatística do índice, especialmente no que diz respeito à sua utilização para a classificação de riscos à saúde com base em diferentes faixas etárias e grupos populacionais. A ausência dessa perspectiva limita a percepção da aplicabilidade do IMC, cuja principal função é identificar padrões e tendências em grandes populações, e não fornecer diagnósticos precisos em nível individual.

Já os participantes dos Grupos 2 e 3 referem-se ao IMC como parte de uma 'análise de dados corporais', o que demonstra certo reconhecimento de seu uso na avaliação de características físicas, tanto de indivíduos quanto de coletivos. Entretanto, o Grupo 2 utiliza termos conceitualmente inadequados, enquanto o Grupo 3 não aprofunda a explicação sobre o contexto de aplicação do índice, o que compromete a clareza e a precisão das informações apresentadas. A carência de detalhes acerca dos métodos de coleta, interpretação e uso dos dados sugere um entendimento limitado da aplicabilidade estatística do IMC.

De modo semelhante ao observado no Grupo 2, o Grupo 4 também apresenta equívocos quanto à finalidade do Índice de Massa Corporal (IMC). No que se refere ao conhecimento estatístico, observa-se um reconhecimento do IMC como instrumento de classificação em saúde, o que denota uma compreensão preliminar de sua utilidade na categorização de estados nutricionais — como baixo peso, peso adequado, sobrepeso e obesidade. No entanto, ao atribuir ao IMC funções diagnósticas, como a identificação de doenças específicas (por exemplo, diabetes), os participantes demonstram uma interpretação equivocada de sua aplicabilidade.

No que se refere ao *conhecimento matemático*, o Grupo 1 apresentou corretamente a equação do Índice de Massa Corporal (IMC), expressa como $IMC = massa/altura^2$, evidenciando domínio da estrutura algébrica envolvida no cálculo do índice. A fórmula,

que consiste na divisão da massa corporal (em quilogramas) pelo quadrado da altura (em metros), foi empregada de forma adequada, demonstrando uma abordagem objetiva e técnica por parte dos participantes. Tal evidência pode indicar uma familiaridade maior com operações matemáticas e procedimentos quantitativos. Contudo, o grupo limitou-se à definição formal do IMC, sem estabelecer conexões com suas aplicações práticas ou implicações no contexto da saúde. Embora tenham revelado conhecimento sobre a expressão matemática e sua estrutura, os participantes não avançaram na discussão sobre o uso do IMC. Essa limitação sugere que o grupo compreende o IMC como um conceito numérico isolado, desprovido de contextualização funcional, o que restringe a amplitude de sua análise.

Em contraste com o Grupo 1, os demais grupos não apresentaram explicitamente a fórmula matemática do IMC, restringindo-se a descrições qualitativas do conceito. Tais grupos parecem perceber o IMC como uma ferramenta de avaliação da saúde, mas sem compreender integralmente os fundamentos quantitativos que o sustentam, o que pode comprometer a precisão na interpretação e na aplicação do índice em contextos científicos e clínicos.

No que diz respeito ao conhecimento contextual, a resposta do Grupo 2 revela uma compreensão equivocada do conceito ao associar o IMC diretamente à medição de gordura e massa muscular corporal. Essa interpretação demonstra um desconhecimento das limitações do índice, uma vez que o IMC não distingue a composição corporal, o que pode resultar em classificações imprecisas, especialmente em indivíduos com elevada massa muscular ou em idosos. Tal confusão conceitual evidencia uma percepção incorreta acerca do propósito real do IMC.

Por sua vez, o Grupo 3 menciona que o IMC integra uma ‘análise de dados corporais’, indicando uma tentativa de situar o índice em um contexto mais amplo, embora essa abordagem seja ainda superficial e careça de aprofundamento. Os participantes do Grupo 4 apresentam um conhecimento contextual mais aplicado ao associar o IMC a diagnósticos de saúde. Contudo, essa percepção também está equivocada, uma vez que o IMC, isoladamente, não constitui um critério diagnóstico definitivo para patologias específicas, como o diabetes, por exemplo.

No que tange às *questões críticas*, observa-se no Grupo 1 a ausência de menção às limitações do Índice de Massa Corporal (IMC), tais como a incapacidade de distinguir massa muscular de gordura, bem como as variações étnicas e etárias que influenciam sua interpretação. O Grupo 2, ao confundir composição corporal com o IMC, reforça uma perspectiva não crítica acerca do índice. Na resposta do Grupo 3, verifica-se a ausência de reflexão sobre as restrições do IMC e seu uso inadequado em determinados contextos, situação semelhante à observada nos grupos previamente analisados. O Grupo 4, embora faça referência a aplicações do IMC na área da saúde, não problematiza a interpretação simplista do índice como um diagnóstico único.

Sob a perspectiva das *crenças e atitudes*, destaca-se que o Grupo 1 parece compreender o IMC apenas como uma fórmula matemática, sem considerar suas limitações ou suas aplicações práticas no campo da saúde. Consequentemente, a expressão de pensamento crítico é pouco evidenciada nas respostas, indicando uma oportunidade para o aprimoramento do desenvolvimento crítico, incentivando os participantes a analisarem conceitos matemáticos não apenas em termos de precisão técnica, mas também de relevância e adequação em contextos reais.

A *postura crítica* do grupo 2 também se mostrou limitada, uma vez que não há questionamento sobre as limitações do IMC. Ao associar diretamente o índice à composição corporal, os participantes reforçam uma visão acrítica do conceito, sem considerar que o IMC foi originalmente desenvolvido para análises populacionais e não para avaliações individuais precisas. A falta de distinção entre diferentes métodos de avaliação nutricional, como a bioimpedância e as dobras cutâneas, também evidencia uma compreensão incompleta, que poderia ser aprimorada com uma abordagem mais analítica.

Analisando-se na perspectiva das *Crenças e Atitudes*, o Grupo 3 parece enxergar o IMC de maneira genérica, referindo-se a ele como uma “análise de dados corporais”, sem detalhar o conceito de forma técnica ou contextualizada. Essa escolha de termos vagos sugere uma crença de que o IMC é uma ferramenta ampla de avaliação corporal, sem uma compreensão precisa de seus fundamentos matemáticos e estatísticos. A *postura crítica* deste grupo, assim como nos demais, possui lacunas, pois não há qualquer reflexão sobre as limitações do IMC ou sobre os riscos de seu uso inadequado.

Quanto às *questões críticas*, o grupo 4 cita aplicações em saúde, mas há uma interpretação simplista do IMC como diagnóstico único. Tais discentes demonstram uma crença de que o IMC é uma ferramenta estatística válida para avaliação do estado nutricional e saúde pública, o que está correto até certo ponto. No entanto, ao atribuir ao índice funções diagnósticas, como a identificação de doenças específicas (ex.: diabetes), os participantes revelam uma crença equivocada de que o IMC pode, por si só, determinar condições médicas. Considera-se que a postura *crítica* do grupo é moderada, pois, embora reconheça a aplicabilidade do IMC na saúde pública, não questiona suas limitações de forma aprofundada, além de possuir lacunas quanto ao índice em questão.

A Atividade 2 refere-se à coleta e organização dos dados de massa e altura dos discentes participantes da pesquisa. O Grupo 1 ficou responsável pela medida e registro da altura, tarefa essencial para o cálculo do IMC, que será proposto em atividades posteriores. Durante esse processo, pudemos observar que as *habilidades de letramento* do Grupo 1 foram demonstradas de maneira satisfatória. O grupo mostrou competência ao lidar com a coleta e o registro de medidas numéricas.

No que diz respeito ao *conhecimento estatístico*, os alunos tiveram a oportunidade de compreender na prática a relevância da precisão na coleta de dados. As medições são aspectos fundamentais para assegurar a confiabilidade das análises estatísticas, pois podem comprometer os resultados e levar a interpretações equivocadas. Esse contato direto com a necessidade de medições precisas permitiu que os alunos percebessem a influência de fatores como o posicionamento do instrumento de medição e a consistência na coleta dos dados.

No que se refere ao *conhecimento matemático*, a atividade envolveu conceitos básicos, como o uso correto das unidades de medida, bem como a conversão, neste caso de centímetros para metros. Embora essas noções matemáticas sejam simples, elas desempenham um papel crucial na confiabilidade dos dados e na interpretação estatística.

Podemos observar que, no que diz respeito às *questões críticas*, os alunos poderiam ter refletido mais profundamente sobre os desafios da precisão na coleta de medidas. A identificação de possíveis erros sistemáticos, como variações no posicionamento ao medir ou inconsistências no uso do equipamento, poderia ter sido mais explorada. Além disso, a discussão sobre como essas imprecisões impactam os resultados finais e influenciam as

interpretações estatísticas ajudaria a desenvolver uma visão mais crítica sobre a importância do rigor na obtenção dos dados.

Por exemplo, uma pessoa com massa de 80 kg medida numa balança digital com precisão de 0,1 kg apresenta uma massa que pode variar entre 78,9 e 80,1 kg. Se sua altura foi medida com alguma régua dividida em centímetros e foi anotado, digamos, 1,79 m, ao considerar o erro inerente do equipamento, podemos considerar que sua altura está entre 1,785 e 1,795 m. O IMC considerando 80,1 kg e 1,785 m resulta em 25,1. Se for calculado considerando 79,9kg e 1,795m, resultará em 24,8. Uma diferença de 0,3 unidade.

Quanto à *postura crítica*, percebeu-se que a tendência do grupo foi aceitar os dados coletados como fidedignos, sem questionar possíveis limitações ou vieses nas medições. Essa postura demonstra confiança no processo de coleta, mas também evidencia a necessidade de estimular uma visão mais crítica, onde os alunos possam questionar e avaliar a qualidade dos dados obtidos. Essa reflexão sobre possíveis falhas na medição ajudaria a desenvolver um olhar mais atento para a análise de informações numéricas e o entendimento que os instrumentos e o próprio processo de coleta podem acarretar erros. A adoção de estratégias para minimizar os erros, como a realização de medições repetidas ou a padronização do procedimento de coleta, contribuiria para uma compreensão mais aprofundada da importância do aumento da precisão na obtenção de dados numéricos.

O Grupo 2 encarregou-se da medida e registro do peso de todos os alunos da turma, uma tarefa que exige precisão e sensibilidade, pois envolve um dado biométrico pessoal e potencialmente delicado para os participantes. Esta tarefa foi realizada utilizando uma balança digital que apresentava duas casas decimais, contudo, o Grupo 3 realizou o arredondamento para uma casa decimal.

Os discentes demonstraram competência ao registrar corretamente os valores obtidos, assegurando que os dados fossem coletados de forma organizada, o que se refere à categoria de Gal (2002) denotada por *habilidades de letramento*. Além disso, mostrou consciência sobre a importância da privacidade, garantindo que os participantes se sentissem confortáveis ao fornecer essas informações. A metodologia empregada para medir o peso dos estudantes foi estruturada para garantir o bem-estar dos participantes. Inicialmente, foi realizado um esclarecimento prévio sobre os objetivos da atividade e a forma como os dados seriam utilizados, assegurando o consentimento informado de todos

os envolvidos. A coleta foi realizada em sala de aula, utilizando uma balança digital, a fim de assegurar a confiabilidade das medições. Cada participante era chamado individualmente, sem a presença de colegas. Os dados eram registrados por eles mesmos em um papel que ficou em uma mesa à parte, o que contribuiu para que se sentissem mais confortáveis ao fornecer as informações. Esse cuidado metodológico garantiu não apenas a validade dos dados obtidos, mas também a conformidade com os princípios éticos que regem a pesquisa com seres humanos.

Em relação ao *conhecimento do contexto*, os alunos entenderam que a relação entre peso e altura está diretamente ligada a questões de saúde, mas a discussão poderia ter sido aprofundada para incluir fatores que afetam essa medida. Elementos como alimentação, hidratação, composição corporal e até mesmo o metabolismo individual influenciam significativamente a massa, tornando-o um dado dinâmico e multifacetado. Além disso, seria interessante abordar a relação da massa com diferentes perfis corporais, enfatizando que ele, por si só, não é um indicador absoluto de saúde, uma vez que fatores como massa muscular e percentual de gordura desempenham papéis importantes na avaliação da condição física de um indivíduo.

Na relação com o *conhecimento matemático*, a medição de peso envolveu conceitos matemáticos simples, mas essenciais, como a leitura correta do número decimal correspondente a cada medição e o arredondamento para uma casa decimal. Podemos observar que, no que diz respeito às *questões críticas*, o grupo poderia ter problematizado mais a influência de fatores temporários no peso corporal, mas não fizeram essa problematização. Elementos como o uso de roupas diferentes, a retenção de líquidos e o horário da medição podem gerar variações que afetam os resultados. Essas reflexões são fundamentais para desenvolver um olhar mais crítico sobre os dados coletados, permitindo que os alunos compreendam a necessidade de um controle rigoroso das condições de medição para garantir maior confiabilidade nos registros e nas análises subsequentes.

No que se refere às *crenças e atitudes*, percebeu-se que o grupo possivelmente interpretava a massa como um indicador direto de saúde, sem levar em consideração outras variáveis relevantes. Essa visão, bastante comum, poderia ter sido questionada com mais profundidade, incentivando a análise de outros fatores complementares, como nível de atividade física, dieta equilibrada e bem-estar geral. A conscientização sobre essas questões

ajudaria a evitar generalizações e permitiria uma compreensão mais ampla da saúde como um conceito multifatorial.

Por fim, quanto à *postura crítica*, faltou uma discussão mais aprofundada sobre as limitações da massa como única indicadora confiável de saúde. Embora seja um dado relevante, ela deve ser analisada em conjunto com outros parâmetros, como percentual de gordura, composição corporal e indicadores metabólicos. O incentivo a um pensamento mais crítico e questionador sobre o tema teria enriquecido a experiência do grupo, permitindo que os alunos desenvolvessem uma visão mais abrangente e menos reducionista sobre a relação entre peso e saúde.

O Grupo 3 ficou responsável pela organização e padronização dos dados. No que diz respeito às *habilidades de letramento*, o grupo desenvolveu competências essenciais ao verificar a coerência dos dados coletados, assegurando que todas as informações estivessem devidamente registradas e formatadas de maneira uniforme, fazendo as anotações em protocolo entregue para esse momento da aplicação. Esse processo é crucial para evitar inconsistências e facilitar a interpretação posterior dos dados.

No que se refere ao *conhecimento matemático*, o grupo compreendeu a necessidade de padronizar os dados antes da análise, reconhecendo que qualquer inconsistência pode comprometer significativamente os resultados. Assim, os alunos perceberam que pequenas diferenças na forma como os números são registrados – como o uso de vírgulas ou pontos decimais, diferentes unidades de medida ou arredondamentos inadequados – podem ter um impacto considerável na análise. Essa experiência reforçou a importância da atenção aos detalhes.

Em relação ao *conhecimento do contexto*, os alunos tiveram um primeiro contato com a importância da qualidade dos dados para a produção de conhecimento científico, especialmente em estudos de saúde. Muitas pesquisas dependem da confiabilidade dos dados coletados para gerar conclusões válidas, e erros nesse processo podem levar a interpretações equivocadas, afetando desde estudos acadêmicos até políticas públicas. Com isso, o grupo pôde compreender que, além da coleta, a organização e padronização dos dados desempenham um papel essencial na construção de informações úteis e relevantes para diferentes áreas do conhecimento.

No que se refere às *crenças e atitudes*, o grupo demonstrou confiança na organização dos dados, aceitando os registros como corretos sem questionar outras formas de validação. Embora a organização seja um passo essencial, é igualmente importante adotar uma *postura crítica* e verificar se os dados foram coletados e registrados de maneira precisa. O desenvolvimento dessa habilidade ajudaria a evitar erros sistemáticos e permitiria que os alunos compreendessem melhor a necessidade de revisão e checagem minuciosa das informações antes da análise estatística.

O Grupo 4 ficou responsável pela conferência geral dos dados. No que se refere ao *conhecimento estatístico*, esta etapa exigiu que os alunos desenvolvessem uma compreensão mais ampla sobre a estrutura e a coerência dos dados, garantindo que fossem apresentados de forma clara e padronizada. Os estudantes perceberam que os dados estavam muito próximos, e inferiram que a média dos dados ficaria próxima dos valores encontrados na medição. Essa compreensão ajudou a reforçar a necessidade de considerar múltiplos aspectos ao interpretar dados, evitando conclusões simplistas e permitindo uma visão mais completa da distribuição dos valores dentro do conjunto analisado.

Em relação ao *conhecimento do contexto*, o grupo conseguiu relacionar os dados coletados com questões de saúde, reconhecendo a relevância de parâmetros como massa e altura na avaliação de condições físicas. Embora amplamente utilizado, o IMC não considera fatores como composição corporal, percentual de gordura e nível de atividade física, o que pode levar a interpretações equivocadas. Uma discussão mais aprofundada sobre essas limitações teria permitido aos alunos uma visão mais crítica sobre o uso dessa métrica em contextos de saúde pública e avaliação individual.

No que se refere às *questões críticas*, os alunos poderiam ter discutido mais profundamente como diferentes fatores afetam a interpretação dos dados coletados. Elementos como erros de medição, amostragem e contexto social podem influenciar significativamente os resultados e devem ser considerados na análise. Além disso, houve uma discussão interna no grupo sobre o tema, de como a forma de apresentação dos dados pode impactar a percepção das informações, explorando, por exemplo, como gráficos e tabelas podem ser usados para enfatizar certos aspectos ou mascarar variações importantes. Essa abordagem mais crítica ajudaria os alunos a desenvolverem um olhar mais atento para possíveis distorções na análise de dados.

No campo das *crenças e atitudes*, o grupo demonstrou maior confiança na interpretação dos dados, o que é positivo, pois indica um bom nível de compreensão sobre os conceitos trabalhados. No entanto, faltou uma problematização mais aprofundada sobre possíveis vieses na coleta e no tratamento das informações. Muitas vezes, a análise estatística pode ser influenciada por pressupostos implícitos que afetam a forma como os dados são interpretados. Questionar esses vieses ajudaria os alunos a compreenderem que, embora os números pareçam objetivos, a forma como são coletados, organizados e analisados pode carregar influências subjetivas.

Por fim, no que diz respeito à *postura crítica*, uma abordagem mais reflexiva poderia ter gerado questionamentos sobre os limites da análise estatística no contexto da saúde. Embora os dados numéricos sejam ferramentas valiosas para a compreensão de padrões populacionais, eles não devem ser usados de forma isolada para avaliar a condição de um indivíduo. Estimular uma reflexão sobre possíveis limitações teria permitido que os alunos desenvolvessem um pensamento mais questionador e aprofundado sobre o uso da estatística na tomada de decisões.

Ao final desta atividade todos os grupos possuíam os dados de todas as alturas e pesos correspondentes à sala de aula, para assim, proceder com as demais atividades. Já a Atividade 3 solicitava que os alunos calculassem o IMC, por meio da fórmula correspondente, de todos os alunos da classe, utilizando os dados coletados durante a Atividade 2, podendo-se utilizar calculadoras.

No grupo 1, pudemos observar (ver Figura 3) que os alunos que realizaram os cálculos demonstraram habilidade de letramento, uma vez que a escrita está de acordo com o esperado, demonstrando clareza e coerência na exposição das informações.

Figura 3: Resolução da Atividade 3 pelo grupo 1

Cálculo do IMC				
Peso (kg): <u>51,6</u> Altura: <u>1,75</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{51,6}{1,75^2} = \frac{51,6}{3,06}$ = 16,8	Peso (kg): <u>73</u> Altura: <u>1,60</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{73}{1,60^2} = \frac{73}{2,56}$ = 28,5	Peso (kg): <u>80,2</u> Altura: <u>1,69</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{80,2}{1,69^2} = \frac{80,2}{2,87}$ = 27,9	Peso (kg): <u>97,2</u> Altura: <u>1,87</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{97,2}{1,87^2} = \frac{97,2}{3,49}$ = 27,7	Peso (kg): <u>69</u> Altura: <u>1,62</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{69}{1,62^2} = \frac{69}{2,62}$ = 26,3
Peso (kg): <u>49,4</u> Altura: <u>1,60</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{49,4}{1,60^2} = \frac{49,4}{2,56}$ = 19,3	Peso (kg): <u>71</u> Altura: <u>1,69</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{71}{1,69^2} = \frac{71}{2,87}$ = 24,7	Peso (kg): <u>67</u> Altura: <u>1,72</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{67}{1,72^2} = \frac{67}{2,96}$ = 22,6	Peso (kg): <u>69</u> Altura: <u>1,69</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{69}{1,69^2} = \frac{69}{2,87}$ = 23,9	Peso (kg): <u>48,2</u> Altura: <u>1,67</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{48,2}{1,67^2} = \frac{48,2}{2,79}$ = 17,3
Peso (kg): <u>79</u> Altura: <u>1,69</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{79}{1,69^2} = \frac{79}{2,87}$ = 27,5	Peso (kg): <u>76</u> Altura: <u>1,69</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{76}{1,69^2} = \frac{76}{2,87}$ = 26,5	Peso (kg): <u>47</u> Altura: <u>1,63</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{47}{1,63^2} = \frac{47}{2,65}$ = 17,7	Nome: <u>M. Lourenço</u> Peso (kg): <u>52,7</u> Altura: <u>1,52</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{52,7}{1,52^2} = \frac{52,7}{2,31}$ = 22,8	Nome: <u>Lourenço</u> Peso (kg): <u>41,8</u> Altura: <u>1,55</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{41,8}{1,55^2} = \frac{41,8}{2,40}$ = 17,4
Peso (kg): <u>61,4</u> Altura: <u>1,67</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{61,4}{1,67^2} = \frac{61,4}{2,79}$ = 22,0	Peso (kg): <u>69</u> Altura: <u>1,77</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{69}{1,77^2} = \frac{69}{3,13}$ = 22,0	Peso (kg): <u>46</u> Altura: <u>1,67</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{46}{1,67^2} = \frac{46}{2,79}$ = 16,5	Peso (kg): <u>92,2</u> Altura: <u>1,79</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{92,2}{1,79^2} = \frac{92,2}{3,20}$ = 28,8	Peso (kg): <u>55,4</u> Altura: <u>1,53</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{55,4}{1,53^2} = \frac{55,4}{2,34}$ = 23,6
Peso (kg): <u>71,5</u> Altura: <u>1,87</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{71,5}{1,87^2} = \frac{71,5}{3,49}$ = 20,5	Peso (kg): <u>52</u> Altura: <u>1,63</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{52}{1,63^2} = \frac{52}{2,65}$ = 19,6	Peso (kg): <u>49,7</u> Altura: <u>1,73</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{49,7}{1,73^2} = \frac{49,7}{2,99}$ = 16,6	Peso (kg): <u>53,8</u> Altura: <u>1,62</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{53,8}{1,62^2} = \frac{53,8}{2,62}$ = 20,5	Peso (kg): <u>49</u> Altura: <u>1,60</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{49}{1,60^2} = \frac{49}{2,56}$ = 19,1
Peso (kg): <u>75,1</u> Altura: <u>1,87</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{75,1}{1,87^2} = \frac{75,1}{3,49}$ = 21,5	Peso (kg): <u>71,4</u> Altura: <u>1,82</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{71,4}{1,82^2} = \frac{71,4}{3,31}$ = 21,6	Peso (kg): <u>69,4</u> Altura: <u>1,90</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{69,4}{1,90^2} = \frac{69,4}{3,61}$ = 19,2	Peso (kg): <u>55,2</u> Altura: <u>1,64</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{55,2}{1,64^2} = \frac{55,2}{2,68}$ = 20,6	Peso (kg): _____ Altura: _____ Cálculo do IMC: _____

Fonte: dados da pesquisa (2025)

Outro ponto que chama a atenção é a forma como os alunos lidaram com os números decimais. Eles optaram por usar apenas uma casa decimal para expressar os resultados, contudo, houve erro nessa parte de arredondamento dos dados, uma vez que se realizaram truncamentos de duas casas decimais em cálculos intermediários.

Por exemplo, no caso de peso 51,6 kg e altura 1,75 m, os discentes indicaram o quadrado da altura como 3,06, mas o resultado é 3,0625. Ao dividir a massa pela altura ao quadrado encontra-se, após arredondamento da primeira casa decimal, IMC=16,8. Já o resultado encontrado da divisão 51,6/3,06 é 16,8627451 ou simplesmente 16,9 ao fazer o

arredondamento, resultando numa diferença no valor final do IMC. Portanto, o grupo não realizou o arredondamento corretamente, nem conseguiu utilizar corretamente a calculadora para realizar as operações aritméticas necessárias. Houve também equívocos ao transcrever peso e altura, o que gerou resultados de IMC incompatíveis.

Desse modo, ressalta-se que utilizar uma aproximação de duas casas decimais para o resultado de potência pode comprometer a precisão dos cálculos e podem gerar discrepâncias nos resultados finais, levando a interpretações errôneas dos dados. O erro máximo de aproximação cometido pelo grupo foi de 0,3, observando o valor final do IMC, com alguns resultados, como no exemplo acima, de 0,1.

No grupo 2, podemos observar potencialidades nas *habilidades de letramento*, pois esse grupo apresentou uma organização na estrutura das operações matemáticas melhor em comparação com o grupo 1 (Ver Figura 4). Essa organização pode ser notada na forma como os cálculos foram dispostos, evidenciando uma sequência lógica e estruturada, o que facilita a compreensão dos procedimentos adotados. Como é possível observar ainda na Figura 4, a disposição dos números e das operações revela a estratégia utilizada pelo grupo para resolver o problema, permitindo uma análise mais detalhada da forma como cada etapa do cálculo foi conduzida.

Figura 4: Parte¹ de folhas de respostas da Atividade 3 pelo grupo 2

Folha de Atividades 3

3. Cálculo do IMC

Peso (kg): <u>52,7</u> Altura: <u>1,52</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{52,7}{1,52^2} = \frac{52,7}{1,52 \cdot 1,52}$ $= \frac{52,7}{2,31} = 22,81$	Peso (kg): <u>41,8</u> Altura: <u>1,55</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{41,8}{1,55^2} = \frac{41,8}{1,55 \cdot 1,55}$ $= \frac{41,8}{2,40} = 17,3$	Peso (kg): <u>61,4</u> Altura: <u>1,52</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{61,4}{1,52^2} = \frac{61,4}{1,52 \cdot 1,52}$ $= \frac{61,4}{2,31} = 26,5$	Peso (kg): <u>69,9</u> Altura: <u>1,72</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{69,9}{1,72^2} = \frac{69,9}{1,72 \cdot 1,72}$ $= \frac{69,9}{2,95} = 23,6$	Peso (kg): <u>46,7</u> Altura: <u>1,67</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{46,7}{1,67^2} = \frac{46,7}{1,67 \cdot 1,67}$ $= \frac{46,7}{2,78} = 16,7$
Peso (kg): <u>92,2</u> Altura: <u>1,75</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{92,2}{1,75^2} = \frac{92,2}{1,75 \cdot 1,75}$ $= \frac{92,2}{3,06} = 30,1$	Peso (kg): <u>55,4</u> Altura: <u>1,53</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{55,4}{1,53^2} = \frac{55,4}{1,53 \cdot 1,53}$ $= \frac{55,4}{2,34} = 23,6$	Peso (kg): <u>71,5</u> Altura: <u>1,82</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{71,5}{1,82^2} = \frac{71,5}{1,82 \cdot 1,82}$ $= \frac{71,5}{3,31} = 21,6$	Peso (kg): <u>52,3</u> Altura: <u>1,63</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{52,3}{1,63^2} = \frac{52,3}{1,63 \cdot 1,63}$ $= \frac{52,3}{2,65} = 19,7$	Peso (kg): <u>49,7</u> Altura: <u>1,71</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{49,7}{1,71^2} = \frac{49,7}{1,71 \cdot 1,71}$ $= \frac{49,7}{2,92} = 17,02$
Peso (kg): <u>53,8</u> Altura: <u>1,62</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{53,8}{1,62^2} = \frac{53,8}{1,62 \cdot 1,62}$ $= \frac{53,8}{2,62} = 20,53$	Peso (kg): <u>49</u> Altura: <u>1,60</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{49}{1,60^2} = \frac{49}{1,60 \cdot 1,60}$ $= \frac{49}{2,56} = 19,14$	Peso (kg): <u>75,7</u> Altura: <u>1,84</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{75,7}{1,84^2} = \frac{75,7}{1,84 \cdot 1,84}$ $= \frac{75,7}{3,38} = 22,39$	Peso (kg): <u>71,5</u> Altura: <u>1,82</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{71,5}{1,82^2} = \frac{71,5}{1,82 \cdot 1,82}$ $= \frac{71,5}{3,31} = 21,60$	Peso (kg): <u>69,7</u> Altura: <u>1,90</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{69,7}{1,90^2} = \frac{69,7}{1,90 \cdot 1,90}$ $= \frac{69,7}{3,61} = 19,25$
Peso (kg): <u>51,6</u> Altura: <u>1,75</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{51,6}{1,75^2} = \frac{51,6}{1,75 \cdot 1,75}$ $= \frac{51,6}{3,06} = 16,8$	Peso (kg): <u>75</u> Altura: <u>1,60</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{75}{1,60^2} = \frac{75}{1,60 \cdot 1,60}$ $= \frac{75}{2,56} = 28,51$	Peso (kg): <u>80,9</u> Altura: <u>1,65</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{80,9}{1,65^2} = \frac{80,9}{1,65 \cdot 1,65}$ $= \frac{80,9}{2,72} = 29,7$	Peso (kg): <u>97,2</u> Altura: <u>1,87</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{97,2}{1,87^2} = \frac{97,2}{1,87 \cdot 1,87}$ $= \frac{97,2}{3,49} = 27,8$	Peso (kg): <u>65</u> Altura: <u>1,62</u> Cálculo do IMC: $IMC = \frac{65}{1,62^2} = \frac{65}{1,62 \cdot 1,62}$ $= \frac{65}{2,62} = 24,8$

Fonte: dados da pesquisa (2025)

Além da organização estrutural, o Grupo 2 demonstrou preocupação com o conhecimento matemático, algo evidente ao explicitar a potência ao quadrado e a multiplicação do número duas vezes. Além disso, ao organizarem o resultado dessa potência, os participantes fizeram uso da aproximação com duas casas decimais, o que demonstra uma intenção de padronizar os valores e melhorar a precisão dos cálculos, conferindo maior confiabilidade ao resultado obtido. Já no resultado final, observamos que alguns cálculos foram arredondados para duas casas decimais, enquanto outros

¹ Optamos por não apresentar todos os dados por questão de limitação do número de páginas.

apresentaram apenas uma casa decimal. Esse padrão sugere que o grupo não seguiu um critério matemático uniforme na hora de arredondar os valores. Percebeu-se também que nas respostas do grupo alguns resultados de IMC continham erro de um décimo para mais ou para menos.

Analisando-se a solução dada pelo grupo 3 (ver Figura 5) percebeu-se uma clara demonstração das *habilidades de letramento* na compreensão na leitura e interpretação das informações matemáticas envolvidas. Esse entendimento foi essencial para garantir que os cálculos fossem feitos de maneira precisa e coerente.

Figura 5: Resolução da Atividade 3 pelo grupo 3

3. Cálculo do IMC

Peso (kg): 52,3 Altura: 1,65 Cálculo do IMC: $IMC = \frac{52,3}{1,65^2}$ $IMC = 19,73$	Peso (kg): 49,7 Altura: 1,71 Cálculo do IMC: $IMC = \frac{49,7}{1,71^2}$ $IMC = 17,2$	Peso (kg): 53,8 Altura: 1,62 Cálculo do IMC: $IMC = \frac{53,8}{1,62^2}$ $IMC = 20,63$	Peso (kg): 49 Altura: 1,60 Cálculo do IMC: $IMC = \frac{49}{1,60^2}$ $IMC = 19,14$	Peso (kg): 75,7 Altura: 1,84 Cálculo do IMC: $IMC = \frac{75,7}{1,84^2}$ $IMC = 22,39$
Peso (kg): 71,5 Altura: 1,82 Cálculo do IMC: $IMC = \frac{71,5}{1,82^2}$ $IMC = 21,60$	Peso (kg): 69,7 Altura: 1,90 Cálculo do IMC: $IMC = \frac{69,7}{1,90^2}$ $IMC = 19,30$	Peso (kg): 52,7 Altura: 1,52 Cálculo do IMC: $IMC = \frac{52,7}{1,52^2}$ $IMC = 22,83$	Peso (kg): 41,8 Altura: 1,55 Cálculo do IMC: $IMC = \frac{41,8}{1,55^2}$ $IMC = 17,43$	Peso (kg): 61,4 Altura: 1,52 Cálculo do IMC: $IMC = \frac{61,4}{1,52^2}$ $IMC = 26,58$
Peso (kg): 49,9 Altura: 1,77 Cálculo do IMC: $IMC = \frac{49,9}{1,77^2}$ $IMC = 15,84$	Peso (kg): 46,7 Altura: 1,67 Cálculo do IMC: $IMC = \frac{46,7}{1,67^2}$ $IMC = 16,79$	Peso (kg): 27,2 Altura: 1,75 Cálculo do IMC: $IMC = \frac{27,2}{1,75^2}$ $IMC = 30,33$	Peso (kg): 55,4 Altura: 1,53 Cálculo do IMC: $IMC = \frac{55,4}{1,53^2}$ $IMC = 23,67$	Peso (kg): 71,5 Altura: 1,82 Cálculo do IMC: $IMC = \frac{71,5}{1,82^2}$ $IMC = 21,60$
Peso (kg): 69 Altura: 1,65 Cálculo do IMC: $IMC = \frac{69}{1,65^2}$ $IMC = 24,82$	Peso (kg): 48,7 Altura: 1,63 Cálculo do IMC: $IMC = \frac{48,7}{1,63^2}$ $IMC = 18,65$	Peso (kg): 79 Altura: 1,64 Cálculo do IMC: $IMC = \frac{79}{1,64^2}$ $IMC = 29,92$	Peso (kg): 76 Altura: 1,63 Cálculo do IMC: $IMC = \frac{76}{1,63^2}$ $IMC = 28,167$	Peso (kg): 47 Altura: 1,63 Cálculo do IMC: $IMC = \frac{47}{1,63^2}$ $IMC = 17,73$

Fonte: dados da pesquisa (2025).

Além disso, foi possível observar o *conhecimento estatístico*, pois os alunos compreenderam a proposta da atividade e souberam analisar os dados obtidos, como foi observado durante a aplicação que eles tinham o conhecimento que os dados ficaram próximos. A interpretação correta dos resultados demonstrou que eles estavam

familiarizados com conceitos estatísticos fundamentais, o que permitiu uma aplicação prática eficiente. Um ponto que chama atenção é que neste grupo houveram erros de cálculos de IMC que chegaram a 0,5 e até maiores, como no caso em que o peso é 69Kg e a altura 1,65m. O IMC neste caso é 25,3, mas o grupo em questão respondeu 24,8. Isto demonstra algumas lacunas no *conhecimento matemático*, o que pode interferir nas próximas etapas da análise estatística.

Com relação ao grupo 4, a disposição das informações facilitou a interpretação dos dados, evidenciando a preocupação dos alunos em apresentar os resultados de maneira acessível e compreensível. Além disso, tiveram a preocupação de expandir a potenciação utilizando quatro casas decimais, o que demonstra um rigor matemático importante.

Figura 6: Resolução da Atividade 3 pelo grupo 4

Folha de Atividades 3

3. Cálculo do IMC

Peso (kg): <u>69</u> Altura: <u>1,65</u> Cálculo do IMC: $\text{Imc} = \frac{69}{1,65^2} = \frac{69}{2,7225}$ Imc = 25,3	Peso (kg): <u>49,2</u> Altura: <u>1,61</u> Cálculo do IMC: $\text{Imc} = \frac{49,2}{1,61^2} = \frac{49,2}{2,5921}$ Imc = 18,5	Peso (kg): <u>79</u> Altura: <u>1,64</u> Cálculo do IMC: $\text{Imc} = \frac{79}{1,64^2} = \frac{79}{2,6896}$ Imc = 29,3	Peso (kg): <u>76</u> Altura: <u>1,65</u> Cálculo do IMC: $\text{Imc} = \frac{76}{1,65^2} = \frac{76}{2,7225}$ Imc = 28,6	Peso (kg): <u>47</u> Altura: <u>1,63</u> Cálculo do IMC: $\text{Imc} = \frac{47}{1,63^2} = \frac{47}{2,6569}$ Imc = 19,0
Peso (kg): <u>51,6</u> Altura: <u>1,75</u> Cálculo do IMC: $\text{Imc} = \frac{51,6}{1,75^2} = \frac{51,6}{3,0625}$ Imc = 16,8	Peso (kg): <u>73</u> Altura: <u>1,60</u> Cálculo do IMC: $\text{Imc} = \frac{73}{1,60^2} = \frac{73}{2,56}$ Imc = 29,5	Peso (kg): <u>80,5</u> Altura: <u>1,65</u> Cálculo do IMC: $\text{Imc} = \frac{80,5}{1,65^2} = \frac{80,5}{2,7225}$ Imc = 29,5	Peso (kg): <u>97,2</u> Altura: <u>1,87</u> Cálculo do IMC: $\text{Imc} = \frac{97,2}{1,87^2} = \frac{97,2}{3,4969}$ Imc = 27,7	Peso (kg): <u>65</u> Altura: <u>1,62</u> Cálculo do IMC: $\text{Imc} = \frac{65}{1,62^2} = \frac{65}{2,6244}$ Imc = 24,7
Peso (kg): <u>44,4</u> Altura: <u>1,60</u> Cálculo do IMC: $\text{Imc} = \frac{44,4}{1,60^2} = \frac{44,4}{2,56}$ Imc = 17,3	Peso (kg): <u>55,2</u> Altura: <u>1,64</u> Cálculo do IMC: $\text{Imc} = \frac{55,2}{1,64^2} = \frac{55,2}{2,6896}$ Imc = 20,5	Peso (kg): <u>71</u> Altura: <u>1,65</u> Cálculo do IMC: $\text{Imc} = \frac{71}{1,65^2} = \frac{71}{2,7225}$ Imc = 26,0	Peso (kg): <u>62</u> Altura: <u>1,72</u> Cálculo do IMC: $\text{Imc} = \frac{62}{1,72^2} = \frac{62}{2,9584}$ Imc = 20,9	Peso (kg): <u>52,3</u> Altura: <u>1,63</u> Cálculo do IMC: $\text{Imc} = \frac{52,3}{1,63^2} = \frac{52,3}{2,6569}$ Imc = 19,6

Fonte: dados da pesquisa (2025)

A escolha de utilizar quatro casas decimais também revela que o grupo compreendeu a relevância do truncamento matemático dentro do contexto da atividade. Tal organização evidenciou uma preocupação em não comprometer a classificação de IMC a

ser dada posteriormente, o que poderia gerar resultados diferentes. Tal cuidado nos transmite um *conhecimento matemático e estatístico* aplicado na situação proposta.

O cuidado na construção do protocolo disponibilizado e a atenção aos detalhes refletem um esforço para aplicar corretamente os conhecimentos adquiridos, no entanto, houve vários equívocos voltados ao arredondamento e/ou truncamento, o que desencadeou em diversos resultados de IMC erros de até um décimo, e em um deles um erro de 1,2, o maior observado dentre os grupos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo indicam que a sequência de atividades proposta contribuiu para o desenvolvimento de habilidades básicas associadas ao Letramento Estatístico, como a coleta, organização de dados e o cálculo de medidas de IMC, que serão utilizadas para atividades posteriores. Essas competências mostraram-se fundamentais para a formação de estudantes capazes de interpretar e utilizar informações quantitativas em diferentes contextos, tanto acadêmicos quanto cotidianos.

Contudo, a pesquisa também revelou fragilidades no domínio conceitual dos alunos, especialmente no que se refere à interpretação crítica de dados e à aplicação de conceitos estatísticos em situações reais. Verificou-se, por exemplo, que muitos estudantes enfrentam dificuldades ao analisar o Índice de Massa Corporal (IMC), uma vez que não compreenderam plenamente as limitações dessa métrica — como a desconsideração de aspectos relacionados à composição corporal, massa muscular e variações étnico-biológicas —, o que pode resultar em interpretações equivocadas. Além disso, a limitação na realização dos cálculos e na expressão técnica das análises reforçam a necessidade de um ensino mais aprofundado e contextualizado da estatística no ambiente escolar.

Em termos de perspectivas futuras, este estudo aponta para a relevância de continuar desenvolvendo e implementando sequências didáticas que integrem os conceitos matemáticos e estatísticos em contextos significativos. A adoção de abordagens que favoreçam não apenas o domínio técnico, mas também o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de aplicar os conhecimentos em situações práticas, constitui um caminho promissor para a promoção de um Letramento Estatístico mais efetivo e socialmente relevante.

REFERÊNCIAS

BALLEJO, C. C.; BRAGA, E. R. Desenvolvimento de competências estatísticas no novo ensino médio. *Em Teia: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*, v. 13, n. 3, p. 9, 2022.

BATANERO, C.; CHERNOFF, E. J.; ENGEL, J.; LEE, H. S.; SÁNCHEZ, E. *Research on teaching and learning probability*. ICME – 13 Topical Surveys. Nova York: Springer, 2016.

CAZORLA, I. M.; KATAOKA, V. Y.; SILVA, C. B. Trajetória e Perspectivas da Educação Estatística no Brasil: um olhar a partir do GT-12. In: LOPES, C. E.; COUTINHO, C. Q. S.; ALMOULOU, S. A. (Orgs). *Estudos e Reflexões em Educação Estatística*. São Paulo: Mercado das Letras. 2010.

GAL, I. *Statistical literacy: meanings, components, responsibilities*. 2002. Disponível em: <http://iase-web.org/documents/intstatreview/02.Gal.pdf>. Acesso em: 9 mar. 2025.

HSIEH, H.; SHANNON, S. E. Three Approaches to Qualitative Content Analysis. *Qualitative Health Research*, v. 15, n. 9, november 2005, pp. 1277-1288.

LOPES, C. A. E. Os desafios para educação estatística no currículo de matemática. In: Lopes, C. E.; Coutinho, C. Q. S.; Almouloud, S. A. (Org.) *Estudos e reflexões em educação estatística*. Campinas (SP): Mercado de letras, p.47-64, 2010.
