



JAQUELINE CRISTINA DOS SANTOS EMERENCIANO

**ENSINO POR INVESTIGAÇÃO E ALIMENTAÇÃO
SAUDÁVEL: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTEGRADA A
HORTA ESCOLAR**

LAVRAS – MG

2026

JAQUELINE CRISTINA DOS SANTOS EMERENCIANO

**ENSINO POR INVESTIGAÇÃO E ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL: UMA
SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTEGRADA A HORTA ESCOLAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como parte
das exigências do Curso de Especialização *Lato
Sensu* “Ciência é 10”, para a obtenção do título
de Especialista em Ensino de Ciências.

Orientador

Prof. Dr. Leonardo Gonçalves Lago

LAVRAS – MG

2026

**Ficha Catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração
de Ficha Catalográfica da Biblioteca Universitária da UFLA, com
dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).**

Emerenciano, Jaqueline Cristina dos Santos.

Ensino por investigação e alimentação saudável : uma sequência didática integrada a horta escolar. / Jaqueline Cristina dos Santos Emerenciano. - 2026.
32 p.

Orientador: Leonardo Gonçalves Lago

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Universidade Federal de Lavras, 2026.
Bibliografia.

1. Ensino por investigação. 2. Alimentação saudável. 3. Alfabetização científica. 4. Sequências didáticas investigativas. 5. Alfabetização científica. I. Lago, Leonardo Gonçalves. II. Universidade Federal de Lavras. III. Título.

JAQUELINE CRISTINA DOS SANTOS EMERENCIANO

**ENSINO POR INVESTIGAÇÃO E ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL: UMA SEQUÊNCIA
DIDÁTICA INTEGRADA A HORTA ESCOLAR**

**INQUIRY-BASED SCIENCE TEACHING AND HEALTHY EATING: A LEARNING
SEQUENCE INTEGRATED WITH THE SCHOOL GARDEN**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Especialização *Lato Sensu* “Ciência é 10”, para a obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências.

APROVADA em 16 de maio de 2026.

DSc. Paulo Ricardo da Silva - UFLA

DSc. Italo de Paula Casemiro - UFLA

Orientador

Prof. Dr. Leonardo Gonçalves Lago

LAVRAS – MG

2026

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados de uma intervenção pedagógica baseada no Ensino por Investigação, realizada com estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental em uma escola estadual do Distrito de Conselheiro Lafaiete. O objetivo geral foi avaliar como um questionário investigativo e o uso de comparações do dia a dia ajudam os alunos a entenderem conteúdos sobre fisiologia digestória, metabolismo e nutrição humana. A metodologia, de natureza qualitativa, envolveu uma sequência de cinco aulas que integraram discussões teóricas, análises de rótulos nutricionais e a aplicação de um questionário com perguntas abertas e desafiadoras. Os resultados mostraram que o uso de analogias criadas pelos próprios alunos, como a comparação do "carregador viciado" para explicar os picos de energia causados pelo açúcar, foi fundamental para o aprendizado. Os estudantes deixaram de lado ideias muito simples do senso comum e passaram a construir um pensamento mais científico, conseguindo ligar o valor dos alimentos naturais (como a couve e o alface) ao bom funcionamento do próprio organismo, sem a necessidade de apenas decorar termos técnicos. Conclui-se que o questionário investigativo é uma excelente ferramenta de ensino, pois estimula a autonomia, melhora a autoestima e transforma os alunos em agentes conscientes e críticos capazes de fazer escolhas alimentares mais saudáveis.

Palavras-chave: Ensino por Investigação. Questionário Investigativo. Analogias. Fisiologia Humana. Nutrição.

ABSTRACT

This work presents the results of a pedagogical intervention based on Inquiry-Based Learning, carried out with 9th-grade students in a state school in the Conselheiro Lafaiete District. The overall objective was to evaluate how an investigative questionnaire and the use of everyday comparisons help students understand content about digestive physiology, metabolism, and human nutrition. The methodology, of a qualitative nature, involved a sequence of five classes that integrated theoretical discussions, analyses of nutritional labels, and the application of a questionnaire with open-ended and challenging questions. The results showed that the use of analogies created by the students themselves, such as the comparison of the "addicted charger" to explain the energy spikes caused by sugar, was fundamental to learning. The students moved away from very simple common-sense ideas and began to construct a more scientific way of thinking, managing to link the value of natural foods (such as kale and lettuce) to the proper functioning of their own bodies, without the need to simply memorize technical terms. It is concluded that the investigative questionnaire is an excellent teaching tool, as it stimulates autonomy, improves self-esteem, and transforms students into conscious and critical agents capable of making healthier food choices.

Keywords: Inquiry-Based Learning. Investigative Questionnaire. Analogies. Human Physiology. Nutrition.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Sequência didática	17
Quadro 2. Questionário aplicado aos alunos.....	20
Quadro 3. Mapeamento das concepções dos estudantes na sequência.....	22

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Rótulo nutricional de creme de avelã industrializado.....	18
Figura 2 - Embalagem e informações comerciais de chocolate ao leite industrializado...	18
Figura 3 - Composição nutricional e percentual de vitaminas presentes na cenoura.....	19

LISTA DE SIGLAS

FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MG	Minas Gerais
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
SEI	Sequência de Ensino Investigativo
UFLA	Universidade Federal de Lavras

1 INTRODUÇÃO

Segundo Faria e Santos (2021), o meio escolar é de extrema importância na formação da vida do cidadão, um direito garantido pela Constituição Federal de 1988 no artigo 205, que define a educação como um direito de todos e dever do Estado e da família. Tem-se, então, a educação como chave para a sensibilização coletiva. Nesse contexto, ferramentas práticas como as hortas em escolas públicas surgem como uma tentativa de efetivar a lei e motivar a comunidade a adotar uma alimentação saudável. Contudo, a implementação desses projetos enfrenta desafios estruturais crônicos, que vão desde a falta de espaço adequado e recursos financeiros até a escassez de tempo dos profissionais para a manutenção diária dos canteiros.

A história da alimentação mostra mudanças drásticas no modo de consumo ao longo dos anos, com a substituição de comidas naturais por produtos industrializados. Isso ocorreu devido ao aumento do poder de compra e à percepção de “falta de tempo” para o plantio e preparo de refeições saudáveis (RIBEIRO et al., 2023). Segundo Coelho e Bógus (2016), resgatar o vínculo do alimento com a natureza é central para ações educativas em nutrição, tornando as hortas uma importante estratégia pedagógica baseada no contato direto. Todavia, essa tentativa de resgate bate de frente com o forte apelo comercial e o paladar altamente estimulado que os produtos ultraprocessados exercem sobre os jovens, tornando a aceitação de alimentos naturais um processo lento e complexo em sala de aula.

O Artigo 4º da Lei nº 9.795/99 institui a Política Nacional de Educação Ambiental sob enfoques humanistas e participativos. A horta pode se configurar como um laboratório vivo e um modo de ensino alternativo para abordar temáticas de Biologia, Geografia e Química (SILVA et al., 2023). Sob a ótica do Ensino por Investigação, esse espaço busca fazer com que o aluno deixe de ser apenas um receptor de informações para investigar problemas reais. Porém, romper com a passividade do modelo tradicional não é uma tarefa simples. O Ensino por Investigação exige que o estudante saiba lidar com a frustração de não receber respostas prontas, uma mudança de postura que costuma gerar resistência inicial em turmas acostumadas a apenas copiar conteúdo da lousa.

A presença de hortas busca contribuir para a saúde e a sustentabilidade prática. Segundo Oliveira et al. (2022), o envolvimento com o cultivo pode estimular a percepção crítica sobre o consumo alimentar e os impactos ambientais da produção em larga escala, favorecendo a interdisciplinaridade (SILVA et al., 2023). Na realidade escolar, no entanto, essa integração entre disciplinas esbarra frequentemente na falta de horários comuns para o planejamento

conjunto dos professores e no engessamento dos cronogramas curriculares, o que muitas vezes isola a atividade prática nas mãos de um único docente.

Além disso, busca-se com a horta escolar fortalecer a autonomia estudantil, transformando alunos em agentes do próprio aprendizado e impactando positivamente a autoestima (COELHO; BÓGUS, 2016). Ao permitir que o aluno escolha o objeto de estudo — como a cenoura colhida para comparar sua composição com a de produtos repletos de açúcar —, tenta-se promover uma educação voltada à responsabilidade cidadã. Ainda assim, o desenvolvimento dessa autonomia é um processo cheio de altos e baixos, pois exige mediação constante do professor para que a visita ao canteiro não se torne apenas um momento de lazer sem foco pedagógico.

Do ponto de vista nutricional, a horta em escolas públicas surge como uma tentativa de combater a má alimentação, enriquecendo a merenda com alimentos naturais. Ribeiro et al. (2023) destacam que a aproximação entre o alimento e sua origem pode despertar o interesse por consumir vegetais. Tal prática busca alinhar-se ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e à Resolução FNDE nº 26/2013. Na prática, contudo, mudar hábitos duradouros é um dos maiores desafios da saúde coletiva, visto que as preferências alimentares das famílias e a facilidade de acesso a produtos hipercalóricos fora da escola competem diretamente com as ações educativas realizadas no ambiente escolar.

É necessário, portanto, reconhecer que as escolas enfrentam sérias limitações técnicas e financeiras para manter essas iniciativas. Projetos intersetoriais e a formação continuada de professores são imprescindíveis, pois, sem esse apoio, as hortas escolares correm o risco de se tornarem projetos sazonais e abandonados. A horta, quando bem mediada, vai além de uma prática agrícola e tenta configurar-se como um dispositivo pedagógico transformador.

Ademais, o cultivo de hortas dialoga com a educação ambiental crítica proposta por Sauv   (2005), voltada à transformação da realidade socioambiental. Ao plantar e colher, busca-se fazer o estudante perceber o tempo da natureza e o uso consciente de recursos. Por fim, tenta-se acessar diferentes estilos de aprendizagem e promover a inclusão. Diante de todas as potencialidades e, sobretudo, das dificuldades de se trabalhar esse tema na educação básica, justifica-se a necessidade de ferramentas que facilitem essa mediação em sala de aula.

O presente trabalho teve como objetivo geral avaliar o impacto de uma sequência de ensino investigativo, guiada por um questionário problematizador estruturado, na aquisição do conhecimento científico e no uso de analogias de estudantes do Ensino Fundamental acerca da fisiologia digestória e do metabolismo celular.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Ensino por investigação

A fundamentação desta pesquisa sustenta-se na perspectiva do Ensino por Investigação. Essa abordagem pedagógica rompe com a passividade do modelo tradicional e coloca o estudante no centro do processo de construção do saber científico. O ensino por investigação não se limita à execução de experimentos mecânicos, mas constitui-se como uma estratégia que transforma a sala de aula em um ambiente de problematização ativa. A problematização não é apenas fazer perguntas simples, mas sim apresentar aos alunos um problema real e desafiador, para o qual eles não têm uma resposta imediata. Esse conflito inicial é o que move o pensamento crítico, pois obriga o estudante a levantar hipóteses, testar ideias e argumentar para defender suas conclusões, aproximando o trabalho escolar do fazer científico.

Para que uma atividade seja legitimamente caracterizada como investigativa, Carvalho (2007) aponta que ela deve seguir elementos estruturantes bem definidos: a apresentação de um problema pelo professor; o levantamento de hipóteses pelos estudantes; a manipulação de dados ou variáveis (que nesta pesquisa ocorreu na análise comparativa de rótulos e alimentos); a interpretação dessas evidências e, por fim, a comunicação e debate dos resultados. Portanto, a investigação se caracteriza pela oportunidade real dada ao aluno de passar por todo o ciclo de resolução de um problema.

Do ponto de vista epistemológico — ou seja, as bases que sustentam como o conhecimento científico é construído —, a proposta se apoia na ideia de que a ciência é um processo social de construção de modelos explicativos, e não uma verdade absoluta a ser decorada (Driver et al., 1999). Didaticamente, o Ensino por Investigação trabalha com a mudança conceitual (Posner et al., 1982). Isso significa reconhecer que os alunos entram na sala de aula trazendo concepções prévias e saberes empíricos muito fortes (o senso comum). O papel da investigação é criar conflitos cognitivos que desafiem a validade dessas ideias iniciais face às novas evidências científicas encontradas (Carvalho, 2013). Dessa forma, o aluno reconstrói suas estruturas mentais através da argumentação e da validação de dados, compreendendo como o conhecimento da Biologia é validado e fundamentado.

Nesse processo, a mediação docente assume um papel central e complexo. Afastar-se do modelo tradicional não significa que o professor se torna ausente; pelo contrário, o docente passa a ser o condutor que guia o debate sem dar respostas prontas. Mediar, sob a ótica da

investigação, significa fazer as perguntas certas no momento certo, acolher os erros como parte do aprendizado e instigar os alunos a buscarem evidências que comprovem ou derrubem suas hipóteses iniciais. Foi essa mediação ativa que permitiu aos estudantes exercerem uma escolha autônoma e reflexiva durante a análise dos alimentos.

Aliado ao processo de investigação, esta pesquisa fundamenta-se no papel das analogias como ferramentas didáticas de mediação. Conforme sustentam Hoffmann e Scheid (2007), o uso de modelos comparativos é essencial no ensino de ciências para transpor a barreira do abstrato, permitindo que o estudante estabeleça conexões sólidas entre um conhecimento familiar do seu cotidiano (chamado de domínio-base) e um conceito científico complexo e microscópico (o domínio-alvo). No contexto desta abordagem, as analogias funcionam como potentes estruturas de apoio. Em vez de memorizarem de forma decorada a nomenclatura anatômica ou bioquímica, os alunos são estimulados a recorrer a comparações e metáforas próprias para traduzir fenômenos ocultos — como a dinâmica do índice glicêmico (explicado pela turma através do "carregador viciado"), a atividade das enzimas e o bom funcionamento do intestino. Essa dinâmica de conversas e explicações próprias preenche a lacuna entre o que eles veem na prática e o saber científico, validando a capacidade de abstração e o pensamento autônomo dos sujeitos da investigação.

Por fim, o objetivo mais amplo desta intervenção didática é a Alfabetização Científica, que vai muito além de fazer o aluno decorar nomes difíceis ou conceitos biológicos isolados. Alfabetizar cientificamente significa dar condições para que o cidadão compreenda a ciência como um processo em constante construção, consiga ler o mundo à sua volta com criticidade e utilize o conhecimento adquirido para tomar decisões conscientes na sua vida prática (Sasseron; Carvalho, 2011). No caso desta pesquisa, a alfabetização científica se materializa quando o estudante se torna capaz de ler o rótulo de um produto com alto teor de açúcar e compreender o impacto real daquelas substâncias no seu próprio metabolismo.

2.2 Alimentação saudável e educação ambiental

Sob a perspectiva conceitual desta pesquisa, assume-se como definição de alimentação saudável as diretrizes estabelecidas pelo Guia Alimentar para a População Brasileira do Ministério da Saúde. Sob essa ótica, a alimentação saudável não é reduzida à mera contagem matemática de calorias ou nutrientes isolados, mas sim compreendida a partir do grau de processamento dos alimentos. Assim, priorizam-se os alimentos *in natura* e minimamente

processados em detrimento dos produtos ultraprocessados, que possuem formulações industriais ricas em aditivos químicos, açúcares e gorduras saturadas. Essa escolha teórica justifica e fundamenta a análise comparativa feita pelos alunos entre os vegetais e os produtos industrializados, permitindo que eles compreendam a integridade biológica do alimento.

No que tange à fisiologia humana e nutrição, o embasamento teórico busca integrar o funcionamento do organismo às escolhas alimentares cotidianas dos estudantes. O estudo do sistema digestório permite analisar como o corpo processa e absorve nutrientes de forma distinta ao comparar alimentos *in natura*, como a cenoura, com produtos industrializados repletos de aditivos químicos. Essa análise ajuda o aluno a desenvolver uma percepção crítica sobre sua própria saúde, compreendendo que a nutrição envolve processos complexos de metabolismo, biodisponibilidade e equilíbrio orgânico que vão muito além da simples ingestão calórica diária.

A interdisciplinaridade apresenta-se como outro pilar central, permitindo que o ambiente escolar seja explorado como um ponto de convergência entre diferentes áreas do saber. Conforme Silva et al. (2023), a integração entre Biologia, Química e Geografia enriquece o processo de aprendizagem, tornando-o mais concreto e atrativo. Por exemplo, ao investigarem as propriedades do solo, o ciclo da água e a composição química dos vegetais, os alunos exercitam a autonomia e a cooperação, valores fundamentais para a formação de uma cidadania ativa. É neste contexto que surge o trabalho com a horta escolar, resgatando o vínculo entre o ser humano e a natureza (Coelho; Bógus, 2016). Esse espaço serve para contextualização, onde os conteúdos curriculares de Ciências e Biologia ganham sentido e deixam de ser meras abstrações. A utilização da horta permite que os alunos compreendam a origem biológica e o ciclo de vida do que consomem, combatendo a alienação alimentar causada pelo consumo excessivo de produtos ultraprocessados e pela percepção de “falta de tempo” para o preparo de refeições naturais, característica marcante da sociedade atual (Ribeiro et al., 2023).

A dimensão social e pedagógica manifesta-se também no fortalecimento da autoestima e do sentimento de pertencimento ao ambiente escolar. Quando o estudante deixa de ser um receptor passivo e passa a ser um agente que decide o que investigar, ele desenvolve competências socioemocionais e uma postura crítica diante do consumo. Oliveira et al. (2022) ressaltam que essa aproximação com o cultivo estimula a percepção sobre os impactos ambientais da produção de alimentos em larga escala, promovendo uma consciência ecológica que se reflete em escolhas mais responsáveis dentro e fora da escola.

Finalmente, a educação ambiental crítica proposta por Sauv  (2005) oferece a base para compreender a horta não apenas como um espaço de plantio agrícola, mas como um dispositivo de transformação social e inclusão pedagógica. A denominada "pedagogia da terra" promove a justiça social ao respeitar os diferentes estilos de aprendizagem e aproximar a comunidade de práticas que valorizam a vida. Ao consolidar esses conceitos, o suporte teórico permite analisar o impacto real das sequências didáticas aplicadas, reafirmando o potencial do Ensino por Investigação como motor de uma educação integral, consciente e profundamente conectada à realidade biológica, social e nutricional dos estudantes.

Finalmente, a pesquisa se filia explicitamente   corrente da Educação Ambiental Crítica, proposta teoricamente por Sauv  (2005). Esta vertente afasta-se de uma visão meramente naturalista ou comportamentalista — que reduziria a horta a um espaço de cultivo técnico ou de contemplação isolada da natureza. A Educação Ambiental Crítica foca na transformação da realidade socioambiental e no desenvolvimento do pensamento político-crítico. Sob essa linha teórica, a horta   um dispositivo pedagógico para discutir a soberania alimentar, os impactos ambientais da produção de ultraprocessados em larga escala e a justiça social. A denominada "pedagogia da terra" atua aqui como promotora da equidade e da conscientização de que as escolhas alimentares individuais geram reflexos diretos na saúde coletiva e na sustentabilidade do planeta. Ao consolidar esses conceitos, o suporte teórico permite analisar o impacto real das sequências didáticas aplicadas, reafirmando o potencial do Ensino por Investigação como motor de uma educação integral, consciente e profundamente conectada à realidade biológica, social e nutricional dos estudantes.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa configura-se como um relato de experiência, abordado sob uma perspectiva acadêmico-científica que visa a produção de conhecimento a partir da prática pedagógica. Para fundamentar essa escolha metodológica, a estruturação e a análise da intervenção apoiam-se nos pressupostos teóricos de Mussi, Flores e Almeida (2021), os quais defendem que o relato de experiência não deve ser reducionista ou meramente factual, mas sim um instrumento de reflexão crítica que interliga as vivências práticas (experiência próxima) ao esforço explicativo e ao rigor conceitual (experiência distante).

Alinhado ao roteiro proposto por esses autores, este estudo organiza as evidências coletadas ao longo de 5 aulas de uma Sequência de Ensino Investigativo (SEI) desenvolvida em uma Escola Estadual de um distrito da cidade de Conselheiro Lafaiete com um grupo de 9 alunos do 8º ano do Ensino Fundamental. Utiliza-se a descrição informativa para delimitar o cenário da horta escolar, o perfil desses estudantes inseridos na realidade local e os recursos didáticos mobilizados; a descrição referenciada para sustentar os procedimentos analíticos do questionário aplicado; e, centralmente, as descrições dialogada e crítica no capítulo de análise e discussão. Dessa forma, promove-se o enfrentamento reflexivo entre as falas, hipóteses e analogias construídas pelos 9 alunos e a literatura científica da área, transformando a prática pedagógica em conhecimento científico.

A metodologia aplicada nesta intervenção pedagógica seguiu o ensino por investigação, sendo dividida em cinco aulas integradas (Quadro 1). Inicialmente, realizou-se uma visita orientada à horta escolar para que os alunos pudessem observar e para que pudessemos contextualizar o tema da alimentação saudável. Após a visita, fizemos uma roda de conversa onde discorremos sobre a limitação do dia a dia dos alunos, chamei a atenção deles para o consumo exagerado de balas principalmente durante as aulas. Nessa etapa, os estudantes foram incentivados a observar o cultivo local e a refletir sobre a origem dos alimentos, contrastando-os com produtos ricos em açúcar.

Quadro 1. Sequência didática

Aula	Tema	Atividade	Objetivo
1ª	Contextualização e visita à horta	Incentivar os alunos a pensar de onde vem os alimentos que comemos, principalmente os ricos em açúcar.	Despertar o interesse e observar o cultivo
2ª	Sistema digestório	Estudo da anatomia e função dos órgãos digestivos.	Compreender as etapas da digestão humana.
3ª	Metabolismo	Discussão sobre o funcionamento dos nutrientes no organismo.	Relacionar dieta e energia corporal.
4ª	Investigação prática	Comparação entre cenoura e chocolate; análise de rótulos e desenhos.	Desenvolver percepção crítica e vocabulário científico.
5ª	Sistematização final	Aplicação de questionário investigativo impresso com analogias biológicas.	Avaliar a compreensão sobre metabolismo, fibras e digestão química.

Fonte: elaborado pela autora (2026)

A segunda e terceira aulas foram teóricas e para embasar o entendimento dos alunos para que eles pudessem compreender a fisiologia do sistema digestório humano. Por meio de uma abordagem expositiva dialogada, a análise das estruturas e do funcionamento orgânico do sistema digestório foi conduzida sob uma abordagem investigativa, correlacionando a fisiologia humana aos hábitos alimentares dos estudantes. O objetivo central foi instrumentalizar os alunos para que compreendessem o impacto real dos diferentes tipos de alimentos no organismo, servindo como base conceitual essencial para a posterior diferenciação entre o metabolismo de produtos naturais e ultraprocessados.

O objetivo foi compreender como o organismo processa e metaboliza diferentes tipos de nutrientes, preparando o terreno para a atividade investigativa central da sequência didática que é principalmente conseguir observar as diferenças nos rótulos para a quantidade de açúcar e vitaminas presentes em casa parte observada sejam elas os rótulos dos produtos quanto das cenouras colhidas na horta e o que eles saberiam o que seria “saudável” ou não.

Na quarta aula, promoveu-se uma investigação comparativa entre as composições nutricionais de uma cenoura (*Daucus carota*), colhida pelos próprios alunos na horta, de um chocolate ao leite, e de um creme de avelã. Os dados nutricionais foram apresentados aos alunos na forma de tabelas (Figuras 1 a 3). Orientou-se que eles observassem principalmente a quantidade de açúcares e vitaminas presentes nos três alimentos.

Figura 1 – Rótulo nutricional de creme de avelã industrializado

Informação nutricional		
% Valores diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ.		
Informação nutricional: 100g		
Valor energético (kcal)	542	
Carboidratos (g)	58	
Açúcares totais (g)	56	
Açúcares adicionados (g)	50	
Proteínas (g)	6,3	
Gorduras totais (g)	31	
Gorduras Saturadas (g)	11	
Gordura trans (g)	0	
Fibras alimentares (g)	3	
Sódio (mg)	42	
Porção: 20g (1 colher de sopa)		
Valor energético (kcal)	108	
Carboidratos (g)	12	
Açúcares totais (g)	11	
Açúcares adicionados (g)	10	
Proteínas (g)	1,3	
Gorduras totais (g)	6,2	
Gorduras Saturadas (g)	2,1	
Gordura trans (g)	0	
Fibras alimentares (g)	0,6	
Sódio (mg)	8,4	
*Percentual de valores diários fornecidos pela porção		
Valor energético (kcal)	5%	
Carboidratos	4%	
Açúcares totais		
Açúcares adicionados	20	
Proteínas (g)	3%	
Gorduras totais (g)	10%	
Gorduras Saturadas (g)	11%	
Gordura trans (g)	0	
Fibras alimentares (g)	2%	
Sódio (mg)	1%	

Fonte: Ferrero (2026).

Figura 2 – Embalagem e informações comerciais de chocolate ao leite industrializado

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 28 g (1 unidade)		
Quantidade por porção		%VD(*)
Valor energético	131 kcal = 550 kJ	7%
Carboidratos	19 g, dos quais:	6%
Açúcares	16 g	**
Proteínas	1,1 g	1%
Gorduras totais	5,6 g	10%
Gorduras saturadas	3,4 g	15%
Gorduras <i>trans</i>	0 g	**
Fibra alimentar	0,7 g	3%
Sódio	27 mg	1%

Fonte: Sonda Supermercados (2026).

Figura 3 – Composição nutricional e percentual de vitaminas presentes na cenoura

Tabela nutricional

Cenoura crua; porção de 125g

	Quantidade média por porção	% Ingestão diária por porção*	Quantidade média por 100g	
Energia (kJ/Cal)	200/49	2%	160/38	
Proteína (g)	0,8	2%	0,6	
Gordura total (g)	0,2	0%	0,2	
- saturado (g)	0,04	0%	0,03	
Carboidrato (g)	8,5	3%	6,8	
- açúcares (g)	8,2	9%	6,6	
Fibra alimentar (g)	3,5	12%	2,8	Uma fonte de fibra alimentar
Sódio (mg)	51	2%	41	
Folato (µg)	26	13%	21	Uma fonte de folato
Vitamina A (µg)	540	72%	440	Uma boa fonte de vitamina A.
Potássio (mg)	220		170	Uma fonte de potássio

Fonte: Wilcox (2026).

A finalização da intervenção ocorreu na quinta aula, dedicada à sistematização dos conceitos construídos ao longo da sequência investigativa. Esse momento foi conduzido por meio de uma roda de conversa reflexiva, na qual os estudantes foram estimulados a resgatar as evidências observadas na horta, as análises dos rótulos nutricionais e as analogias discutidas em sala. A mediação pedagógica buscou consolidar a transição do senso comum para o saber científico, formalizando os conceitos de índice glicêmico, metabolismo e absorção de nutrientes.

Após essa etapa de fechamento discursivo, realizou-se a aplicação de um questionário avaliativo (Quadro 2) para verificar os indícios de Alfabetização Científica. Dos nove

participantes iniciais, somente oito alunos estiveram presentes e preencheram o instrumento de coleta de dados devido a uma ausência escolar no dia.

Quadro 2 - Questionário aplicado aos alunos

#	Pergunta investigativa
1	Se analisarmos um pedaço de chocolate ao leite e uma folha de alface sob um microscópio imaginário, qual deles você acredita que fornece "combustível" de uso imediato e qual fornece "materiais de construção" para as células? Justifique.
2	Imagine que seu corpo é uma máquina. Após comer um vegetal da horta, o nível de energia sobe de forma constante. Após o chocolate, ele sobe rápido e cai rápido. Por que você acha que o sistema digestório processa esses dois alimentos de formas tão diferentes?
3	Qual componente presente na horta (fibras, vitaminas, minerais) você considera o "fiel da balança" para que o sistema digestório funcione sem interrupções?
4	Durante a mastigação, sentimos sabores diferentes. Você acredita que a digestão de um alimento natural (da horta) começa de forma diferente de um alimento ultraprocessado (chocolate)? O que você observa na sua salivação?
5	"Nem tudo o que comemos vira sangue". Olhando para o chocolate e para o vegetal, qual deles você acha que deixa mais "resíduos" úteis para o bom funcionamento do intestino? Por quê?

Fonte: elaborado pela autora (2026)

Este instrumento foi elaborado com perguntas abertas que utilizavam analogias usadas como ferramentas didáticas foram usadas para aprimorar e enriquecer as informações que foram apresentadas para os alunos, comparando o corpo humano a uma máquina e os alimentos a "combustíveis" ou "materiais de construção". As questões abordaram desde o início da digestão na boca (salivação) até à importância das fibras e minerais trabalhado na aula três. Quando foi trabalhado como os nutrientes agem no organismo e como fazem nosso intestino funcionar. O processo encerrou-se com uma roda de conversa, visando incentivar a manutenção de hábitos saudáveis.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

4.1 Engajamento dos estudantes ao longo da sequência didática

A sequência didática foi realizada de forma tranquila e dividida em cinco aulas. A primeira aula aconteceu na horta da escola, um espaço onde os alunos já costumam trabalhar e cuidar das plantas. Para começar de um jeito diferente e fazer os alunos pensarem, fiz uma roda de conversa fora da sala de aula. Usei algumas perguntas para guiar a conversa, como: *"Quais alimentos vocês já comeram da horta?"*, *"Quais vocês mais gostam e menos gostam?"* e *"Como preferem comer esses alimentos?"*.

Os alunos ficaram bem à vontade para falar. Como a escola fica em uma área rural, percebi pelas falas deles que eles já têm o hábito de comer de forma saudável, pois muitas verduras e legumes vêm das hortas que eles têm em casa. Eles sabiam muito bem como plantar e colher, mas tinham dúvidas sobre como o corpo usa esses alimentos. Durante a conversa, demonstraram muita curiosidade sobre a função das vitaminas, das fibras e o efeito do excesso de açúcar no organismo.

Na segunda aula, para continuar a atividade e levar o assunto para o lado científico, pedi que os alunos colocassem as carteiras em forma de meia-lua. Essa organização ajudou muito para que todos se vissem e participassem mais. Usei alguns slides para fazer os alunos pensarem se todo alimento que comemos faz bem ou se o impacto no corpo é o mesmo. Assim, começamos a comparar os alimentos industrializados do mercado com os alimentos frescos da horta.

Na terceira aula, mantendo as carteiras em meia-lua, entramos na parte do funcionamento do corpo humano. Expliquei onde cada nutriente é absorvido e como esse processo acontece. Nessa aula, os alunos sentiram um pouco mais de dificuldade por causa dos nomes mais difíceis da biologia, mas, no final, conseguiram entender que cada nutriente é absorvido de um jeito e em partes diferentes do sistema digestório.

Na quarta aula, foi o dia de comparar os rótulos dos alimentos. Os alunos analisaram e compararam as informações do creme de avelã, do chocolate e da cenoura. Na parte dos açúcares, viram que o creme de avelã tinha 21g de açúcar em uma porção de 20g (juntando os açúcares totais e adicionados), o chocolate tinha 16g em uma porção de 28g, e a cenoura tinha só 8,2g em uma porção de 125g. Sobre os carboidratos, encontraram 12g no creme de avelã, 19g no chocolate e 8,5g na cenoura. Na quantidade de gorduras, o creme de avelã marcou 8,3g,

o chocolate 9g e a cenoura apenas 0,24g. Por fim, olhando as fibras, viram que o creme de avelã tinha 0,6g, o chocolate 0,7g e a cenoura se destacou com 3,5g. Os alunos ficaram muito surpresos com esses resultados, principalmente com o excesso de açúcar nos doces e a grande quantidade de fibras na cenoura. Eles também notaram sozinhos que a cenoura tinha vitamina A, algo que não aparecia no chocolate e nem no creme de avelã.

A quinta aula serviu para fechar o projeto e aplicar o questionário (Quadro 2). Antes das perguntas, fizemos um fechamento conversando sobre tudo o que aprenderam nas aulas anteriores. Na hora de responder o questionário, ficou claro que, mesmo sabendo que o açúcar faz mal para a saúde, os alunos ainda preferem o sabor dos doces. Eles fizeram comentários espontâneos enquanto escreviam, dizendo que *"o chocolate é muito mais gostoso de comer do que a cenoura"* e que *"ficam com água na boca só de ver o creme de avelã e o chocolate"*. Isso mostrou que o projeto foi importante para ajudá-los a entender, pela ciência, o que acontece no corpo quando escolhemos o que comer, indo além do simples desejo pelo sabor.

4.2 Análise da compreensão dos estudantes pelos questionários

Para avaliar a efetividade da Sequência de Ensino Investigativo e verificar em que medida os estudantes internalizaram os conceitos trabalhados, foi aplicado um questionário ao final da intervenção. O Quadro 3 apresenta o mapeamento das concepções dos oito alunos presentes, permitindo observar como cada um articulou os conhecimentos sobre metabolismo, absorção de nutrientes e fisiologia digestória após as discussões em sala e a análise comparativa de rótulos. As respostas demonstram a transição entre o conhecimento prévio que foi observado na roda de conversa na horta, fundamentado na experiência cotidiana com a horta, e o novo repertório científico construído durante a sequência didática, evidenciando tanto os avanços na compreensão dos processos biológicos quanto à persistência de certas preferências sensoriais.

As respostas às perguntas do questionário podem ser observadas no Quadro 3.

Quadro 3 – Mapeamento das concepções dos estudantes na sequência

Questões	Estudantes	Respostas transcritas
1 Se analisarmos um pedaço de chocolate ao leite e uma folha	Aluno 1	"Chocolate é combustível e a folha do alface é folha da construção"

de alface sob um microscópio imaginário, qual deles você acredita que fornece "combustível" de uso imediato e qual fornece "materiais de construção" para as células? Justifique.	Aluno 2	“Chocolate é combustível e a folha do alface é folha da construção”.
	Aluno 3	“Chocolate ao leite: combustível de construção, folha de alface: materiais de construção”.
	Aluno 4	“Chocolate funciona de forma imediata, porque é cheio de açúcar. A alface funciona para fortalecer o corpo e fornece material de construção, por causa de seus nutrientes”.
	Aluno 5	“Chocolate combustível imediato, alface material de construção para as células”.
	Aluno 6	“O chocolate é combustível e a alface é matéria de construção”.
	Aluno 7	“Chocolate é combustível. Folha de alface: materiais de construção.”
	Aluno 8	“O chocolate porque fornece açúcar e a energia e deixa feliz pro resto do dia”
2 Imagine que seu corpo é uma máquina. Após comer um vegetal da horta, o nível de energia sobe de forma constante. Após o chocolate, ele sobe rápido e cai rápido. Por que você acha que o sistema digestório processa esses dois alimentos de formas tão diferentes?	Aluno 1	“Porque um é saudável e trás coisas boas para o nosso corpo e para saúde o outro não”.
	Aluno 2	“Porque um é saudável e trás coisas boas para o nosso corpo e para saúde o outro não”.
	Aluno 3	“Porque o chocolate contém açúcar”.
	Aluno 4	“Ele funciona assim porque um possui açúcar alto, enquanto o outro não.
	Aluno 5	“O chocolate tem mais açúcar o alface não”.
	Aluno 6	“Porque um é saudável para o nosso corpo o outro não”
	Aluno 7	“Porque um é saudável e trás coisas boas pro nosso corpo e o outro não”.
3 Qual componente presente na horta (fibras, vitaminas, minerais) você considera o "fiel da balança" para que o sistema digestório funcione sem interrupções?	Aluno 1	“Couve e alface”
	Aluno 2	“Couve e alface”
	Aluno 3	“Couve e alface”
	Aluno 4	“Fibra e água”
	Aluno 5	“Couve”
	Aluno 6	“Couve e alface”
	Aluno 7	“Couve e alface”
4 Durante a mastigação, sentimos sabores diferentes.	Aluno 8	” Fibras”
	Aluno 1	“Salivamos mais com chocolate, porque tem açúcar é mais gostoso”

Você acredita que a digestão de um alimento natural (da horta) começa de forma diferente de um alimento ultraprocessados (chocolate)? O que você observa na sua salivação?	Aluno 2	“A gente saliva mais com o chocolate e ele oferece mais açúcar”.
	Aluno 3	“O chocolate saliva mais, porque ele é mais gostoso e saboroso por conter açúcar”.
	Aluno 4	“Sim a salivação fica mais alta pela energia alta gerada pelo chocolate e as fibras do vegetal melhoram o funcionamento da digestão”.
	Aluno 5	“Sim o chocolate saliva mais”.
	Aluno 6	“Que com o chocolate faz salivar mais”.
	Aluno 7	“Com o chocolate você saliva mais, porque é mais gostoso”.
	Aluno 8	“Nada”.
5 "Nem tudo o que comemos vira sangue". Olhando para o chocolate e para o vegetal, qual deles você acha que deixa mais "resíduos" úteis para o bom funcionamento do intestino? Porquê?	Aluno 1	“O vegetal, porque é mais saudável”.
	Aluno 2	“O vegetal, porque é mais saudável”.
	Aluno 3	“Vegetal, porque ele tem fibras, vitaminas, minerais”.
	Aluno 4	“O vegetal gera fibras, minerais e vitaminas, portanto ele é melhor porque as fibras melhoram a digestão”.
	Aluno 5	“Alface fibras, minerais e vitaminas”.
	Aluno 6	“O vegetal”
	Aluno 7	“O vegetal, porque é mais saudável”.
	Aluno 8	“Comidas naturais como chocolate caseiro”.

Fonte: dados obtidos através dos questionários aplicados na pesquisa (2026).

Na pergunta 1, que tratava sobre qual alimento seria o "combustível" e qual seria o "material de construção" para as células, os alunos responderam, em sua maioria, que o chocolate funciona como o combustível e a alface como o material de construção. Os Alunos 1, 2, 6 e 7 trouxeram respostas muito semelhantes, destacando termos como “*Chocolate é combustível e a folha do alface é folha da construção*” ou “*matéria de construção*”. O Aluno 3 usou o termo “*Chocolate ao leite: combustível de construção, folha de alface: materiais de construção*”, enquanto o Aluno 5 sintetizou como “*Chocolate combustível imediato, alface material de construção para as células*”. O Aluno 4 explicou que o doce age de forma imediata por ser “*cheio de açúcar*” e que a alface serve para “*fortalecer o corpo e fornece material de construção, por causa de seus nutrientes*”. Por fim, o Aluno 8 focou apenas no doce, destacando que o chocolate atua como combustível porque “*fornece açúcar e a energia e deixa feliz pro resto do dia*”. Essa questão comprova o abandono da ideia simples de que o alimento

serve apenas para "matar a fome". Os estudantes demonstraram um pensamento mais científico ao categorizarem os alimentos por suas funções celulares específicas (energética e estrutural), relacionando quimicamente o açúcar ao fornecimento imediato de energia.

Na pergunta seguinte, sobre o motivo de o corpo processar esses alimentos de formas tão diferentes (subindo e caindo a energia rapidamente com o chocolate), as respostas se dividiram em dois blocos. O primeiro bloco, formado pelos Alunos 1, 2, 6 e 7, justificou que isso acontece *“Porque um é saudável e trás coisas boas para o nosso corpo e para saúde o outro não”*. Já o segundo bloco, composto pelos Alunos 3, 4 e 5, focou na composição química do produto, explicando que *“o chocolate contém açúcar”*, possui um *“açúcar alto, enquanto o outro não”* ou que *“O chocolate tem mais açúcar o alface não”*. O grande destaque foi o Aluno 8, que usou uma criativa analogia tecnológica para explicar esse pico e queda brusca de energia, afirmando que eles funcionam de forma diferente porque *“o chocolate é como um carregador viciado”*. O salto do pensamento simples para o científico fica evidente quando os alunos deixam de lado a resposta genérica de que algo "faz bem ou mal" (Alunos 1, 2, 6 e 7) e passam a identificar a causa química do processo (o excesso de açúcar). A analogia do "carregador viciado" (Aluno 8) reflete uma compreensão sofisticada e científica do índice glicêmico e do metabolismo acelerado da glicose, traduzida para o cotidiano.

Já para a pergunta 3, sobre qual componente da horta seria o "fiel da balança" para o bom funcionamento do intestino, a maior parte dos estudantes associou o benefício diretamente às hortaliças que cultivam e conhecem no ambiente escolar. Os Alunos 1, 2, 3, 6 e 7 foram unânimes em responder textualmente *“Couve e alface”*, enquanto o Aluno 5 mencionou apenas *“Couve”*. Por outro lado, demonstrando uma compreensão mais voltada para os nutrientes isolados que foram explicados em sala de aula, os demais alunos conseguiram transpor o alimento para a substância química: o Aluno 4 indicou *“Fibra e água”* e o Aluno 8 respondeu precisamente *“Fibras”* como os fatores reguladores. Aqui, a transição para o pensamento científico é clara nos Alunos 4 e 8: eles superaram a visão simples e puramente macroscópica do alimento físico (a folha da horta) para alcançar uma visão química microscópica, identificando os nutrientes e componentes específicos (fibras) responsáveis pela fisiologia e regulação do trato digestório.

Na questão sobre o início da digestão na boca e o efeito da salivação ao comparar o alimento natural e o ultraprocessado, os estudantes afirmaram quase de forma geral que o chocolate faz o corpo produzir muito mais saliva. Os Alunos 1, 2, 3 e 7 justificaram que isso ocorre porque o doce possui açúcar, é *“mais gostoso”* ou *“mais gostoso e saboroso por conter*

açúcar”. O Aluno 5 e o Aluno 6 confirmaram o fato de forma direta, apontando que “*o chocolate saliva mais*” ou que “*com o chocolate faz salivar mais*”. O Aluno 4 trouxe uma leitura biológica própria, argumentando que “*a salivação fica mais alta pela energia alta gerada pelo chocolate e as fibras do vegetal melhoram o funcionamento da digestão*”. A única exceção foi o Aluno 8, que relatou não perceber alteração em sua boca, respondendo apenas “*Nada*”. Embora a preferência sensorial pelo paladar adocicado (senso comum) tenha aparecido fortemente nas justificativas, o pensamento científico manifestou-se na capacidade dos alunos de correlacionarem o estímulo fisiológico (salivação) à presença de componentes químicos específicos (glicose/açúcares) que ativam as glândulas salivares de forma mais intensa que os alimentos naturais.

E, por fim, na última questão, que discutia qual alimento deixa mais "resíduos úteis" para o trato intestinal, quase todos os alunos reconheceram a importância do vegetal. Os Alunos 1, 2 e 7 justificaram a escolha afirmando que o resíduo vem do “*vegetal, porque é mais saudável*”, e o Aluno 6 apontou apenas “*O vegetal*”. Demonstrando um nível mais maduro de conhecimento, os Alunos 3, 4 e 5 souberam nomear o que há dentro da planta, respondendo que ela deixa mais resíduos úteis porque possui “*fibras, vitamins, minerais*”, destacando que “*as fibras melhoram a digestão*”. O Aluno 8 se confundiu um pouco na interpretação do conceito de naturalidade, apontando que os melhores resíduos viriam de “*comidas naturais como chocolate caseiro*”, evidenciando que ele ainda associa o preparo artesanal de um doce a um alimento puramente natural. O avanço para o pensamento científico consolida-se nitidamente nas respostas dos Alunos 3, 4 e 5, que abandonaram a justificativa simples e circular de que o vegetal é bom "porque é saudável" para explicar cientificamente o processo, comprovando que os resíduos úteis correspondem ao bolo fecal enriquecido por fibras, vitaminas e minerais que dão suporte ao peristaltismo intestinal.

4.3 Discussão

A análise dos dados coletados ao longo das cinco aulas permite compreender como a articulação entre a prática e a teoria favorece a construção do conhecimento científico. Nesta seção, são discutidas as percepções, os diálogos e as produções textuais dos estudantes, com especial atenção às respostas obtidas no questionário avaliativo final. A análise fundamenta-se nos preceitos do Ensino por Investigação e

da Alfabetização Científica, buscando evidenciar as transições conceituais ocorridas, as pontes estabelecidas entre o cotidiano rural e a fisiologia humana, e a capacidade crítica desenvolvida pelos alunos diante das escolhas alimentares e do apelo da indústria de ultraprocessados.

O fato de a turma lembrar e citar a couve e o alface mostra que eles usaram o que conhecem dos vegetais para explicar o bom funcionamento do intestino. Os alunos não precisaram apenas decorar para que servem as fibras alimentares; eles ligaram o alimento real que cultivam e colhem ao funcionamento do próprio corpo, garantindo um aprendizado de verdade e que faz sentido para a vida deles.

A investigação funcionou, portanto, como um espaço de convergência e tradução entre o conhecimento tradicional e o conhecimento científico. O saber empírico e geracional dos estudantes, ligado ao manejo da terra e ao reconhecimento prático de que "comer verdura faz bem", não foi deslegitimado; pelo contrário, serviu como o alicerce cognitivo para a introdução de conceitos complexos da fisiologia humana. Quando os discentes investigaram a mastigação da cenoura em contraste com o chocolate (Questão 4), o entendimento cotidiano de que o vegetal exige maior esforço mecânico ganhou profundidade teórica ao ser associado à ação química da amilase salivar e ao tempo de quebra dos carboidratos complexos.

Da mesma forma, a percepção familiar de que alimentos açucarados geram disposição imediata, mas "não sustentam", foi ressignificada cientificamente através do entendimento do pico de insulina e das flutuações do metabolismo energético, o que foi ilustrado de maneira primorosa pela analogia do "carregador viciado" (Questão 2, Aluno 8). Esse diálogo de saberes demonstra que o ensino por investigação ganha maior sentido quando o modelo científico preenche as lacunas do conhecimento tradicional, transformando o hábito empírico da roça em uma escolha nutricional biologicamente consciente e politicamente autônoma.

Ao analisar especificamente as respostas obtidas na Questão 4, onde a quase totalidade dos estudantes afirmou que "saliva mais com o chocolate porque é mais gostoso", evidencia-se um gancho biológico fundamental para discutir o dilema entre o prazer palatável imediato e a escolha saudável. Esse fenômeno relatado pelos alunos introduz o conceito fisiológico da fase cefálica da digestão, uma resposta antecipatória do sistema nervoso central desencadeada por estímulos visuais,

olfativos e cognitivos. Antes mesmo que o alimento toque a boca, o cérebro ativa o sistema nervoso parassimpático, estimulando as glândulas salivares e a secreção gástrica. No entanto, a intensidade dessa resposta nos adolescentes não é neutra; ela é moldada diretamente pelo forte apelo comercial e pelo design sensorial dos produtos ultraprocessados.

Essa reação biológica conecta-se diretamente à publicidade de alimentos hipercalóricos, que atua como um gatilho artificial hiperestimulante que hiperativa a fase cefálica, associando marcas e embalagens a uma promessa de recompensa dopaminérgica imediata. O paladar altamente estimulado por aditivos químicos e açúcares refinados — características marcantes do chocolate industrializado e do creme de avelã — cria uma desvantagem competitiva crônica para os alimentos *in natura* da horta, cuja experiência sensorial exige mastigação mais lenta e processos de aceitação complexos. Contrapor a artificialidade desse desejo comercial por meio do Ensino por Investigação permitiu aos alunos perceberem que a própria salivação e o "desejo incontrollável" são mecanismos fisiológicos vulneráveis à manipulação midiática da indústria alimentícia, promovendo uma postura crítica essencial para a autonomia cidadã proposta pela Educação Ambiental Crítica.

Por fim, a união entre a atividade prática de análise comparativa dos rótulos nutricionais e as analogias criadas pelos próprios alunos, como a do "carregador viciado", mostra como usar exemplos do dia a dia funciona bem na escola. Como explicam Hoffmann e Scheid (2007), as analogias são ótimas ferramentas para o ensino porque criam uma ponte entre um assunto difícil e abstrato (que neste caso é o metabolismo e o índice glicêmico) e algo simples que o estudante já conhece muito bem (como a bateria de um celular).

Ao fazerem essas analogias sozinhos e de forma natural, os alunos mostraram que o Ensino por Investigação ajudou a turma a entender conteúdos complexos sobre o corpo humano. Usar exemplos práticos da realidade deles, como falar que o alimento é um "combustível" ou um "material de construção" como na Questão 1, permitiu que o grupo colocasse para fora o que já pensava sobre o assunto. Dessa forma, as atividades práticas deixam de ser apenas uma demonstração ilustrativa e passam a ser o cenário ideal para que essas analogias façam sentido.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho apesar de suas limitações como o número limitado de alunos se mostrou como a aplicação de um questionário ajudou os alunos a entenderem melhor como o corpo humano funciona, principalmente em relação à digestão e à nutrição. Ao analisar as respostas, ficou claro que os estudantes conseguiram deixar de lado ideias muito simples do dia a dia para construir um pensamento mais científico.

O uso de comparações e metáforas criadas pelos próprios alunos foi o ponto mais alto do projeto. Quando o Aluno 1 inventou a comparação do "carregador viciado" para explicar o que acontece no corpo depois de comer muito açúcar (o pico de energia que cai logo em seguida), ele provou que entendeu o assunto de verdade. Isso mostra que as analogias são ótimas ferramentas de estudo, pois ajudam o aluno a ligar uma coisa que ele já conhece muito bem (o telemóvel) com um conteúdo mais difícil da Biologia (o metabolismo).

Além disso, usar alimentos reais como ponto de partida — comparando as hortaliças (como a couve e o alface) com o chocolate e os produtos industrializados — fez toda a diferença. Os alunos não precisaram decorar termos técnicos para entender a importância das fibras e das vitaminas; eles conseguiram ligar o valor desses alimentos ao bom funcionamento do próprio intestino. Essa atividade ajudou a abrir os olhos dos jovens para os perigos dos produtos ultraprocessados e para a importância de fazer escolhas alimentares mais saudáveis. Por fim, o projeto também mexeu positivamente com a autoestima dos estudantes e com a forma como eles se sentem dentro da escola. Ao saírem do papel de apenas ouvirem a explicação e passarem a ser os investigadores que procuram as respostas, eles tornaram-se mais confiantes e críticos.

Em resumo, este TCC reafirma que fazer perguntas que desafiam os alunos a pensar é o melhor caminho para ensinar Ciências. Para os próximos trabalhos, sugere-se que mais professores usem essas sequências de perguntas investigativas e estimulem os alunos a explicarem a matéria com as suas próprias palavras, unindo sempre o ensino da Biologia com o cuidado com a saúde.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [1999]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 10 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia Alimentar para a População Brasileira**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf. Acesso em: 12 jun. 2026.

CAMPAGNOLO, P. D. B. et al. Publicidade de alimentos ultraprocessados e preferências alimentares na infância e adolescência. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 53, n. 3, p. 1-11, 2019.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.). **Ensino de Ciências por Investigação**: condições para o planejamento de salas de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

COELHO, D. E. P.; BÓGUS, C. M. Vivências em hortas escolares e a sua relação com o consumo de frutas e hortaliças. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 25, n. 4, p. 950-961, 2016.

DRIVER, Rosalind; ASOKO, Hilary; LEACH, John; MORTIMER, Eduardo; SCOTT, Philip. Construindo conhecimento científico na sala de aula. *Química Nova na Escola*, v. 9, p. 31-40, 1999.

FARIAS, Laryssa Roberta Alves; SANTOS, Sanádia Gama dos. Horta escolar – prática de educação ambiental e de alimentação saudável para crianças em uma escola da zona rural no município de São Miguel dos Campos/AL. **Revista Interseção**, Palmeira dos Índios/AL, v. 2, n. 1, p. 161–179, jul. 2021.

FERRERO. **Nutella: produtos.** Disponível em: <https://www.nutella.com/br/pt/produtos/nutella>. Acesso em: 10 jun. 2026.

HALL, John E. Guyton & Hall: Tratado de Fisiologia Médica. 14. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021.

HOFFMANN, Marilisa Bialvo; SCHEID, Neusa Maria John. Analogias como ferramenta didática no ensino de Biologia. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 2, p. 1-13, 2007.

MUSSI, Ricardo Franklin de Freitas; FLORES, Fábio Fernandes; ALMEIDA, Claudio Bispo de. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Revista Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 17, n. 48, p. 60-77, out./dez. 2021.

OLIVEIRA, J. S. et al. Horta escolar como estratégia de educação alimentar e nutricional: um relato de experiência. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 17, n. 2, 2022.

POSNER, George J.; STRIKE, Kenneth A.; HEWSON, Peter W.; GERTZOG, William A. Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. **Science Education**, v. 66, n. 2, p. 211-227, 1982.

RIBEIRO, Gustavo de Jesus; VASCO, Gabriela Machado Lins; SILVA, Keyla dos Santos; LEITE, Simone Galdino de Mesquita; PINHEIRO, Ariane Gleyse Azevedo. Horta escolar: um incentivo de hábitos de alimentação saudável na escola. **Revista Foco**, Curitiba, v. 16, n. 10, p. 1-10, 2023.

RIBEIRO, M. S. et al. Ensino por Investigação e a Formação de Hábitos Alimentares: Desafios e Possibilidades no Contexto Escolar. **Revista de Ensino de Ciências e Biologia**, v. 14, n. 1, p. 12-28, 2023.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SAUVÉ, Lucie. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, 2005.

SONDA SUPERMERCADOS. **Chocolate ao leite**. Disponível em: <https://www.sonda.com.br>. Acesso em: 10 jun. 2026.

WILCOX, J. **Composição nutricional da cenoura**. Disponível em: <https://www.wilcoxfresh.com>. Acesso em: 10 jun. 2026