

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES
PROGRAMA NACIONAL DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE
BIOLOGIA (PROFBIO)

Produto educacional

**Sequência didática investigativa e interdisciplinar sobre metabolismo energético,
alimentação saudável e obesidade**

Produto educacional desenvolvido durante o Programa Nacional de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO), da Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Governador Valadares, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Brasil – Código de Financiamento 001.

Meirijane de Souza Leal

Governador Valadares – MG
2026

O produto final deste estudo consiste na elaboração de uma sequência didática investigativa e interdisciplinar voltada à abordagem do metabolismo energético, alimentação saudável e obesidade no Ensino Médio. Fundamentada nos pressupostos da alfabetização científica e da Educação em Saúde, a proposta busca articular teoria e prática, promovendo a construção significativa do conhecimento. O material foi concebido para subsidiar a prática docente, favorecer a contextualização dos conteúdos e promover a compreensão integrada dos processos biológicos relacionados ao funcionamento do organismo e à manutenção da saúde.

5.1. Sequência didática

TEMA: Metabolismo energético, alimentação saudável e obesidade: uma proposta didática investigativa interdisciplinar no Ensino Médio.

I – Apresentação

A abordagem do metabolismo energético no Ensino Médio exige a superação de práticas expositivas fragmentadas, uma vez que os processos bioquímicos responsáveis pela produção e utilização de energia apresentam elevada complexidade conceitual. A compreensão efetiva desses processos demanda a integração articulada entre os níveis molecular, celular e sistêmico, possibilitando ao estudante perceber o funcionamento do organismo como um sistema dinâmico e interdependente. Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular orienta que o ensino de Ciências da Natureza promova a articulação entre conhecimento científico e realidade social, enfatizando a análise investigativa dos processos vitais. Paralelamente, o avanço da obesidade juvenil configura-se como desafio contemporâneo para a educação básica, por tratar-se de fenômeno multifatorial associado a determinantes biológicos, comportamentais e socioculturais. Diante desse cenário, o ensino do metabolismo assume relevância formativa ampliada, ao permitir a compreensão das bases científicas que sustentam o equilíbrio energético do organismo.

O presente produto, portanto, organiza uma sequência didática de natureza investigativa que estrutura situações-problema vinculadas ao cotidiano alimentar dos estudantes, integrando análise quantitativa de dados, interpretação crítica de

informações nutricionais e mobilização de competências argumentativas. Ao promover a articulação interdisciplinar entre Biologia, Matemática e Educação Física, favorece a construção de raciocínio científico aplicado à saúde e consolida-se como instrumento pedagógico sistematizado, alinhado às diretrizes curriculares vigentes.

II– Introdução

A compreensão do metabolismo energético constitui eixo estruturante da Biologia no Ensino Médio, pois integra processos moleculares, celulares e sistêmicos responsáveis pela manutenção da vida. Contudo, sua abordagem frequentemente ocorre de forma fragmentada, favorecendo a memorização isolada de conceitos e dificultando a apreensão de sua dinâmica funcional. A Base Nacional Comum Curricular orienta o desenvolvimento de competências investigativas, destacando a interpretação de fenômenos com base em evidências científicas. Nesse cenário, o aumento da obesidade juvenil evidencia problemática social associada ao desequilíbrio entre ingestão e gasto energético, cuja compreensão exige articulação entre dimensões bioquímicas e comportamentais. A escola, enquanto espaço de mediação pedagógica, assume papel estratégico na problematização dessa temática. A sequência didática proposta organiza-se de forma progressiva, iniciando pelo diagnóstico das concepções prévias, avançando para a análise de parâmetros antropométricos e leitura crítica de rótulos nutricionais, e aprofundando-se nos conceitos de metabolismo basal e balanço energético. Ao integrar análise de dados, argumentação fundamentada e reflexão sobre escolhas alimentares, busca consolidar aprendizagem cientificamente consistente e socialmente contextualizada.

III– Justificativa

O metabolismo energético constitui base fundamental para a compreensão do funcionamento do organismo humano, pois integra os processos responsáveis pela obtenção e utilização de energia. Entretanto, observa-se dificuldade recorrente na articulação entre os conceitos bioquímicos e as práticas cotidianas relacionadas à

alimentação e ao gasto energético. O aumento dos índices de obesidade juvenil reforça a urgência de intervenções pedagógicas mais estruturadas e contextualizadas.

Nesse cenário, a abordagem investigativa apresenta-se como estratégia capaz de promover a construção de conhecimentos articulados à realidade dos estudantes. Ao integrar análise de dados e reflexão crítica, amplia-se a possibilidade de aprendizagem significativa e fundamentada. Dessa forma, a elaboração deste produto configura-se como resposta a uma demanda formativa concreta no âmbito do Ensino Médio.

IV– Público-alvo / perfil da turma

O produto destina-se a estudantes do 3º ano do Ensino Médio da rede pública estadual, inseridos em contexto socioeducacional heterogêneo. A proposta considera turmas com distintos níveis de conhecimento prévio sobre metabolismo, alimentação e saúde. Foi planejada para aplicação na Escola Estadual Frei Inocêncio, podendo ser adaptada a outras realidades escolares conforme especificidades locais.

V– Número de aulas

A sequência didática está organizada em 11 aulas de cinquenta minutos cada, esse total distribuídos entre os conteúdos de Biologia, Matemática e Educação Física, estruturadas de forma progressiva e articulada, podendo ser ampliadas conforme necessidade de aprofundamento das análises e sistematização dos dados produzidos.

V– Conteúdo científico abordado

O conteúdo científico contempla o metabolismo energético como integração entre anabolismo e catabolismo, envolvendo a transformação de biomoléculas — carboidratos, lipídios e proteínas — enquanto substratos energéticos e estruturais. Abordam-se os processos de respiração celular e produção de ATP, bem como o metabolismo basal e os fatores que influenciam o gasto energético total. Discute-se o conceito de balanço energético e suas implicações fisiológicas, relacionando ingestão calórica e composição corporal. Incluem-se parâmetros antropométricos, como o Índice de Massa Corporal, além da interpretação crítica de rótulos nutricionais e da

organização e análise de dados quantitativos aplicados à saúde.

VII – Interesse e Motivação

A elaboração deste produto decorre da constatação de que os conteúdos relacionados ao metabolismo energético, quando abordados de maneira fragmentada, não favorecem compreensão integrada por parte dos estudantes. Observou-se, na prática docente, dificuldade em relacionar conceitos bioquímicos às implicações cotidianas da alimentação e do gasto energético. O aumento da obesidade juvenil reforçou a necessidade de propor intervenção pedagógica que associasse análise de dados, interpretação crítica e reflexão sobre hábitos alimentares. A motivação central reside na construção de percurso investigativo que possibilite ao estudante compreender os processos metabólicos de forma sistêmica e fundamentada, favorecendo decisões mais conscientes relacionadas à saúde.

X – Descrição aula a aula

- PLANO DE AULA 1

Disciplina: Biologia

Tema: Diagnóstico e Problematização: O que realmente consumimos?

Duração: 50 minutos

1. Objetivos de Ensino e Aprendizagem

- Identificar concepções prévias sobre metabolismo, alimentação e ganho de peso.
- Problematizar a relação entre consumo alimentar, metabolismo e composição corporal.
- Iniciar a construção do conceito de metabolismo energético a partir de situações vivenciadas pelos estudantes.

2. Conteúdo Programático

- Metabolismo energético.
- Biomoléculas (carboidratos, lipídios e proteínas).
- Fatores associados ao ganho de peso.

- Relação entre genética, hábitos alimentares e gasto energético.
-

3. Metodologia (Orientações para Aplicação)

A aula deve ser conduzida segundo abordagem investigativa dialógica, com foco na explicitação de concepções prévias e na problematização inicial.

Etapa 1 – Aplicação do Instrumento Diagnóstico

Entregar o questionário individual com perguntas objetivas.

- Orientar os estudantes a responderem de forma espontânea, sem consulta.
- Evitar qualquer explicação prévia que antecipe conceitos científicos.
- Recolher os questionários para análise posterior.

Intencionalidade pedagógica: identificar ideias prévias, crenças e possíveis concepções alternativas.

Etapa 2 – Sondagem Problematizadora

Após o questionário, iniciar diálogo com a pergunta norteadora:

“Você sabe realmente o que consome diariamente?”

Orientações ao professor:

- Não validar imediatamente as respostas.
- Incentivar justificativas: “Por que você pensa assim?”
- Solicitar exemplos concretos do cotidiano.
- Registrar no quadro palavras-chave que emergirem.

Quando surgirem falas como:

- Dúvida sobre rótulos,
- Questionamentos sobre genética,
- Comparações entre indivíduos que “comem muito e não engordam”, o professor deve organizar os apontamentos em categorias:

1. Consumo alimentar
2. Informação nutricional
3. Genética
4. Metabolismo
5. Hábitos de vida

Intencionalidade pedagógica: deslocar a explicação simplista (“engorda porque come muito”) para uma perspectiva multifatorial.

Etapa 3 – Mediação Conceitual Inicial

- Introduzir preliminarmente o conceito de metabolismo energético.
- Explicar que o organismo transforma biomoléculas em energia.
- Destacar que fatores genéticos, fisiológicos e comportamentais interferem no gasto energético.

Importante:

Não aprofundar excessivamente o conteúdo neste momento. A função é abrir problematização, não concluir explicação.

4. Recursos Didáticos

- Questionário diagnóstico impresso.
 - Quadro e pincel.
 - Caderno para registro individual.
 - Projetor (opcional).
-

5. Desenvolvimento da Aula

◆ Abertura

Aplicação do questionário diagnóstico.

◆ Momento Principal

Sondagem dialogada com registro de categorias no quadro e mediação investigativa.

◆ Fechamento

Síntese preliminar sobre metabolismo energético e múltiplos fatores associados ao ganho de peso.

6. Avaliação

A avaliação será diagnóstica e qualitativa, considerando:

- Conteúdo das respostas escritas;
- Participação oral;
- Tipos de explicações predominantes (biológicas, comportamentais, simplistas ou multifatoriais).

Os registros devem ser arquivados para comparação com a produção final da

sequência didática, permitindo análise da evolução conceitual.

- PLANO DE AULA 2.1

Disciplina: Educação Física

Tema: Coleta de Dados Antropométricos e Introdução aos Indicadores Corporais

Duração: 50 minutos

1. Objetivos de Ensino e Aprendizagem

- Realizar coleta ética e orientada de dados antropométricos.
 - Compreender o que são IMC, percentual de gordura e metabolismo basal.
 - Desenvolver postura investigativa diante de dados corporais.
 - Relacionar parâmetros corporais à promoção da saúde.
-

2. Conteúdo Programático

- Parâmetros antropométricos.
 - Índice de Massa Corporal (IMC).
 - Bioimpedância e composição corporal.
 - Metabolismo basal.
 - Ética no tratamento de dados relacionados à saúde.
-

3. Metodologia

A aula ocorre na sala da supervisão pedagógica, previamente organizada para garantir:

- Privacidade
- Conforto
- Segurança emocional

Antes do início, o professor explica:

- Finalidade pedagógica da atividade.
- Importância do respeito e sigilo.
- Caráter investigativo e não avaliativo dos dados.

Os estudantes são organizados em grupos de três, estratégia que:

- Reduz constrangimentos.
- Favorece cooperação.

- Estimula diálogo investigativo.

A coleta é realizada com balança de bioimpedância, sob orientação técnica.

O professor atua como mediador conceitual, explicando:

- O que cada indicador representa.
 - Limitações do IMC.
 - Diferença entre massa magra e massa gorda.
-

4. Recursos Didáticos

- Balança de bioimpedância.
 - Ficha técnica de registro.
 - Calculadora.
 - Diário de campo do professor.
-

5. Desenvolvimento da Aula

Abertura

Explicação ética:

“Os dados são instrumentos de aprendizagem, não de comparação.”

Apresentação dos indicadores que serão medidos.

Momento Principal Coleta em grupos reduzidos.

- Registro individual.
- Orientações técnicas sobre posicionamento correto.

Durante a coleta, o professor provoca:

- “O que significa metabolismo basal?”
 - “Por que duas pessoas da mesma idade podem apresentar valores diferentes?”
-

Fechamento

Organização dos dados para próxima aula.

Reforço:

- Dados isolados não definem saúde.
 - É necessária interpretação contextualizada.
-

Avaliação

- Participação responsável.
 - Postura ética.
 - Registro adequado das informações.
-

- PLANO DE AULA 2.2

Disciplina: Educação Física

Tema: Interpretação dos Indicadores Corporais e Relação com Metabolismo

Duração: 50 minutos

1. Objetivos de Ensino e Aprendizagem

- Interpretar dados antropométricos coletados.
 - Compreender limites e possibilidades do IMC.
 - Relacionar metabolismo basal ao gasto energético diário.
 - Desenvolver leitura crítica de indicadores de saúde.
-

2. Conteúdo Programático

- Classificação do IMC.
 - Percentual de gordura corporal.
 - Metabolismo basal e fatores influenciadores.
 - Relação entre atividade física e composição corporal.
-

3. Metodologia

A aula assume caráter analítico-reflexivo.

Os dados (anonimizados) são organizados em quadro coletivo.

O professor conduz discussão orientada:

- O que significa estar na faixa “normal”?
- IMC elevado indica necessariamente excesso de gordura?
- Como atividade física interfere nesses indicadores?

Integra-se explicação sobre:

- Influência genética.
- Sexo biológico.
- Idade.

- Nível de atividade física.
- Sono e estresse.

A abordagem evita reducionismos e promove visão sistêmica.

4. Recursos Didáticos

- Quadro branco.
 - Planilha simplificada com dados agregados.
 - Tabela de classificação de IMC.
-

5. Desenvolvimento da Aula

Abertura

Retomada da aula anterior:

- O que mais chamou atenção nos resultados?

Professor reforça:

“Indicadores são ferramentas, não sentenças.”

Momento Principal

Organização coletiva dos dados.

- Cálculo de média da turma.
- Comparação entre sexo masculino e feminino.
- Discussão sobre metabolismo basal médio.

Professor problematiza:

- “Se duas pessoas têm o mesmo IMC, possuem necessariamente a mesma composição corporal?”
- “Como o nível de atividade física altera esses parâmetros?”

Integra-se conceito de balanço energético.

Fechamento

Síntese conceitual:

Composição corporal = interação entre ingestão, gasto energético e fatores biológicos.

Avaliação

- Capacidade de interpretação crítica.
 - Argumentação fundamentada.
 - Participação nas discussões.
-

- PLANO DE AULA 3.1

Disciplina: Biologia

Tema: Metabolismo Basal, Biomoléculas e Leitura Crítica de Rótulos

Duração: 50 minutos

1. Objetivos de Ensino e Aprendizagem

- Aprofundar a compreensão do metabolismo basal.
 - Relacionar biomoléculas energéticas (carboidratos, lipídios e proteínas) à produção de ATP.
 - Desenvolver leitura crítica de rótulos nutricionais.
 - Articular ingestão calórica e metabolismo energético.
-

2. Conteúdo Programático

- Metabolismo basal e gasto energético total.
 - Biomoléculas e função energética.
 - Respiração celular e produção de ATP.
 - Valor energético dos macronutrientes.
 - Interpretação de rótulos nutricionais.
-

3. Metodologia

A aula assume caráter investigativo-exploratório.

O ambiente é organizado com mesa expositiva contendo:

- Alimentos in natura
- Processados
- Ultraprocessados

A atividade inicia com problematização:

“Todos os alimentos fornecem energia da mesma forma? ”

Os estudantes são orientados a:

1. Observar os alimentos.
2. Identificar macronutrientes predominantes.
3. Analisar rótulos nutricionais.
4. Comparar valor energético por porção.

O professor atua como mediador conceitual, retomando:

- Papel das biomoléculas.
 - Relação entre calorias e ATP.
 - Diferença entre energia química potencial e energia biologicamente utilizável.
-

4. Recursos Didáticos

- Alimentos variados.
 - Rótulos nutricionais.
 - Quadro e projetor.
 - Tabela de valor calórico dos macronutrientes.
 - Calculadora simples.
-

5. Desenvolvimento da Aula

Abertura

Retomada da Etapa 2:

- IMC
- Metabolismo basal

Professor questiona:

“Se duas pessoas consomem a mesma quantidade de calorias, o impacto será igual?”

”

Momento Principal

- Classificação dos alimentos por grau de processamento.
- Leitura orientada de rótulos.
- Cálculo aproximado de valor energético total.
- Discussão sobre densidade calórica.

Integração conceitual:

Carboidratos → 4 kcal/g

Proteínas → 4 kcal/g

Lipídios → 9 kcal/g

Professor articula com:

- Cadeias metabólicas
 - Produção de ATP
 - Armazenamento em forma de gordura
-

Fechamento

Síntese no quadro:

Ingestão → Digestão → Absorção → Metabolismo → Energia ou Armazenamento

Avaliação

- Participação nas análises.
 - Argumentação baseada em dados do rótulo.
 - Correlação adequada entre biomoléculas e função energética.
-

- PLANO DE AULA 3.2

Disciplina: Educação Física

Tema: Gasto Energético, Atividade Física e Balanço Energético

Duração: 50 minutos

1. Objetivos de Ensino e Aprendizagem

- Compreender o conceito de gasto energético.
 - Relacionar atividade física ao metabolismo basal.
 - Aplicar o conceito de balanço energético.
 - Interpretar tabelas de consumo calórico por atividade.
-

2. Conteúdo Programático

- Gasto energético total.
 - Atividades físicas e consumo calórico.
 - Balanço energético positivo e negativo.
 - Obesidade como fenômeno multifatorial.
-

3. Metodologia

A aula assume caráter investigativo-aplicado.

Inicialmente, o professor apresenta tabela comparativa de gasto energético por atividade (caminhada, corrida, musculação, esportes coletivos).

Pergunta norteadora:

“Quantos minutos de atividade seriam necessários para compensar determinado consumo alimentar? ”

Os estudantes, em pequenos grupos, realizam:

- Cálculo comparativo.
- Simulação de balanço energético.
- Discussão sobre intensidade e frequência.

O professor conduz mediação crítica, evitando reducionismo simplista de que “exercício compensa tudo”.

4. Recursos Didáticos

- Tabela de gasto energético.
 - Calculadoras.
 - Quadro.
 - Dados coletados na Etapa 2 (metabolismo basal médio da turma).
-

5. Desenvolvimento da Aula

Abertura

Retomada da aula de Biologia:

- Energia ingerida
- Valor calórico

Professor questiona:

“E quanto gastamos diariamente? ”

Momento Principal

Atividade investigativa:

1. Escolha de um alimento analisado na aula anterior.
2. Cálculo de calorias ingeridas.
3. Comparação com gasto energético em diferentes atividades.

4. Simulação de cenários:

- Sedentário
- Moderadamente ativo
- Ativo

Discussão sobre:

- Metabolismo basal
 - Termogênese
 - Fatores genéticos
 - Sono e estresse
-

Fechamento

Síntese:

Balanco Energético = Energia Ingerida – Energia Gasta

Professor reforça:

Saúde não depende apenas de exercício, mas de múltiplos fatores.

Avaliação

- Correção dos cálculos.
 - Coerência nas argumentações.
 - Capacidade de relacionar teoria e prática.
-

- PLANO DE AULA 4.1

Disciplina: Matemática

Tema: Organização, Tabulação e Tratamento Inicial dos Dados

Duração: 50 minutos

1. Objetivos

- Organizar dados antropométricos em planilhas.
 - Compreender noções de variável quantitativa.
 - Calcular média aritmética e identificar tendências gerais.
-

2. Desenvolvimento

2.1 Retomada Conceitual

Professor retoma:

- O que foi coletado?
- Quais variáveis são quantitativas?
 - Peso
 - Altura
 - IMC
 - Metabolismo basal
 - Percentual de gordura

Introduz os conceitos de:

- Variável contínua
 - Amostra
 - População
-

2.2 Construção da Planilha

Em grupos:

- Inserir dados em planilha (manual ou digital).
- Organizar por sexo.
- Conferir consistência.

Professor orienta:

- Importância da organização sistemática.
 - Confiabilidade dos registros.
-

2.3 Cálculo da Média

Calcular:

- Média de IMC da turma.
- Média do metabolismo basal.
- Média do percentual de gordura.

Problematizar:

- A média representa todos?
 - Existem valores muito discrepantes?
-

- PLANO DE AULA 4.2

Disciplina: Matemática

Tema: Medidas de Tendência Central e Dispersão

Duração: 50 minutos

1. Objetivos

- Calcular mediana e moda.
 - Introduzir noção de dispersão.
 - Compreender limites da média isolada.
-

2. Desenvolvimento

2.1 Revisão da Aula Anterior

Retomar médias calculadas.

2.2 Cálculo de Mediana e Moda

Aplicar aos dados de IMC.

Comparar:

- Média
- Mediana
- Moda

Pergunta norteadora:

Se a média for maior que a mediana, o que isso pode indicar?

2.3 Introdução à Dispersão

Calcular:

- Amplitude (máximo – mínimo).

Discutir:

- Dois grupos podem ter mesma média, mas realidades diferentes?
- O que a amplitude revela sobre heterogeneidade corporal?

Relacionar com conceito de diversidade biológica.

- PLANO DE AULA 4.3

Disciplina: Matemática

Tema: Construção e Interpretação de Gráficos

Duração: 50 minutos

1. Objetivos

- Construir gráficos estatísticos.
 - Interpretar dados visualmente.
 - Desenvolver leitura crítica de representações.
-

2. Desenvolvimento

2.1 Construção de Gráficos

Elaborar:

- Gráfico de barras: categorias de IMC.
- Gráfico comparativo por sexo.

Professor orienta:

- Escala adequada.
 - Proporcionalidade.
 - Clareza visual.
-

2.2 Análise Crítica

Perguntas orientadoras:

- Qual categoria predomina?
- Há diferenças entre sexos?
- O gráfico permite afirmar causalidade?

Discutir limites do IMC:

- Não diferencia massa magra de gordura.
- Pode gerar interpretações reducionistas.

Conectar com alfabetização científica:

Dados precisam ser interpretados, não apenas visualizados.

- PLANO DE AULA 4.4

Disciplina: Matemática

Tema: Interpretação Estatística e Construção de Inferências

Duração: 50 minutos

1. Objetivos

- Relacionar indicadores.
 - Formular hipóteses baseadas em dados.
 - Preparar base para análise estatística da Etapa 5.
-

2. Desenvolvimento

2.1 Correlações Simples

Comparar:

- IMC \times percentual de gordura.
- Metabolismo basal \times sexo.
- Metabolismo basal \times prática de atividade física.

Pergunta norteadora:

Metabolismo basal mais alto implica necessariamente menor IMC?

2.2 Construção de Inferências

Estudantes elaboram hipóteses:

- O que pode explicar diferenças observadas?
 - Fatores biológicos?
 - Fatores comportamentais?
 - Fatores sociais?
-

2.3 Sistematização e Transição

Professor consolida:

- Dados não são neutros.
 - Indicadores têm limites.
 - Estatística é ferramenta de compreensão, não de julgamento.
-

- PLANO DE AULA 5.1

Disciplina: Biologia

Tema: Avaliação Quantitativa/Qualitativa e Análise Comparativa dos Resultados

Duração: 50 minutos

1. Objetivos

- Reaplicar o instrumento diagnóstico inicial.
 - Comparar conhecimentos prévios e conhecimentos consolidados.
 - Compreender o significado pedagógico da análise estatística.
 - Reconhecer evidências de aprendizagem.
-

2. Metodologia

A aula inicia com contextualização da importância da avaliação como instrumento formativo e não punitivo. Explica-se aos estudantes que o objetivo não é atribuição de nota classificatória, mas análise do percurso de aprendizagem.

3. Desenvolvimento

3.1 Reaplicação do Questionário

Aplicação individual do mesmo instrumento utilizado na Etapa 1.

- Orientação para respostas reflexivas e fundamentadas.

Professor reforça:

“Este momento é para verificar o quanto avançamos na compreensão científica.”

3.2 Socialização Inicial

Sem revelar resultados ainda, o professor questiona:

- O que hoje você responderia diferente?
- Quais conceitos ficaram mais claros?

Essa etapa ativa a metacognição.

3.3 Apresentação dos Resultados Comparativos

Professor apresenta:

- Comparação entre médias inicial e final.
-

4. Fechamento

Professor retoma:

- Houve avanço?
 - Em quais conteúdos o avanço foi mais evidente?
 - Metabolismo energético
 - Biomoléculas
 - Balanço energético
 - Obesidade como fenômeno multifatorial
-

5. Avaliação

- Comparação objetiva dos questionários.
 - Observação da participação na discussão.
 - Registro reflexivo no diário de campo.
-

- PLANO DE AULA 5.2

Disciplina: Biologia

Tema: Consolidação Conceitual, Reflexão Crítica e Visão Sistêmica da Saúde

Duração: 50 minutos

1. Objetivos

- Consolidar conceitos científicos trabalhados.
 - Problematizar fatores sociais e comportamentais.
 - Desenvolver visão sistêmica da obesidade.
 - Promover síntese integradora do percurso formativo.
-

2. Metodologia

A aula assume caráter dialógico e reflexivo, estruturada como devolutiva pedagógica ampliada.

O professor organiza a sala em círculo para favorecer escuta ativa e argumentação.

3. Desenvolvimento

3.1 Retomada das Hipóteses Iniciais

Professor apresenta:

- Pergunta norteadora da Etapa 1:

“Você sabe realmente o que consome diariamente? ”

Solicita que comparem suas concepções iniciais com as atuais.

Discussão orientada:

- O metabolismo é apenas genética?
 - Comer pouco garante emagrecimento?
 - O IMC é suficiente para avaliar saúde?
-

3.2 Ampliação para Determinantes Sociais

Professor retoma falas emergentes, como:

“Minha família come comida pronta porque é mais barato. ”

Problematiza:

- Ambiente alimentar
- Desigualdade socioeconômica
- Sono
- Estresse
- Cultura alimentar

Integra a ideia de obesidade como fenômeno multifatorial (biológico, comportamental e social).

Aqui consolida-se a articulação entre:

- Biomoléculas
 - Metabolismo
 - Gasto energético
 - Determinantes sociais
-

3.3 Síntese Científica Final

Professor organiza quadro-síntese com três eixos:

1. Dimensão Bioquímica

- ATP
- Anabolismo e catabolismo
- Biomoléculas energéticas

2. Dimensão Fisiológica

- Metabolismo basal
- Balanço energético
- Parâmetros antropométricos

3. Dimensão Social

- Ambiente alimentar
 - Condições econômicas
 - Estilo de vida
-

3.4 Produção Reflexiva Final

Cada estudante responde por escrito:

“O que mudou na minha compreensão sobre metabolismo e saúde? ”

4. Fechamento

Professor destaca:

- Aprender ciência é compreender processos.
- Saúde não é responsabilidade isolada.
- Dados científicos orientam decisões conscientes.

5. Avaliação

Avaliação integrada:

- Quantitativa (comparação estatística)
 - Qualitativa (falas, registros, reflexões)
 - Metacognitiva (percepção de aprendizagem)
-