SEQUÊNCIA DIDÁTICA 1

Componente curricular: Ciências da Natureza

Ano: 8º Bimestre: 1º

Título: Você tem fome de quê?

Conteúdos

* Organização do corpo.
* A nutrição e os alimentos.
* A energia dos alimentos.
* Distúrbios alimentares.
* Sistema digestório.
* Etapas da digestão.

Objetivos

* Reconhecer a importância da nutrição para o funcionamento adequado do corpo humano.
* Compreender os fatores históricos e socioculturais que influenciam a alimentação de uma população.
* Identificar e perceber a função dos nutrientes e as possibilidades de uma dieta adequada.
* Entender o papel da sociedade no desenvolvimento de distúrbios alimentares em adolescentes.
* Identificar as partes do sistema digestório humano.
* Conhecer as etapas da digestão.
* Planejar experimentos e observações.

Objetos de conhecimento e habilidades da BNCC

Esta sequência didática tem o objetivo de retomar o conhecimento adquirido nos anos iniciais do Ensino Fundamental utilizando uma abordagem mais aprofundada dos aspectos do sistema digestório e da nutrição. Esse resgate é fundamental para o desenvolvimento de algumas competências gerais da educação básica, como: a valorização dos conhecimentos historicamente construídos; exercício da curiosidade intelectual, da imaginação e da análise crítica; argumentação com base em informações confiáveis em defesa de ideias que promovam o consumo responsável; e cuidados com a saúde física e mental, reconhecendo as próprias emoções e as dos colegas. Além disso, esta sequência didática busca desenvolver competências específicas das Ciências da Natureza, uma vez que demonstra que a Ciência é um empreendimento humano e o conhecimento científico é provisório, cultural e histórico e que ela colabora para a construção de argumentos baseados em evidências, promove a valorização da diversidade de indivíduos, permite avaliar as implicações socioambientais da Ciência e usa os conhecimentos próprios das Ciências da Natureza para fomentar o respeito à diversidade e o autocuidado.

Número de aulas sugeridas

* 4 aulas (de 40 a 50 minutos cada).

AULA 1

Objetivos específicos

* Entender a organização do corpo humano e o processo de nutrição.
* Distinguir a nutrição do processo de digestão.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (Unidade 1).

Encaminhamento

Comece a aula pedindo aos alunos que recordem os níveis de organização do corpo humano. Se eles tiverem dificuldades para iniciar o assunto, peça que dividam o corpo em unidades menores ou cite a célula como a sua menor unidade e peça para que falem sobre os níveis de organização maiores. Ressalte que as células semelhantes se agrupam formando os tecidos, e que os tecidos podem constituir um órgão. Explique como podemos identificar, partindo da célula em direção aos níveis maiores de organização, interações que resultam na execução de tarefas cada vez mais complexas.

Apresente alguns tipos celulares e fale sobre as suas funções, entre as quais você pode citar proteção contra doenças (leucócitos), proteção contra raios solares (melanócitos) e transporte de gases (hemácias). Explique como os órgãos organizam-se para desempenhar funções de forma coordenada, constituindo, assim, os sistemas. Saliente que essas funções só existem se cada célula puder receber constantemente nutrientes, água e gases necessários à sua sobrevivência, além de eliminar resíduos do seu funcionamento. Reforce a necessidade de manutenção do equilíbrio interno do organismo para o seu funcionamento correto. Ressalte que esse equilíbrio é chamado de homeostase. Complemente a conversa informando que as atividades dos diferentes sistemas do corpo são coordenadas pelos sistemas endócrino e nervoso. Use a sensação de sede e de fome como exemplos de controle dos sistemas de um organismo.

Pergunte aos alunos se eles consideram nutrição e digestão a mesma coisa. Explique que a nutrição envolve um conjunto de processos: respiração, digestão, circulação e excreção. Relacione esses processos à homeostase e comente sobre cada sistema que participa da nutrição, especificando os papéis desempenhados por eles. Finalize apresentando alguns nutrientes – vitaminas, sais minerais, carboidratos, lipídios e proteínas – e comentando sobre importância deles para os seres vivos.

Como *atividade* *complementar,* peça aos alunos que insiram uma coluna a mais na tabela solicitada na questão 1 da seção **De olho no Tema** presente no **Tema 1** da **Unidade 1** do Livro do Estudante. Nessa coluna, eles deverão desenhar as estruturas do corpo humano que citaram como resposta da atividade. Ao refletir sobre a forma de uma estrutura, os alunos poderão entender melhor sua função.

Para *acompanhar a aprendizagem* dos alunos, solicite que respondam à questão 2 da seção **De olho no Tema** apresentada no **Tema 1** da **Unidade 1** do Livro do Estudante; à atividade da seção **De olho no Tema** do **Tema 2** da mesma Unidade; e à questão 1 desta sequência didática. Avalie também o comportamento dos alunos durante o trabalho em grupo. Para a aula seguinte, solicite que eles tragam a embalagem de um ou dois alimentos que consomem diariamente.

AULA 2

Objetivos específicos

* Conhecer a composição dos alimentos.
* Identificar o valor energético dos alimentos.
* Verificar o valor nutricional de alimentos consumidos diariamente.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (Unidade 1); embalagens de alimentos consumidos diariamente pelos alunos; computadores com acesso à internet.

Encaminhamento

Inicie a aula perguntando aos alunos se eles acham que se alimentam adequadamente e se estão bem nutridos. Relembre os tipos de nutrientes encontrados nos alimentos, mencionados na aula anterior. Explique que as vitaminas e os sais minerais participam, como reguladores, de diversas atividades do organismo. Dê exemplos de complicações causadas pela falta ou pelo excesso de vitaminas. Aponte os carboidratos (açúcares) e os lipídios (gorduras) como fontes de energia, mas também ressalte que apresentam papel estrutural. Esclareça o papel das proteínas na estrutura e no funcionamento das células, sem deixar de ressaltar sua função como facilitadoras de reações químicas (enzimas). Comente que os alimentos industrializados possuem aditivos, muitas vezes não nutritivos, e ressalte a importância de comer alimentos naturais, por serem mais saudáveis e também por produzirem menos resíduos na produção e consumo.

Em seguida, peça aos alunos que se reúnam em grupos de até quatro integrantes. Sugira que eles criem uma tabela na qual possam detalhar a composição dos alimentos, de acordo com as descrições presentes nas embalagens que trouxeram de casa. Se julgar pertinente, você pode sugerir que organizem os nomes dos alimentos nas linhas da tabela e dos nutrientes nas colunas. Não esqueça de pedir para reservarem um espaço para listar componentes “desconhecidos”. Depois, peça que complementem a tabela informando a porcentagem de lipídios, proteínas e carboidratos de cada alimento.

Como *atividade complementar,* sugira aos alunos que façam uma pesquisa na internet para identificar os componentes desconhecidos registrados na tabela. Caso não seja possível acessar a internet durante a aula, sugira que os termos desconhecidos sejam pesquisados em casa para finalizar o trabalho.

Para *acompanhar a aprendizagem*, sugira aos alunos que produzam um cartaz com as informações nutricionais desses alimentos. Lembre-se de reservar uma área da escola para que esses cartazes sejam expostos. Avalie a produção do cartaz (verifique como ele está organizado e se as informações relevantes estão destacadas). Observe o comportamento dos alunos durante o trabalho em grupo em sala de aula. Peça que respondam às questões 1, 2 e 4 da seção **Atividades – Temas 1 a 5** da **Unidade 1** doLivro do Estudante e à questão 2 desta sequência didática.

AULA 3

Objetivos específicos

* Compreender as influências que moldam nossa alimentação.
* Compreender como funciona o gasto energético.
* Identificar causas e sintomas dos distúrbios alimentares.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (Unidade 1); reportagens sobre distúrbios alimentares; material de arte para confecção de mapas conceituais ilustrados (cartolina, canetas coloridas, tesoura, cola etc.).

Encaminhamento

Com alguns dias de antecedência, solicite aos alunos que providenciem reportagens sobre distúrbios alimentares para serem usadas nesta aula.

Inicie a aula perguntando aos alunos se eles comem ou deixam de comer algum tipo de alimento e quais as razões para isso. É provável que eles mencionem motivos como “não gosto”, “meus pais nunca me ofereceram” ou “minha religião não permite”. Pergunte também se na casa deles existe uma comida especial para algum dia da semana, como é de costume em alguns locais do país. Contribua com a discussão comentando sobre as comidas típicas de determinadas épocas do ano e de certos países. Conduza os alunos para que percebam que cada pessoa desenvolve sua preferência alimentar com base no que sua família e/ou comunidade consome.

Em seguida, pergunte aos alunos se eles consideram que sua alimentação sofre outras influências e quais seriam elas. Caso eles tenham dificuldades em identificá-las, questione o papel das propagandas de televisão, da internet e de revistas no consumo de determinados alimentos, como hambúrguer, sorvetes, chocolates e refrigerantes. Questione também se os meios de comunicação influenciam na decisão sobre evitar ou não certos tipos de alimento. Conduza-os a perceber como a aparência das pessoas nos meios de comunicação pode criar padrões de beleza que têm se convertido em um problema social.

Na sequência, peça para que os alunos se reúnam em grupos e discutam o conteúdo das reportagens trazidas para a sala de aula. Oriente-os, então, a desenvolver um diagrama em estilo de mapa conceitual relacionando a indústria, os meios de comunicação e alguns distúrbios alimentares. Lembre-se de providenciar cartolina para que eles façam os diagramas e solicite que ilustrem o trabalho.

Se julgar necessário, indique aos alunos a leitura do texto disponível em <<http://www5.usp.br/40901/mapas-conceituais-organizam-conhecimento-e-favorecem-aprendizagem/>> (acesso em: set. 2018.), que explica o que é um mapa conceitual.

Como *atividade complementar,* pergunte como funciona o gasto energético. Explique como é medida a quantidade de energia dos alimentos e qual é a relação dessa quantia com o tipo de nutriente contido em cada alimento. Aponte as necessidades energéticas dos seres humanos e fale sobre fatores que influenciam nosso gasto calórico diário (utilize a tabela apresentada no **Tema 5**da **Unidade 1** do Livro do Estudante).

Para *acompanhar a aprendizagem,* verifique se os diagramas feitos pelos alunos apresentam conexões adequadas e coerentes e se ajudariam uma pessoa que não tivesse estudado esse assunto a entendê-los. Você também pode pedir que os alunos respondam em casa às questões 1 e 2 da seção **De** **olho no tema** presente no **Tema 5** e às questões 5 e 6 da seção **Atividades – Temas 6 e 7** presentes na **Unidade 1** do Livro do Estudante.

AULA 4

Objetivos específicos

* Conhecer as partes do sistema digestório humano.
* Identificar as etapas da digestão.
* Visualizar etapas da digestão por meio de experimento.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (Unidade 1); 5 placas de Petri (ou pratinhos de plástico), colher de sopa, colher de chá, tubo de ensaio (ou coletor universal), pipeta com pera (ou colher de plástico), conta-gotas, solução de lugol (encontrada em farmácias), farinha de trigo; 2 copos transparentes, 2 comprimidos efervescentes (de vitamina C ou antiácido), 200 ml de água.

Encaminhamento

Inicie a aula apresentando o sistema digestório. Ressalte quais órgãos são responsáveis pelas etapas da digestão e comente sobre a função dos órgãos anexos. Descreva as etapas da digestão, iniciando com a ingestão de alimentos e finalizando com a eliminação das fezes. Explique quais nutrientes são digeridos por quais tipos de secreções e que órgãos as produzem.

Em seguida, organize a turma em grupos e proponha que cada grupo realize o experimento descrito a seguir.

1. Prepare 5 placas de Petri: numere 4 delas (de 1 a 4) e deixe a quinta placa sem numerar.

2. Na placa de Petri não numerada, coloque 1 colher (de chá) de farinha de trigo. Usando um conta-gotas, pingue 2 gotas de lugol sobre a farinha e observe o resultado. Essa será a amostra controle. Reserve-a.

3. Em um tubo de ensaio, adicione 1 colher (de sopa) de farinha de trigo e 2 colheres (de sopa) de saliva. Misture.

4. Com uma pipeta, retire uma amostra dessa mistura e coloque em cada placa de Petri.

5. A cada 2 minutos, pingue 2 gotas de lugol sobre uma amostra, seguindo a ordem crescente de numeração.

Peça aos alunos que observem o que acontece nas placas de Petri, tomem nota de suas observações e discutam os resultados com os colegas.

A saliva digere o amido presente na farinha de trigo. Já o lugol revela, por meio de uma alteração na cor da amostra, o quanto o amido foi digerido. A coloração se tornará mais clara (indicando que o amido foi mais digerido) nas amostras em que a farinha e a saliva permaneceram mais tempo em contato. Espera-se, assim, que a amostra controle (sem saliva) adquira uma cor bem escura, variando entre o azul-escuro e o preto. A tonalidade deverá ir clareando gradativamente da amostra número 1 (testada aos 2 minutos) para a amostra número 4 (testada aos 8 minutos).

Como *atividade complementar*, sugira a realização da atividade prática proposta na seção **Vamos fazer**presente no **Tema 7**da **Unidade 1** do Livro do Estudante. Para isso, será necessário providenciar copos transparentes, comprimidos efervescentes e água.

Para *acompanhar a aprendizagem,* observe o comportamento dos alunos durante a preparação do experimento e durante a discussão dos resultados. Caso eles também tenham realizado a *atividade completamentar* sugerida acima, solicite que respondam às questões presentes na seção. Oriente-os, ainda, a responder às questões 1 a 5 da seção **Atividades – Temas 6 e 7** apresentada na **Unidade 1** do Livro do Estudante e à questão 3 desta sequência didática. Avalie se os alunos responderam corretamente e, se necessário, sugira que a turma reveja o conteúdo dos **Temas 6** e **7** da **Unidade 1** do Livro do Estudante.

Atividades

1. Assinale a alternativa que apresenta em ordem crescente de complexidade os níveis de organização do corpo humano citados.

a) sistema – célula – organismo – tecido – órgão

b) organismo – sistema – órgão – tecido – célula

c) célula – tecido – órgão – sistema – organismo

d) órgão – tecido – célula – organismo – sistema

2. Identifique as sentenças I, II e III como verdadeiras ou falsas e, em seguida, assinale a alternativa correta.

I. As vitaminas, os carboidratos e os sais minerais são fontes de energia.

II. Enzimas são proteínas que facilitam transformações no corpo humano.

III. Conservantes são nutrientes encontrados nos alimentos naturais.

a) Apenas I é verdadeira.

b) Apenas II é verdadeira.

c) Apenas III é verdadeira.

d) As alternativas I e III são verdadeiras.

3. As sentenças a seguir estão relacionadas aos experimentos realizados em aula. Assinale cada afirmação como verdadeira (V) ou falsa (F).

( ) A trituração do comprimido efervescente representa o processo de mastigação.

( ) O comprimido inteiro dissolveu mais rápido que o comprimido triturado.

( ) O comprimido inteiro representa o bolo alimentar.

( ) A placa de Petri com farinha de trigo e lugol teve a coloração mais clara.

( ) As misturas de farinha de trigo e saliva depositadas nas placas de Petri tiveram coloração mais clara à medida que o tempo esperado para a adição do lugol foi maior.

( ) As placas com coloração mais claras indicam que o amido foi digerido pela amilase salivar.

a) V; F; F; F; V; V

b) F; V; F; V; F; F

c) V; F; V; V; V; V

d) V; V; V; F; F; V

Respostas das atividades

1. Alternativa correta: **C**.

2. Alternativa correta: **B**.

3. Alternativa correta: **A**.

Autoavaliação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Critérios | Ótimo desempenho | Bom desempenho | Preciso melhorar |
| Reconheço as diferenças entre nutrição e digestão. |  |  |  |
| Identifico tipos de nutrientes que existem nos alimentos. |  |  |  |
| Utilizo diferentes linguagens para partilhar meus conhecimentos sobre alimentação e nutrição. |  |  |  |
| Consigo relacionar diferentes processos do corpo humano à homeostase. |  |  |  |
| Dialogo e exercito a cooperação em trabalhos em grupo. |  |  |  |
| Respeito a opinião dos meus colegas sobre os alimentos que eles consomem. |  |  |  |
| Resolvo conflitos de forma respeitosa. |  |  |  |
| Utilizo a internet para buscar informações em fontes confiáveis. |  |  |  |
| Relaciono os diferentes níveis de organização do corpo humano entre si. |  |  |  |

(continua)

(continuação)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Reconheço que a preferência alimentar de uma pessoa é resultado de diversos fatores. |  |  |  |
| Reconheço o papel dos meios de comunicação no consumo de determinados alimentos. |  |  |  |
| Relaciono alguns distúrbios alimentares a influências da mídia. |  |  |  |
| Entendo como meu corpo gasta a energia dos alimentos. |  |  |  |
| Identifico as partes do tubo digestório. |  |  |  |
| Reconheço etapas da digestão. |  |  |  |
| Identifico os órgãos que fazem parte do sistema digestório. |  |  |  |
| Observo experimentos e faço perguntas utilizando os conhecimentos adquiridos. |  |  |  |
| Uso minha curiosidade para levantar hipóteses sobre experimentos. |  |  |  |