



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS – CCT
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS, MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS

PRODUTO EDUCACIONAL

ESTUDO SOBRE ALIMENTAÇÃO SOB UMA
PERSPECTIVA TEMÁTICA

JULIANA PATRICIA RITZMANN NOGARA

JOINVILLE, SC

2021

Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
Programa: ENSINO DE CIÊNCIAS, MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS
Nível: MESTRADO PROFISSIONAL
Área de Concentração: Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias.
Linha de Pesquisa: Formação de Professores na área de Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias

Título: Estudo sobre alimentação sob uma perspectiva temática
Autor: Juliana Patricia Ritzmann Nogara
Orientador: Luiz Clement
Data: 16/12/2021

Produto Educacional: Caderno de Estratégias Pedagógicas
Nível de ensino: Educação básica
Área de Conhecimento: Ciências da Natureza
Tema: Alimentação

Descrição do Produto Educacional:

Resultado de vasta pesquisa sobre o assunto, esse caderno é um guia prático para a realização de uma Atividade Temática Freireana - ATF. Essa metodologia pretende ser um modelo de atividade que segue uma linha formativa Freireana e Vygotskyiana que favorece o diálogo entre seus pares e o professor, valorização dos conhecimentos prévios dos alunos, da problematização e interação social. O caderno apresenta 14 atividades organizadas seguindo os Três Momentos Pedagógicos – MTP, e várias alternativas de elaboração, permitindo que o professor escolha a mais adequada a seus projetos educacionais.

Biblioteca Universitária UDESC: <http://www.udesc.br/bibliotecauniversitaria>

Publicação Associada: [ABORDAGEM TEMÁTICA EM AULAS DE CIÊNCIAS: estudo sobre alimentação]

URL: <http://www.udesc.br/cct/ppgecmt>

Arquivo	*Descrição	Formato
1.602 kb	Texto completo	Adobe PDF

Este item está licenciado sob uma [Licença Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)
Atribuição-NãoComercial-Compartilhalgal CC BY-NC-SA



1- APRESENTAÇÃO	02
2- ABORDAGEM TEMÁTICA FREIREANA	04
3- PERSPECTIVA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA SUBJACENTE À ABORGAGEM TEMÁTICA	07
3.1 - Planejamento da ação temática de ensino aprendizagem	10
4- OBJETIVOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM	11
5- COMPETÊNCIAS A SEREM TRABALHADAS	13
6- QUADRO-SÍNTESE DO DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE TEMÁTICA FREIREANA	15
7- DETALHAMENTO E ORIENTAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DA ATF	20
8- INDICAÇÃO DE LEITURAS ADICIONAIS E PARA APROFUNDAMENTO	54
9- CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58

Este Produto Educacional (PE), voltado a professores de Ciências, apresenta uma proposta de Abordagem Temática (AT) para tratar, em sala de aula, do Tema Gerador (TG) Alimentação. Para a sua estruturação e desenvolvimento foram utilizadas, como referência, distintas práticas de ensino desenvolvidas de forma multidisciplinar dentro da área de Ensino de Ciências da Natureza. As ações de ensino apresentadas neste PE estão voltadas para Educação Básica, e poderão ser adaptadas à realidade de trabalho de cada professor/a. O aporte teórico-conceitual e prático-pedagógico da ação é constituído pela perspectiva educativa dos Três Momentos Pedagógicos (TMP) propostos por Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2009) e em perspectivas inerentes às produções de Paulo Freire, Lev Vygotsky e Larry Laudan. Mesmo tendo base teórica mais abrangente, podemos caracterizar a perspectiva didático-pedagógica adotada como sendo uma Abordagem Temática Freireana (ATF), de natureza contextual e conceitos científicos subordinados ao tema.

Um dos propósitos deste PE é contribuir com um processo de ensino e aprendizagem contextualizado, que promova o desenvolvimento de competências e o pensamento crítico dos alunos e que desperte o interesse deles em compreender melhor o papel e a importância da alimentação para uma vida mais saudável. O tema central da ação é a alimentação, que tem se tornado um problema de saúde em muitos países. Portanto, este PE foi concebido e elaborado como uma forma de colaborar para que crianças e adolescentes cresçam tendo uma relação saudável com a alimentação e fornecer-lhes as ferramentas necessárias para que desenvolvam autonomia e pensamento crítico sobre o tema, proporcionando, assim, condições de fazerem escolhas apropriadas aos seus contextos e que sejam mais saudáveis.

O professor/a de ciências tem importante papel social, pois é a ele que muitas das vezes os alunos recorrem na busca por informações e orientações sobre este tema. Para subsidiar este trabalho, uma das funções deste PE é ajudar o professor/a, que poderá trabalhar sozinho ou em conjunto com colegas de outras

disciplinas, fornecendo a ele uma proposta didático-pedagógica contextualizada e alinhada com a legislação educacional vigente.

Neste PE o professor encontrará informações sobre a perspectiva didática proposta - a ATF - bem como quadros que retratam os assuntos e conceitos abordados, os objetivos de ensino e de aprendizagem, as competências gerais e específicas para cada um deles, contribuindo com o processo de organização e planejamento das aulas. Este PE é fruto de uma construção ao longo das disciplinas do mestrado. Graças a este fator algumas das atividades propostas já foram aplicadas em sala de aula e serão apresentadas algumas imagens obtidas durante esse processo.

Este produto é uma produção correlata à dissertação intitulada “ABORDAGEM TEMÁTICA EM AULAS DE CIÊNCIAS: estudo sobre alimentação”, em que podem ser encontradas tanto descrições e reflexões teórico-conceituais sobre a perspectiva didático-pedagógica adotada, quanto os resultados e considerações sobre o processo de leitura crítica de professores de ciências da natureza que atuam na educação básica. Neste sentido, a referida dissertação e este PE retratam e materializam a investigação e trabalho realizado ao longo do mestrado, focando e valorizando sempre o fazer pedagógico.

A alimentação é a base para a manutenção da vida humana. A relação que estabelecemos com os alimentos é construída no decorrer da nossa evolução como pessoas e como sociedade. Existem muitos fatores relacionados à qualidade de vida e que estão diretamente associados a ela, e muitos são os estudos que buscam melhorar nossa compreensão sobre o assunto, visando mudanças ou ajustes de hábitos alimentares.

É importante destacar o papel fundamental da alimentação na vida das pessoas e a relevância de estudar sua relação com os alimentos e as influências sociais e culturais que este processo sofreu no decorrer dos anos. É preciso entender como se formaram nossas tradições alimentares e para quais caminhos estamos seguindo. É importante ter ciência de que a alimentação é central para a manutenção da vida e que hábitos alimentares podem passar por processos de transformação, de acordo com nossas necessidades e fontes atuais. Para que este processo aconteça devemos ter os conhecimentos básicos sobre alimentação que podemos adquirir já na educação básica, visando o desenvolvimento de um adulto com pensamento crítico e autônomo sobre este assunto, assim se justifica e evidencia a relevância do tema a ser estudado.

A proposição temática para o estudo sobre alimentação tem como conteúdos básicos conhecimentos da área de ciências da natureza (física, química e biologia), para a educação básica de forma interdisciplinar e contextualizada. Atualmente, há uma grande busca por parte das escolas, governos, professores em discutir as questões que envolvem a educação básica. Muitos são os documentos que foram alterados ou substituídos nesta busca por melhorias na educação. Neste contexto, tem se tornado cada vez mais frequente a associação entre as teorias propostas por Freire e Vygotsky, podendo ser utilizadas de forma concomitante e complementar uma a outra. Há vários artigos e seminários sobre o tema e neste trabalho também buscamos evidenciar a eficiência desta associação. Particularmente, no item 8 o professor/a poderá encontrar mais algumas sugestões de leituras se desejar

aprofundar seu conhecimento acerca dos trabalhos já desenvolvidos a partir desta associação.

Focamos também em preparar uma atividade que atenda a aspectos inerentes à legislação educacional vigente, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). O professor/a encontrará, na descrição das atividades propostas no PE, quais são os componentes curriculares atendidos e as competências e habilidades contempladas em cada atividade, contribuindo com a sua organização e planejamento pedagógico.

Em seu artigo sobre a abordagem temática no ensino de ciências, Halmenschlager e Delizoicov (2017) apresentam um mapeamento das iniciativas pioneiras na inserção da abordagem temática no ensino de ciências. Baseados na análise de documentos oficiais, os autores destacam os principais aspectos da educação quando mediada por uma proposição temática, em diferentes frentes:

- I) Em relação ao aluno, *“um ensino que promova a formação integral do aluno, preparando-o para se adaptar ao mundo do trabalho, como cidadão consciente e transformador de sua realidade.”*
- II) Ao professor, *“proposições temáticas introduzem elementos que exigem uma compreensão que o currículo escolar não contemplada em práticas curriculares anteriores e constituem, portanto, desafios para sua implementação.”*
- III) Ao ensino, que tenha *“contextualização, problematização e interdisciplinaridade”* que apresente *“articulação da conceituação científica com temas para a proposição dos conteúdos de ensino, diferentemente de uma tradição histórica que considera conteúdos apenas uma seleção de conceitos científicos a serem distribuídos para estudo durante os anos de escolarização.”* (HALMENSCHLAGER; DELIZOICOV, 2017 p. 306)

Segundo estes mesmos autores, os temas podem ser classificados em dois tipos, de acordo com sua natureza: conceitual ou contextual. Quando um tema tem:

- I) Natureza conceitual *“contempla, principalmente, aspectos relacionados, exclusivamente, com a conceituação científica, e eventual uso dela, a título de exemplificação, em situações da vivência*

do aluno, sendo a temática expressa a partir de determinado conceito ou de articulações entre diferentes conceitos.”

- II) Natureza contextual *“podem estar relacionados, dentre outros, com fenômenos naturais ou tecnológicos, situações representativas de determinado contexto geopolítico, situações problemas e contradições bem como questões ambientais.”* (HALMENSCHLAGER; DELIZOICOV, 2017 p. 307).

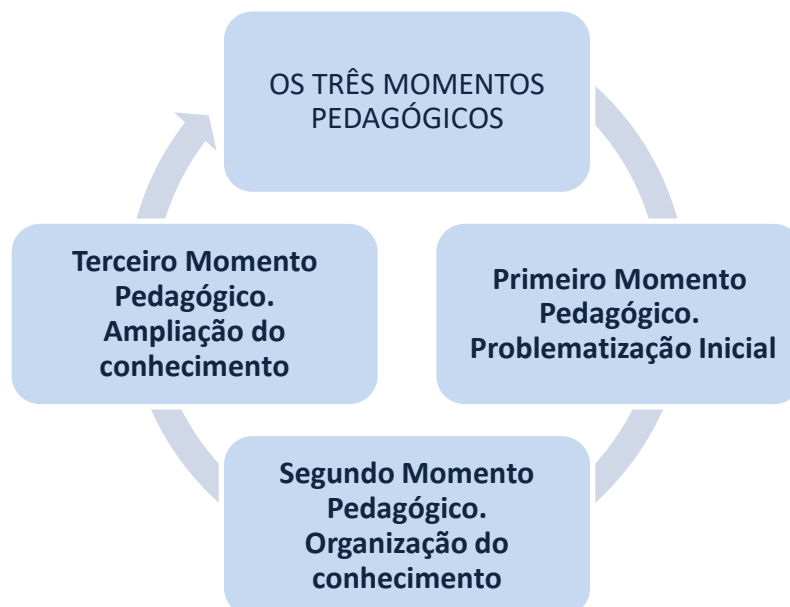
Destacam também que existe uma relação entre a escolha do tema e os conceitos trabalhados, ambos podem estar subordinados entre si. Quanto aos conceitos científicos que serão trabalhados nas atividades temáticas, podem tanto estar subordinados ao tema como orientar a sua escolha. Um dos grandes desafios das proposições temáticas é construir uma relação satisfatória entre uma determinada opção temática e a conceituação científica necessária.

O tema “ALIMENTAÇÃO” faz parte do contexto de vida de todo ser humano e as atividades a serem desenvolvidas contemplam aspectos naturais e tecnológicos, situações problema e utilização e apreensão de novos conceitos científicos. Quanto à função dos conceitos científicos, podemos afirmar que estão subordinados ao tema, pois foram selecionados após a escolha do tema e seguindo critérios para que atendam às necessidades de cada uma das atividades. Sendo assim podemos definir a atividade como de Abordagem Temática Freireana (ATF), de natureza contextual e conceitos científicos subordinados ao tema.

Nesta seção apresentamos uma breve reflexão sobre o referencial teórico que deu suporte para a elaboração das atividades previstas para este PE. Para a estrutura didático-pedagógica optamos pela utilização dos Três Momentos Pedagógicos (TMP), desenvolvidos por Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2009). Proposta que se baseia principalmente no trabalho de Paulo Freire e os Temas Geradores (TG), no desenvolvimento de competências individuais e na contextualização. Segundo eles, os TG foram:

...idealizados como um objeto de estudo que compreende o fazer e o pensar, o agir e o refletir, a teoria e a prática, pressupondo um estudo da realidade em que emerge uma rede de relações entre situações significativas individuais, social e histórica, assim como uma rede de relações que orienta a discussão, interpretação e representação da realidade. (DELIZOICOV; ANGOTTI E PERNAMBUCO, 2009 p.165)

A proposta está estruturada com foco voltado ao professor/a, visando que este tenha um olhar diferenciado na elaboração de suas atividades e contemple-as em três partes, que foram chamadas de momentos. Os TMP não são estanques, mas sim complementares um ao outro, com o foco na construção do conhecimento pelos alunos. Em síntese, as principais características dos TMP são:



Primeiro Momento Pedagógico: Problematização Inicial

É o momento de compreender o outro e o significado que a proposta a ser trabalhada tem em seu universo, permitir-lhe pensar sobre ela, com certo distanciamento, é o momento da fala do outro ou, como chamou Freire, a decodificação inicial. Apresentam-se questões ou situações reais que os alunos conhecem e presenciam e que estão envolvidas nos temas. Neste momento cabe ao professor/a ouvir e questionar, entender e mexer com o interesse e curiosidade dos participantes, mediante um processo dialógico problematizador com o propósito de conhecer o que eles pensão.

É o primeiro passo da atividade e normalmente gera uma “Questão Problema” que tem por finalidade:

[...] aguçar explicações contraditórias e localizar as possíveis limitações e lacunas do conhecimento que vem sendo expresso, quando este é cotejado implicitamente pelo professor com o conhecimento científico que já foi selecionado para ser abordado (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009, p.201).

Diante disso, fica evidente a intenção pedagógica deste momento, pois com ele pretende-se evidenciar as ideias prévias dos estudantes sobre a temática a ser abordada, bem como, fazer com que se sintam curiosos, interessados e desafiados a adentrar em um processo de busca de conhecimento para dar conta da problemática apresentada. Neste sentido, é fundamental que os estudantes tomem para si os problemas postos e queiram solucioná-los. Para isso, o papel de condução pedagógica deste momento é fundamental, pois, deve-se priorizar os aspectos apontados acima (problematizadores) e não as explicações.

Os documentos oficiais para educação no Brasil, como está previsto na BNCC, corroboram com estes princípios quando afirmam que na educação básica:

A abordagem deve promover o protagonismo dos estudantes na aprendizagem e na aplicação de processos, práticas e procedimentos, a partir dos quais o conhecimento científico e tecnológico é produzido. Nessa etapa da escolarização, ela deve ser desencadeada a partir de desafios e problemas abertos e contextualizados, para estimular a curiosidade e a criatividade na elaboração de procedimentos e na busca de soluções de natureza teórica e/ou experimental. Dessa maneira, intensificam-se o diálogo com o mundo real e as possibilidades de análises e de intervenções em contextos mais amplos e complexos,... Vale a pena ressaltar que, mais importante do que adquirir as informações em si, é aprender como obtê-las, como produzi-las e como analisá-las criticamente. (BNCC, 2018, p. 551)

Neste momento pedagógico podemos apontar semelhanças com a teoria de Vygotsky (2008), quando vê o homem como um ser que atua sobre o mundo e que age nas relações sociais, quando fala do desenvolvimento das funções mentais como atenção, percepção e memória que se dão a partir de interações sociais com o meio cultural em que está imerso e é mediada pelo outro, com o uso de instrumentos e da linguagem.

Segundo Momento Pedagógico: Organização do conhecimento

Neste momento predomina a ação do educador/a, esta é a hora de fomentar informações e habilidades necessárias para o educando dar conta das questões inicialmente colocadas, saltos que não poderiam ser dados sem o conhecimento do qual o educador/a é portador e que estão materializados nos materiais e recursos didáticos. Durante o segundo momento pedagógico as definições, conceitos, relações e leis devem ser aprofundados:

Do ponto de vista metodológico, para o desenvolvimento desse momento, o professor é aconselhado a utilizar as mais diversas atividades, como: exposição, formulação de questões, texto para discussões, trabalho extraclasse, revisão e destaque dos aspectos fundamentais, experiências (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2014, P. 624).

É o momento de maior atuação do professor/a, onde sua interferência se faz mais necessária, por isso segundo Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2009) é fundamental que em sua atuação o docente dedique-se a planejar e organizar atividades mediante “*interações adequadas*” que possibilitem ao aluno/a apropriação de conhecimentos científicos, tanto em seus produtos finais, teorias, modelos, conceitos quanto em seu processo de produção.

Clement (2013, p.113) fala sobre o suporte dos professores em processos de ensino e aprendizagem e chama atenção ao conceito de “*ajuda ajustada*”, ou seja, que o papel do professor é de auxiliar de forma a manter a autonomia e autoria dos estudantes para a construção de suas aprendizagens.

Terceiro Momento Pedagógico: Ampliação do conhecimento

É a síntese dos dois primeiros, é o momento em que uma fala não predomina a outra, mas juntas exploram as perspectivas criadas, reforçam os instrumentos aprendidos, fazem exercícios de generalização para ampliar os horizontes.

Destina-se, sobre tudo, a abordar sistematicamente o conhecimento que vem sendo incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram o seu estudo, como outras situações que não estejam diretamente ligadas ao motivo inicial, mas que são explicadas pelo mesmo conhecimento (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1990a, p. 31 apud MUENCHEN 2014).

Segundo Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2009) o aluno se constitui como sujeito coletivo, que interage e se relaciona com os meios físico e social por meio do comportamento e da linguagem, sendo assim não é um sujeito neutro e sim epistêmico. É fundamental que em sua atuação o professor/a dedique-se a organizar interações adequadas, de modo que possibilite ao aluno/a a apropriação do conhecimento científico nos seus produtos e processos. E que mudanças no contexto apresentado ao aluno podem mudar a significação dada por ele aos objetos pré-concebidos.

3.1 Planejamento da ação temática de ensino aprendizagem.

A seguir apresentamos o planejamento sugerido para o desenvolvimento da ação temática sobre alimentação baseada nos TMP. O quadro abaixo apresenta a distribuição das aulas nos diferentes momentos pedagógicos.

Quadro 01: Planejamento da proposição temática de ensino aprendizagem.

QUANTIDADE DE AULAS	ATIVIDADE	ETAPA	AÇÕES
1h/2h aula	01 a 03	Problematização inicial	Discussão com os alunos relacionada a seus conhecimentos iniciais sobre alimentação. Levantamento do conhecimento prévio dos alunos por meio de questões desafio.
5h/07h aula	04 a 10	Organização do conhecimento	Desenvolvimentos dos conceitos de calorias, valores diários de referência, metabolismo basal, gasto calórico. Realização de atividades envolvendo estes conceitos. Utilização de fórmulas e conceitos para resolução de problemas.
3h/4h aula	11 a 14	Aplicação do conhecimento	Retomadas das questões da problematização inicial. Autoavaliação de sua própria alimentação com os dados do diário alimentar. Generalização e aplicação dos conceitos elaborados envolvendo situações baseadas na sua realidade e a socialização dos resultados.

Fonte: autora, 2020.

Nesta seção, apresentamos os objetivos gerais de ensino e aprendizagem estabelecidos para a ATF a ser desenvolvida no PE e um quadro com os objetivos específicos definidos por conteúdo e unidade temática.

Objetivo geral de ensino:

Colaborar para que crianças e adolescentes cresçam tendo uma relação saudável com a alimentação. Fornecendo-lhes condições para construir saberes e ferramentas necessárias para que desenvolvam autonomia e pensamento crítico sobre o tema. Proporcionando condições de fazer escolhas saudáveis e apropriadas aos seus contextos.

Objetivos gerais de aprendizagem:

Ser capaz de:

- Compreender o papel da alimentação para uma vida saudável.
- Constatar e compreender a função nutricional de diferentes tipos de alimentos.
- Ler e interpretar informações nutricionais em embalagens de alimentos e relacionar estas informações com outros conceitos, como as necessidades básicas diárias de nutrientes do corpo humano e o gasto calórico básico/metabolismo basal para manutenção da vida.
- Realizar escolhas de forma consciente, administrando seu processo de alimentação.

No quadro a seguir apresentamos os objetivos de ensino e aprendizagem relacionados ao conteúdo trabalhado em cada um dos TMP, com a intenção de facilitar o planejamento das aulas pelo professor/a.

Quadro 02- objetivos específicos de ensino e aprendizagem

PRIMEIRO MOMENTO: problematização inicial			SEGUNDO MOMENTO: organização do conhecimento			TERCEIRO MOMENTO: aplicação do conhecimento		
Conceitos, procedimentos e atitudes.	Ensino.	Aprendizagem.	Conceitos, procedimentos e atitudes.	Ensino.	Aprendizagem.	Conceitos, procedimentos e atitudes.	Ensino.	Aprendizagem.
<p>Conceitos básicos de alimentação. Produção textual. Vídeo educativo. Diário alimentar.</p>	<p>Estabelecer uma relação de confiança e respeito entre os alunos e com o professor. Fomentar o diálogo e a socialização de informações. Incentivar a escrita, leitura e interpretação das mais variadas fontes de informações. Favorecer a construção do conhecimento científico.</p>	<p>Conseguir comunicar-se de forma eficaz através do diálogo e da socialização. Reconhecer seus conhecimentos prévios e instigar a busca por novos. Reconhecer conceitos científicos. Ser capaz de pesquisar e gerar dados. Falar, ler e escrever de forma eficaz.</p>	<p>Pirâmide alimentar. Leitura e interpretação de texto. Leitura e interpretação de tabelas. Cálculo do metabolismo basal. Unidades de medidas. Peso x massa. Gasto calórico. Fontes de alimentos.</p>	<p>Fomentar novos conhecimentos aos alunos. Relacionar o conhecimento científico e escolar com o cotidiano do aluno. Sanar dúvidas e corrigir lacunas que possam ser identificadas no conhecimento prévio. Incentivar o diálogo, a cooperação e a socialização do saber.</p>	<p>Compreender a relação entre quantidade de energia consumida na alimentação e a necessidade básica para manutenção da vida. Utilizar corretamente fórmulas e operações matemáticas. Saber diferenciar peso e massa. Conhecer as fontes de alimentos e os processos pelos quais estes passam até serem consumidos.</p>	<p>Análise do diário alimentar. Mural de informações alimentares. Produção textual. Autoavaliação.</p>	<p>Fomentar a produção e a socialização de textos e dados informativos. Trabalhar de forma multidisciplinar.</p>	<p>Aplicar os conceitos científicos estudados a uma situação real e se beneficiar com seus resultados. Socializar. Reconhecer em si o processo de aprendizagem. Falar, ler, interpretar, escrever e realizar operações matemáticas. Ser capaz de comunicar resultados. Diferenciar tipos de texto. Utilizar conhecimentos de forma multidisciplinar.</p>

Fonte: autora, 2020.

Nesta seção apresentamos quais das competências e habilidades descritas na Base Nacional Comum Curricular – BNCC poderão ser trabalhadas ao longo das ações propostas no PE. Destacamos que para o Ensino Fundamental e tema Alimentação só encontra habilidades específicas no quinto ano, o que não impede que seja aplicada em outros anos, apenas é necessário localizar habilidades que sirvam de base para os conceitos científicos a serem trabalhados. Neste sentido, tendo em vista uma educação voltada à formação de competências, apontamos que o PE contribuirá no aprimoramento ou desenvolvimento das seguintes competências:

Quadro 03 – competências e habilidades BNCC.

COMPETÊNCIAS GERAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA	
Competência 02	Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
Competência 07	Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
Competência 09	Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
Competência 10	Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.
COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL	
Competência 06	Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.
Competência 07	Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias.
Competência 08	Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.
HABILIDADES	

Habilidades (EF05CI08)	Organizar um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares (nutrientes e calorias) e nas necessidades individuais (atividades realizadas, idade, sexo etc.) para a manutenção da saúde do organismo.
Habilidades (EF05CI09)	Discutir a ocorrência de distúrbios nutricionais (como obesidade, subnutrição etc.) entre crianças e jovens a partir da análise de seus hábitos (tipos e quantidade de alimento ingerido, prática de atividade física etc.).
COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS PARA O ENSINO MÉDIO	
Competência 03	Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).
HABILIDADES	
Habilidades (EM13CNT301)	Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.
Habilidades (EM13CNT302)	Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.
Habilidades (EM13CNT303)	Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.
Habilidades (EM13CNT310)	Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população.

Fonte: elabora pela autora com base em Base Nacional Comum Curricular – BNCC, 2020.

A seguir apresentamos o quadro 04 que sintetiza o desenvolvimento da ATF, descrevendo as atividades dentro de cada um dos momentos pedagógicos:

- O tempo em horas aula, sugerido para execução de cada uma delas.
- Sua descrição.
- O componente curricular central e os participantes.
- E ainda como esta atividade se encaixa dentro das competências e habilidades propostas pela BNCC.

Esta proposta ensino e aprendizagem poderá ser aplicada para o nível de ensino fundamental ou médio, seja no ensino regular ou na educação de jovens e adultos. Para aplicação no Novo Ensino Médio a proposta apresenta aspectos que viabilizam sua utilização como uma trilha de aprofundamento. A apresentação das competências e habilidades descritas pela BNCC no quadro a seguir tem a função de facilitar o trabalho do professor na hora do planejamento e não limita a utilização do PE a estas. O professor tem a liberdade de adequá-la conforme suas necessidades, e sempre que possível respeite as especificidades do local onde será aplicada e do grupo de alunos participantes. Para saber sobre os conteúdos trabalhados e objetivos de ensino e aprendizagem o professor poderá consultar as informações contidas no quadro 02 que foi apresentado no item 4 que trata deste tema, buscando desta forma facilitar o trabalho do professor na hora de elaborar seu planejamento.

Quadro 04 – Síntese do desenvolvimento do PE.

QUADRO-SÍNTESE DO DESENVOLVIMENTO DA ABORDAGEM TEMÁTICA FREIREANA				
“ALIMENTAÇÃO”				
Primeiro Momento Pedagógico Problematização Inicial				
Atividades	Aspectos Abordados	Sugestão de Tempo	Competência	Habilidades
Atividade 01: “Questões desafios”.	Coletânea de questões a serem apresentadas pelo professor/a com a função de observar o conhecimento prévio dos alunos e fazê-los pensar em sua alimentação. Gerar questões que os levem a querer saber mais sobre o tema. Componente curricular central: Ciências da natureza e suas tecnologias. Componente(s) curricular(es) participante(es): Linguagens e suas tecnologias.	1h/2h aula	Gerais: 02 e 09. Específicas EF: 06 e 07. Específicas EM: 03.	EF05CI08 EF05CI09 EM13CNT301
Atividade 02: “Vídeo Educativo”.	Para esta atividade sugerimos a apresentação de um vídeo curto que apresenta uma criança em seu cotidiano tendo que lidar com as escolhas alimentares, e neste contexto destacamos que se observe a atuação dos pais e da professora no gerenciamento da questão. O objetivo é contextualizar os conteúdos que serão estudados a seguir e são apresentados de forma sutil no filme. Componente curricular central: Ciências da natureza e suas tecnologias. Componente(s) curricular(es) participante(es): Linguagens e suas tecnologias.			
Atividade 03: “Diário Alimentar”.	Para garantir uma maior abrangência de dias esta atividade pode ser entregue aos alunos ao final do primeiro dia. Será proposto ao aluno/a que anote em uma tabela todos os alimentos que ingeriu durante cada dia da semana o mais detalhadamente possível e que reserve as embalagens dos alimentos consumidos neste período. Esta atividade fundamenta o terceiro momento e os dados serão imprescindíveis para realização das atividades. Atividade individual. Este diário pode compor parte da avaliação. Componente curricular central: Ciências da natureza e suas tecnologias. Componente(s) curricular(es) participante(es): Linguagens e suas tecnologias. Matemática e suas tecnologias.			
Segundo Momento Pedagógico Organização do Conhecimento				
Atividades	Aspectos Abordados	Sugestão	Competências	Habilidades

		de Tempo		
Atividade 04: “Definições de termos básicos”.	Os alunos deverão realizar a atividade apresentando as definições aos termos solicitados na atividade. Podem fazê-lo individualmente, na socialização com os colegas ou com base em pesquisa individual rápida. Sua função é observar o conhecimento prévio dos alunos e identificar possíveis lacunas. Incentivar a linguagem e a socialização do conhecimento. Componente curricular central: Ciências da natureza e suas tecnologias. Componente(s) curricular(es) participante(es): Linguagens e suas tecnologias.	1h/aula		
Atividade 05: “Situação Problema”.	Em grupos os alunos produzirão uma pirâmide alimentar regional, composta por alimentos produzidos, consumidos e comercializados tradicionalmente na região onde vivem. A intenção é valorizar a cultura local e associar o conhecimento escolar ao dia-a-dia dos alunos, trazendo este conhecimento para sua realidade. Pode envolver os conhecimentos de ciências, geografia, história e português. Incentivar a linguagem, a socialização e a valorização do conhecimento regional bem como a aplicação do conhecimento escolar. Componente curricular central: Ciências da natureza e suas tecnologias. Componente(s) curricular(es) participante(es): Linguagens e suas tecnologias. Ciências humanas e suas tecnologias.	1h/aula		
Atividade 06: “Análise da tabela de informações nutricionais”.	Nesta atividade é apresentada ao aluno/a uma tabela de informações nutricionais de um pacote de biscoitos de chocolate e solicitado a ele que responda algumas questões sobre ela. A função desta atividade é constatar sua capacidade de interpretação das informações contidas na tabela e levar a familiarização com o objeto de estudo. Pode ser realizada de forma individual ou em pequenos grupos. Componente curricular central: Ciências da natureza e suas tecnologias. Componente(s) curricular(es) participante(es): Linguagens e suas tecnologias. Matemática e suas tecnologias.	1h/aula		
Atividade 07: “Alimentos naturais e industrializados”.	Nesta atividade queremos diferenciar alimentos naturais e industrializados, se o professor/a perceber que os alunos não têm conhecimentos sobre o assunto, deverá incentivar a pesquisa sobre os componentes dos alimentos industrializados. Componente curricular central: Ciências da natureza e suas tecnologias. Componente(s) curricular(es) participante(es): Linguagens e suas tecnologias. Ciências Humanas e suas tecnologias.	1h/aula	Gerais: 02 e 09. Específicas EF: 06 e 07. Específicas EM: 03.	EF05CI08 EF05CI09 EM13CNT301 EM13CNT303 EM13CNT310
Atividade 08: “Calculando seu	Inicia-se a atividade com a implementação do conteúdo disponível na atividade, serão apresentados novos conceitos e fórmulas matemáticas,			

metabolismo basal”.	neste caso a Equação de Harris e Benedict que deverá ser apresentada e explicada para depois subsidiar a realização dos exercícios. Após a explicação do professor/a cada aluno/a deverá calcular seu metabolismo basal fazendo uso da equação apresentada. Neste momento sugerimos utilizar também o conteúdo que trata da diferença entre peso e massa, foco de uma concepção errônea que a maioria dos alunos traz e pode ser facilmente corrigida. Componente curricular central: Ciências da natureza e suas tecnologias. Componente(s) curricular(es) participante(es): Linguagens e suas tecnologias. Matemática e suas tecnologias.	1h/aula		
Atividade 09: “Entendendo a relação entre a quantidade de alimento e a energia obtida”.	Na primeira atividade os alunos irão calcular a quantidade de energia fornecida a cada 100 g de alimentos variados. Na segunda atividade irão interpretar dados e informações a partir de uma tabela de informações nutricionais, calcular a quantidade de nutrientes oferecidos pelo alimento a partir das informações contidas na embalagem. Tabela de Valores Diários (VD) de referência obrigatória para o Brasil. A função destas atividades é ensinar ao aluno/a a maneira correta de calcular as calorias dos alimentos e comparar o que cada um deles possui com os valores de referência estabelecidos para a população brasileira. Pode ser trabalhada em grupos. Componente curricular central: Ciências da natureza e suas tecnologias. Componente(s) curricular(es) participante(es): Linguagens e suas tecnologias. Matemática e suas tecnologias.	1h/aula		
Atividade 10: “Aprenda a calcular o gasto calórico”.	Nesta atividade será utilizado o conteúdo que traz a descrição do que é o gasto calórico, na sequência aplicação prática dos conceitos. A função desta atividade é mostrar ao aluno/a a relação entre a queima e a ingestão de calorias em nosso organismo. Pode ser feita em pequenos grupos. Componente curricular central: Ciências da natureza e suas tecnologias. Componente(s) curricular(es) participante(es): Linguagens e suas tecnologias. Matemática e suas tecnologias.	1h/aula		
Terceiro Momento Pedagógico Aplicação do Conhecimento				
Atividades	Aspectos Abordados	Sugestão de Tempo	Competências	Habilidades
Atividade 11: “Análise do diário alimentar”.	A partir das informações que registrou em seu diário cada aluno/a poderá calcular agora, utilizando os conceitos que aprendeu no segundo momento, quanto é seu consumo calórico médio diário e comparar com seu metabolismo base. A função desta atividade é levar o aluno/a a refletir sobre seus hábitos alimentares. Também será disponibilizado um link para um site que faz este cálculo complemento da atividade. Esta deve ser feita	1h/aula		

	preferencialmente de forma individual. Componente curricular central: Ciências da natureza e suas tecnologias. Componente(s) curricular(es) participante(es): Linguagens e suas tecnologias. Matemática e suas tecnologias.			
Atividade 12: “Mural de Embalagens”.	A partir das embalagens guardadas durante a elaboração do diário alimentar, em pequenos grupos irão analisar uma embalagem escolhida por eles e deverão abranger de forma criativa os itens considerados obrigatórios na atividade. Este mural ficará exposto na escola para compartilhar as informações com os demais colegas e professores. Cada grupo irá socializar seus resultados ao final da atividade. Tanto o mural quanto a socialização podem contar como nota para avaliação do professor/a. Componente curricular central: Ciências da natureza e suas tecnologias. Componente(s) curricular(es) participante(es): Linguagens e suas tecnologias. Matemática e suas tecnologias. Ciências humanas e suas tecnologias.	1h/aula	Gerais: 07 e 10. Específicas EF: 06 07 e 08. Específicas EM: 03.	EF05CI08 EF05CI09 EM13CNT301 EM13CNT302 EM13CNT303 EM13CNT310
Atividade 13: “Produção de material de comunicação”.	Em grupos os alunos deveram produzir material diverso capaz de comunicar as informações sobre alimentação adquiridas durante a atividade. Os materiais serão entregues ao professor/a e poderão contar como nota para avaliação. Componente curricular central: Ciências da natureza e suas tecnologias. Componente(s) curricular(es) participante(es): Linguagens e suas tecnologias.	1h/aula		
Atividade 14: “Autoavaliação”.	Revisão e entrega das questões - desafios iniciais. Neste momento serão retomadas as questões levantadas na problematização inicial, cada aluno/a deverá entregá-las respondidas. Neste momento podemos fazer um comparativo de como foram às respostas iniciais e as formuladas ao final da atividade, cabe ao aluno/a analisar se suas respostas se alteraram, onde foram alteradas e qual o impacto da atividade realizada nestas alterações. Esta atividade também pode ser usada para compor a nota dos alunos. Componente curricular central: Ciências da natureza e suas tecnologias. Componente(s) curricular(es) participante(es): Linguagens e suas tecnologias.	1h/aula		

Fonte: autora, 2020.

Professor/a, você poderá adequar a atividade a sua realidade e a disciplina de seu interesse. Se julgar necessário acrescentar mais imagens a atividade, fique a vontade para adaptá-la a sua necessidade. No texto teremos informações importantes que são destacadas em cores diferentes, o **amarelo** significa **“atenção dicas para o professor/a”** já o **azul** traz **“informações essenciais”** para execução da atividade. No decorrer do texto as partes que aparecerem **destacadas com outra letra e cor correspondem à parte do texto dedicada a atividades desenvolvidas para o aluno/a**, você poderá optar pela melhor forma possível em seu ambiente escolar de repassá-las, seja fazendo sua impressão ou anotando no quadro, siga o que melhor se adaptar aos recursos didáticos disponíveis no momento.

PRIMEIRO MOMENTO: problematização inicial

Para este momento prevemos a utilização de 01 a 02 aulas e o desenvolvimento das atividades 01 a 03. A quantidade de aulas pode variar conforme o desenvolvimento das atividades e o envolvimento da turma, estas quantidades são apenas sugestões, podem ser adaptadas as suas necessidades.



Professor/a: seu papel é de mediador, deve permitir a ampla participação dos alunos, questionamentos, formulação de questões e hipóteses e fornecendo somente as informações necessárias para fomentar a discussão entre eles.

A atividade 03, referente à produção do diário alimentar, deve ser repassada aos alunos no final do primeiro dia, para que os alunos tenham tempo hábil de pelo menos uma semana de anotações.

Atividade 01

Professor/a, vamos iniciar nossos estudos sobre o tema Alimentação e para isso vamos conversar um pouco com os alunos... reflita com eles, comente, pergunte, formulem hipóteses, diga a eles que pesquisem e façam anotações sobre as seguintes questões, chamadas de “questões desafio”. Você poderá imprimi-las, anota-las no quadro, apenas manter um diálogo com os alunos sobre elas. Poderá desenvolver esta atividade na sala de aula ou ir à cantina ou pátio, busque proporcionar um momento confortável e alegre aos seus alunos.

Aluno/a: _____

QUESTÕES DESAFIO:

1- A alimentação é fundamental para a manutenção da vida humana e faz parte da nossa rotina diária, você já parou para pensar sobre ela? Também acredita em sua importância, por quê?

2- Você tem o hábito de escolher os alimentos que ingere? Você observa as embalagens dos alimentos? Sabe dizer para que servem as informações presentes nelas?

3- Reflete sobre quais são suas funções para seu corpo e para seu bem estar? Já pensou como esse alimento é produzido?

4- Você sabe dizer o que é IMC? Metabolismo Basal? Valores diários de referência? Já ouviu falar sobre estes termos? Onde? Quando? Por quê?

5- Você saberia descrever o que é metabolismo? Se fatores como clima, sexo e idade, por exemplo, influenciam nele?

6- De todos os itens comentados acima o que você já conhece e consegue aplicar, de forma efetiva, no seu dia-a-dia? Você é o responsável por sua alimentação? Quais são os principais critérios que utiliza na hora de escolher o que vai comer?

Atividade 02

Para esta atividade sugerimos um vídeo, onde são apresentados vários dos temas que serão trabalhados na atividade, como uma apresentação inicial. Sid o cientista é uma série que traz um garoto em seu convívio familiar e escolar, e neste episódio discute uma forma saudável de lidar com a alimentação para crianças e adolescentes. Sugerimos que o professor/a assista ao vídeo antes de apresentar aos alunos para que possa fomentar o diálogo sobre o tema depois. A seguir uma lista com sugestões de questões que podem ser debatidas a partir do filme.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Q-K0KyBBkpl>

Aluno/a: _____



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=Q-KOKyBBkpI>

Que data especial Sid estava comemorando no vídeo?

Qual foi o desejo de Sid? Você no lugar dele teria pensado a mesma coisa?

Como os pais de Sid lidaram com a situação em que se encontraram?

E na escola como a professora tratou o desejo de Sid?

Ao final do dia qual foi a escolha feita por Sid?

Você acha que os comportamentos dos pais e da professora influenciaram nesta escolha? Como você avalia a situação apresentada?

Atividade 03

Para que o aluno/a possa analisar melhor sua rotina alimentar desenvolveremos um diário alimentar, nele cada um vai anotar todas as informações possíveis sobre os alimentos ingeridos durante o dia, quanto mais detalhado e preciso for o diário maior será sua capacidade de observar e pensar sobre seus hábitos alimentares, por isso destaque a importância de que os alunos dediquem-se a ele. Eles deverão anotar por no mínimo sete dias seguidos, em uma tabela, como a do modelo sugerido na tabela 01 e no exemplo da imagem 01. Todos os alimentos consumidos no café da manhã, almoço, jantar e lanches do dia, bem como as quantidades, em gramas ou porções (xícara, copo, colher) e também o valor calórico atribuído a esta porção. Oriente-os que estas informações poderão ser encontradas nas embalagens dos alimentos ou se não utilizarem embalagens em sites da internet, livros, também se pode optar por consultar especialistas da área que estejam a sua disposição como nutricionistas, professores, amigos. Ainda tem a possibilidade de utilizar aplicativos para celulares e tablete disponíveis gratuitamente que fazem este cálculo. E também peça que guardem a maior quantidade possível de embalagens destes alimentos para trazer na segunda aula, pois elas serão muito importantes para o desenvolvimento das atividades.

Aluno/a: _____

Querido aluno/a, você está recebendo a tabela para que construa seu diário alimentar, nela irá anotar todas as informações possíveis sobre sua alimentação durante uma semana. Seja o mais preciso possível, pois isso lhe ajudará nas próximas atividades e também na construção de um hábito alimentar saudável. Complete a tabela com os tipos de alimentos consumidos em cada uma das refeições bem como as quantidades e guarde o maior número possível de embalagens dos alimentos para trazer nas próximas aulas.

SEGUNDO MOMENTO: organização do conhecimento

Para este momento prevemos a utilização de 05 á 06 aulas e o desenvolvimento das atividades 04 a 09.



Professor/a: no segundo momento é onde temos a ação mais significativa do professor/a, este é o momento de fomentar informações e habilidades necessárias para o educando dar conta das questões inicialmente colocadas, saltos que não poderiam ser dados sem o conhecimento do qual o educador/a é portador.

Para o desenvolvimento destas atividades o conteúdo básico é a Pirâmide Alimentar Brasileira, que foi desenvolvida pelos órgãos oficiais responsáveis e que vai ajudar os alunos a relembrem o que já estudaram sobre o assunto e se por acaso ainda não conheçam ajudará a entender melhor a distribuição dos grupos de alimentos no dia-a-dia. O professor/a poderá imprimir este material, enviar aos alunos virtualmente ou projetá-lo em sala de aula. Dê preferência para o trabalho em grupos, para o diálogo e a socialização do conhecimento. Espaços abertos, mesas grandes, são itens que permitam aos alunos liberdade de movimentos e estimulam esses comportamentos.

A Pirâmide Alimentar Brasileira.

Para nos ajudar a entender melhor o assunto Alimentação vamos começar pela base e conhecer a Pirâmide Alimentar Brasileira, a seguir você poderá ler a reportagem de Alana Caiusca postada em 22/07/2020 no site Educa+Brasil, na qual ela explica como o modelo brasileiro foi criado.

Modelo gráfico de educação alimentar.

A pirâmide alimentar é um tipo de gráfico informativo que organiza os alimentos de acordo com seus nutrientes e funções. O instrumento tem como objetivo orientar a população no desenvolvimento de uma alimentação saudável e, simultaneamente, prevenir doenças.

A atual pirâmide brasileira é composta por oito grupos que relacionam-se com quatro níveis:

- Alimentos energéticos: grupo 1 (carboidratos);
- Alimentos reguladores: grupo 2 (verduras e legumes) e grupo 3 (frutas);
- Alimentos construtores: grupo 4 (leites e derivados), grupo 5 (carnes e ovos) e grupo 6 (leguminosas e oleaginosas);
- Alimentos energéticos extras: grupo 7 (óleos e gorduras) e grupo 8 (açúcares e doces).

A quantidade de alimentos que devem ser consumidos diariamente varia, pois deve-se levar em consideração fatores como idade, sexo, peso, localidade, necessidades individuais, entre outros.

De modo geral, a maioria dos indivíduos necessita pelo menos uma porção dentre as opções recomendadas. Por esse motivo, é indispensável o auxílio de um profissional de saúde para montar um programa alimentar adequado.

História.

A primeira pirâmide alimentar foi criada em 1992 pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (UEDA). O gráfico tinha o intuito de atuar como um guia alimentar para população, a fim de estimular uma boa alimentação e reduzir o risco de desenvolvimento de doenças crônicas.

A pirâmide da UEDA sofreu muitas críticas, principalmente pelos nutricionistas. De acordo com esses profissionais, óleos e gorduras foram colocados na posição de vilão alimentar, ignorando o fato de que algumas dessas substâncias não são prejudiciais, como é o caso do azeite de oliva.

Em substituição à pirâmide alimentar da UEDA, em 2005, especialistas da Escola de Saúde Pública da Universidade de Harvard propuseram a criação de um novo modelo, que ficou conhecido como pirâmide fundamental.

No novo gráfico haviam correções ao modelo anterior, redistribuição dos alimentos de modo que os mais importantes estavam na base e os que devem ser menos consumidos ocupavam o topo. Também foram inseridas orientações para o consumo de vinho, exercícios físicos e controle de peso.

A pirâmide alimentar brasileira

O modelo norte americano foi a base para construção da primeira pirâmide alimentar brasileira, elaborada em 1999. O gráfico indicava opções de dietas para três valores energéticos: 1.600 kcal, 2.200 kcal e 2.800 kcal. Também houve a inclusão de alimentos tipicamente regionais, como caju, graviola e castanha-do-pará.

No ano de 2005, a pesquisadora Sônia Phillip construiu uma nova pirâmide alimentar adaptada para população brasileira. Entre as mudanças, o segundo modelo baseou-se em uma dieta única com 2.000 kcal, dividida em seis refeições e com intervalo entre elas de 3 em 3 horas.



Fonte imagem: <https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/biologia/piramide-alimentar>

Fonte: CAIUSCA; A. Pirâmide Alimentar. Educa+Brasil, 2020. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/biologia/piramide-alimentar> Acesso em: 15/02/2021.

Atividade 04

Esta atividade tem objetivo de investigar e quantificar os conhecimentos prévios dos alunos e poderá ser feita individualmente ou em grupos. Caso haja uma biblioteca ou sala de informática em sua escola esse é um bom momento para utiliza-las, pois poderão encontrar recursos que forneçam dados para os alunos. Aproveite e trabalhe com eles a importância de se avaliar e escolher fontes seguras na hora de obter informações.

Aluno/a: _____

Querido(as) aluno(as) para complementar seus estudos procure(m) as definições dos termos a seguir, você pode consultar a internet, livros, ou profissionais capacitados para lhe prestarem estas informações. E lembre-se: cite a fonte! Se já os conhecer e tiver certeza de suas definições pode explicá-los com suas próprias palavras.

a) Alimentos energéticos, construtores e reguladores;

b) Valores diários;

c) Porção diária;

d) Gramas e miligramas;

e) Valor energético;

f) Carboidratos;

g) Proteínas;

h) Gorduras;

i) Vitaminas;

j) Fibra alimentar;

k) Sódio;



Professor/a: você pode optar por um trabalho em grupos, onde cada grupo pesquisa alguns termos e depois apresenta aos colegas, podem ser produzidos cartazes e textos explicativos pelos grupos, resumos para entregar aos colegas.

Atividade 05

Esta atividade foi pensada como uma forma de aproximar os conteúdos estudados da realidade dos alunos, ou seja, contextualizar. Para sua realização os alunos poderão explorar várias áreas de conhecimento favorecendo assim a interdisciplinaridade. A ideia é que os alunos construam uma pirâmide alimentar que contemple todos os grupos básicos de alimentos apresentados na atividade 01 com alimentos tradicionais de sua região, demonstrando assim que não é necessário comprar alimentos diferentes, muitas vezes caros ou difíceis de serem encontrados para se ter uma dieta balanceada e ainda valorizamos a cultura de cada local.

Professor/a: para essa atividade serão relacionados conhecimentos de ciências, geografia, história e português, você pode trabalhar em parceria com outros professores.

Neste caso podem ser usados: fabricação de cartazes, desenhos, colagens ou ainda se em sua escola tem sala de informática pode ser construída a pirâmide no computador.

Aluno/a: _____

Situação problema:

A origem dos alimentos.

"Que seu remédio seja seu alimento e que seu alimento seja seu remédio."
Hipócratas, 400 a.C.

A relação entre saúde e alimentação sempre foi clara, desde os primórdios da nossa história, porém nem sempre é praticada pela população e cada vez mais podemos ver a necessidade de conhecer mais sobre o tema.

Quando analisamos suas origens os alimentos podem ser:

- De origem animal, que é o caso das carnes, dos ovos, do leite e dos produtos que são feitos a partir do leite, como a manteiga e o queijo.

- De origem vegetal, que é o caso das frutas (goiaba, manga e banana), verduras (agrião, alface e brócolis), legumes (chuchu, cenoura e beterraba) e cereais (feijão, arroz e milho).

- De origem mineral, que é o caso da água e dos sais minerais. Estes últimos são encontrados na água e nos alimentos em geral.

Questões para refletir:

Você já se perguntou qual é o conceito de alimentação saudável?

Existe um padrão alimentar que todas as pessoas deveriam seguir ou a alimentação deve variar de acordo com o local?

Ela deve ser saborosa ou apenas garantir a saúde?

Para comer bem é necessário gastar muito dinheiro?

A cultura influencia na alimentação?

Existem alimentos suficientes para todos no planeta?

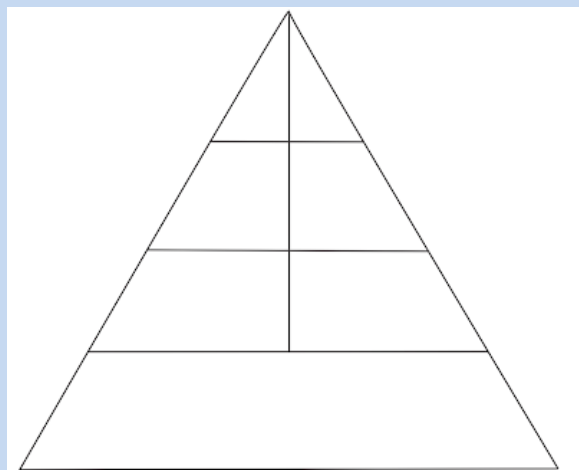
Quais são as principais fontes de alimentos que temos no momento?

A produção de alimentos tem algum impacto no meio ambiente? Qual?

Na sua casa quais são os alimentos mais consumidos?

Na comunidade onde você vive há produção de alimentos? Você sabe como e onde eles são produzidos?

Agora que você já conheceu a pirâmide alimentar e os elementos que a compõem na atividade 01, refletiu sobre vários aspectos da alimentação, vamos construir a nossa própria pirâmide, composta por alimentos produzidos, consumidos e comercializados em nossa região. Lembre-se que ela deve ser balanceada e contemplar todos os grupos e porções.



Fonte da imagem: autora, 2021, adaptado de <https://www.lipitipi.org/2017/02/alimentacao-saudavel-piramide-alimentar.html>

Atividade 06

Para esta atividade podemos trabalhar em grupos, duplas ou individualmente, sua função é desenvolver a capacidade de leitura e interpretação dos alunos, se o professor/a não tiver como imprimir as informações elaboradas poderá utilizar embalagens de biscoito consumidas em casa ou na escola.

É importante destacar que a correção das atividades é fundamental para o bom andamento da ATF. Recomendamos que seja feita ao final de cada uma delas. Assim o professor/a também poderá ter parâmetros avaliativos para transformar em notas ao final da ação.

Aluno/a: _____

Tabelas de informações nutricionais:

Você sabe para que servem e como funcionam as tabelas de informações nutricionais? Vamos conhecê-las um pouco mais.

Analise a tabela 02 de informações nutricionais a seguir e responda as questões, você pode trabalhar em conjunto com seus colegas, solicitar explicações ao professor e consultar informações em livros ou sites.

1- Alimento: biscoito recheado sabor chocolate. Embalagem de 125g.

Tabela 02: informações nutricionais.

INFORMAÇÃO	Quantidade por porção.		%VD*
NUTRICIONAL. Porção de 30g. (3 unidades)	Valor energético	132 kcal = 554 kJ	7%
	Carboidratos	19 g	6%
	Proteínas	2,1 g	3%
	Gorduras totais	5,3 g	10%
	Gorduras saturadas	2,4 g	11%
	Gorduras trans	0 g	**
	Fibra alimentar	0,7 g	3%
	Sódio	40 mg	2%

* Valores diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8,400 KJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. ** Valor diário não estabelecido.

Fonte: autora, 2020.

a) Pense e reflita: para que serve uma tabela de informações nutricionais na embalagem de um alimento?

b) Você tem o hábito de observar as tabelas de informações nutricionais nos alimentos que consome?

c) A qual alimento pertence a tabela 02 de informações nutricionais?

d) Dentre as informações apresentadas na tabela 02 qual você julga como sendo as mais relevantes:

e) Você consegue perceber algum grau de importância contido nas informações apresentadas na tabela 02? Quais?

Este conteúdo foi pensado como uma introdução ao tema a ser estudado, traz informações relevantes que podem não ser de conhecimento de todos os alunos. Sugerimos a leitura crítica do mesmo antes da atividade 07, o professor/a poderá fazer a leitura e os alunos anotarem os tópicos principais, podem ser feitas leituras em grupos e discussões sobre o texto ou ainda a leitura individual.

Alimentos industrializados e alimentos naturais.

Segundo o guia alimentar para população brasileira podemos definir quatro categorias de alimentos de acordo com o tipo de processamento empregado em sua produção.

Primeira: alimentos *in natura* ou naturais, que são aqueles obtidos diretamente de plantas ou de animais (como folhas e frutos ou ovos e leite) e adquiridos para consumo sem que tenham sofrido qualquer alteração após deixarem a natureza. Ou ainda minimamente processados que antes de sua aquisição, foram submetidos a alterações mínimas. Exemplos incluem grãos secos, polidos e empacotados ou moídos na forma de farinhas, raízes e tubérculos lavados, cortes de carne resfriados ou congelados e leite pasteurizado.

Segunda: corresponde a produtos extraídos de alimentos *in natura* ou diretamente da natureza e usados pelas pessoas para temperar e cozinhar alimentos e criar preparações culinárias. Exemplos desses produtos são: óleos, gorduras, açúcar e sal.

Terceira: alimentos processados corresponde a produtos fabricados essencialmente com a adição de sal ou açúcar a um alimento *in natura* ou minimamente processado, como legumes em conserva, frutas em calda, queijos e pães.

Quarta: alimentos ultra processados corresponde a produtos cuja fabricação envolve diversas etapas e técnicas de processamento e vários ingredientes, muitos deles de uso exclusivamente industrial. Exemplos incluem refrigerantes, biscoitos recheados, "salgadinhos de pacote" e "macarrão instantâneo".

Fonte: Guia alimentar para população brasileira. Ministério da saúde. 2014.

Atividade 07

As primeiras questões podem ser feitas de forma oral, a tabela 03 a seguir pode ser desenhada no quadro e no caderno, poderá ser construído a partir de debate no grande grupo ou em pequenos grupos com socialização dos fatores atribuídos por cada um deles. Se o professor/a tiver tempo e espaço também poderá utilizar a dinâmica do júri simulado, onde os alunos são divididos em dois grupos e cada um terá que definir razões para defender seu ponto de vista trazendo argumentos sólidos para sua teoria, se optar pela dinâmica o professor/a precisará dispor de tempo para realização de um debate amplo e igual para cada parte. A principal contribuição desta dinâmica é a de fomentar a capacidade de argumentação do aluno.

Professor/a: se você optar por um trabalho com a dinâmica do Júri Simulado poderá encontrar mais informações no link a seguir:
<https://novaescola.org.br/conteudo/18041/o-uso-de-juri-simulado-como-metodologia-de-ensino-ativa>

Aluno/a: _____

Você já ouviu falar em alimentos industrializados e alimentos naturais?

Saberia citar alguns exemplos?

O processo de industrialização dos alimentos pode ser visto como um avanço para sociedade ou como um vilão causador de doenças. Reflita e converse com seus colegas sobre este processo e juntos completem a tabela 03 apresentada a seguir com fatores favoráveis e desfavoráveis associados ao processo de industrialização dos alimentos:

Tabela 03: processo de industrialização dos alimentos.

Fatores que tornam o processo favorável:	Fatores que tornam o processo desfavorável:

Pesquise e traga a definição do que são:

a) Corantes:

b) Aromatizantes:

c) Conservantes:

d) Antioxidantes:

e) Estabilizantes:

f) Acidulantes:

Atividade 08

Para esta atividade o professor/a poderá usar o quadro ou imprimir o resumo para os alunos. Eles precisarão dominar operações matemáticas básicas e o uso de fórmulas. É importante ficar atento à utilização correta das unidades de medida pedidas na equação.



Professor/a: Neste momento, respeitando a individualidade de cada aluno/a e as especificidades da turma e do local, a atividade pode ser feita de forma individual ou em grupo, como cada um se sentir mais seguro, lembrando que a intenção não é constranger os alunos e sim promover o pensamento crítico e autonomia de cada um deles.

Para esta atividade é interessante disponibilizar balanças e fitas métricas para que os alunos que não saibam qual seu peso ou altura possam obter esta informação.

Aluno/a: _____

Qual é a diferença entre peso e massa?

É comum ouvirmos as seguintes frases: "Eu peso 85 kg", "Estou acima do meu peso", "O peso ideal para sua altura é 75 kg". Popularmente, estamos associando a medida observada ao subirmos em uma balança à palavra peso. Essa argumentação utilizada por grande parte das pessoas está equivocada. A medida obtida ao subirmos na balança deve ser chamada de massa, e não de peso. Veja as definições corretas para peso e massa:

- Peso é uma força que atua sobre corpos massivos imersos em um campo gravitacional. No nosso caso, estamos imersos ao campo gravitacional da Terra. A intensidade da força peso com que somos atraídos pela Terra (direção radial) é dada pelo produto entre a nossa massa e a aceleração gravitacional (g - aproximadamente 10 m/s^2). Dessa forma, a força peso varia de acordo com o valor da gravidade a que estamos submetidos, sendo diferente em outros planetas e satélites naturais do sistema solar.

- Massa é a quantidade de matéria presente em um corpo e é medida em quilograma (Kg). A massa de uma pessoa, em repouso, é a mesma em qualquer lugar.

1- Agora, leia a tirinha abaixo e escreva um pequeno texto argumentando se a estratégia pensada por Garfield é apropriada para o contexto e situação demandada.



Fonte imagem: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=52999> Acesso em 19 de abril de 2021.

Metabolismo Basal.

O metabolismo energético é a taxa que indica como os nutrientes são consumidos pelo corpo para produzir energia.

O metabolismo basal pode ser definido como a velocidade de utilização da energia no organismo durante um repouso absoluto, mas com a pessoa acordada, esta equação é diferente para homens e mulheres e leva o nome dos autores que a formularam, Harris e Benedict.

Em termos mais genéricos seria a quantidade mínima de energia/calorias que nosso corpo necessita para manter as funções vitais como respiração e batimentos cardíacos. E essa necessidade varia de acordo com o sexo, idade, nível de atividade física e estado nutricional.

Equação de Harris e Benedict (1918).

$$\text{Homem: } M_{\text{homem}} (\text{kcal/dia}) = 66,5 + 13,8m + 5,0h - 6,8A$$

$$\text{Mulher: } M_{\text{mulher}} (\text{Kcal/dia}) = 655,1 + 9,6 m + 1,8h - 4,7A$$

Onde m é a massa em Kg, h é a altura em cm e A é a idade em anos.

Essas expressões foram obtidas para massas entre 25 e 125 Kg, altura entre 151 e 200 cm e com idade de 21 a 70 anos.

Para crianças e adolescentes com idade entre 0 e 18 foram usadas as seguintes equações:

$$\text{Homem: } M_{\text{homem}} (\text{kcal/dia}) = 17,5m + 651$$

$$\text{Mulher: } M_{\text{mulher}} (\text{Kcal/dia}) = 12,2m + 746$$

Fonte: Mady (2014).

1- Agora que você já conhece a Equação de Harris e Benedict pode calcular o seu metabolismo basal e saber quantas são as quantidades mínimas de energia/calorias que você precisa para se manter vivo. Observe o exemplo a seguir:

Exemplo: Sou uma mulher de 37 anos que tem 167cm de altura e peso 85kg. Qual será minha taxa de metabolismo basal?

$$M(\text{Kcal/dia}) = 655,1 + 9,6.85 + 1,8.167 - 4,7.37$$

$$M(\text{Kcal}/\text{dia})= 655,1 + 816 + 300,6 - 173,9$$

$$M(\text{Kcal}/\text{dia})= 1.597,8$$



Atenção professor/a: fique atento para a possível ocorrência de bullying neste momento, pois podemos ter alunos acima ou abaixo do peso. Aproveite o momento para destacar a importância do respeito ao próximo.

Atividade 09

Caro professor/a, essa atividade tem por objetivo entender a relação entre a quantidade de alimento e a energia obtida. Para isso será necessário usar a leitura e interpretação de tabelas e operações matemáticas básicas, a atividade pode ser impressa ou escrita no quadro. O trabalho em duplas ou grupos também pode ser contemplado neste momento. A tabela de valores diários de referência poderá ser impressa e entregue aos alunos ou se em sua escola tem sala de informática poderá levar os alunos para que acessando o site da ANVISA realizem a pesquisa e respondam a atividade.

Tabela de Valores Diários (VD) de referência obrigatória para o Brasil.

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária ANVISA, são considerados valores diários de referência de nutrientes (vdr) de declaração obrigatória:

Tabela 04: valores diários de referência de nutrientes.

Valor energético	2000 kcal - 8400kJ
Carboidratos	300 gramas
Proteínas	75 gramas
Gorduras totais	55 gramas
Gorduras saturadas	22 gramas
Fibra alimentar	25 gramas
Sódio	2400 miligramas

Fonte: RESOLUÇÃO - RDC Nº 360, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2003. Regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados.

http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0360_23_12_2003.pdf/5d4fc713-9c66-4512-b3c1-afee57e7d9bc

Aluno/a: _____

Compreendendo a quantidade de energia fornecida pelos alimentos.

1- A energia utilizada para a manutenção e o desempenho do corpo humano é obtida por meio dos alimentos que são ingeridos. A tabela 05, apresentada a seguir mostra a quantidade média de energia absorvida pelo corpo humano a cada 100 gramas do alimento ingerido:

Tabela 05: a energia contida nos alimentos.

Alimento	Porção (100g)	Energia (Kcal)
Alface	20 folhas	15
Batata frita	2 unidades	274
Chocolate em barra	1 tablete	528
Coca-Cola	$\frac{1}{2}$ copo	39
Macarrão cozido	7 colheres de sopa	111
Mamão	1 fatia	32
Margarina vegetal	20 colheres de chá	720
Pão	2 fatias	269
Repolho cru	10 folhas	28
Sorvete industrializado	2 bolas	175

Fonte: questão adaptada de diversas fontes na internet.

Analisando as informações da tabela 05 responda as questões a seguir descrevendo como chegou ao resultado:

a) O chocolate é o alimento "menos" energético dentre os listados?

b) "Duas" fatias de mamão equivalem, aproximadamente, a "30" folhas de alface?

c) "500 g" de sorvete são equivalentes a, aproximadamente, "500 g" de batatas fritas?

d) "Dois" sanduíches com "3" fatias de pão 2 folhas de alface e 2 folhas de repolho equivale a "2" unidades de batata frita de 100g cada?

2- Analise as informações energéticas da pipoca de micro-ondas temperada:

Tabela 06: informações nutricionais da pipoca.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 25g (1 xícara)		
Quantidade por porção		% VD*
Valor energético	100 kcal = 420 kJ	5%
Carboidratos	13 g	4%
Proteínas	2 g	3%
Gorduras totais	4,4 g	8%
Gorduras saturadas	2 g	9%
Gorduras trans	0 g	**
Fibra alimentar	1,9 g	8%
Sódio	426 mg	18%

* Valores diários de referência em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ. Seus valores podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. ** VD não estabelecidos.

Fonte: autora, 2020

Informação importante: peso total da porção/embalagem 100g.

Responda:

a) Qual o valor energético total para cada um dos cinco itens apresentados a seguir?

Depois compare os resultados encontrados com a tabela 03 de valores diários necessários e veja quanto cada um dos itens abaixo corresponde, em percentual, ao total de calorias diárias:

1-Carboidratos: _____

2-Proteínas: _____

3-Gorduras totais: _____

4-Fibra alimentar: _____

5-Sódio: _____

b) Podemos considerar a pipoca de micro-ondas um alimento completo considerando sua tabela 06 de informações nutricionais? Justifique sua resposta.

c) Considerando a origem dos alimentos como podemos classificar a pipoca?

Atividade 10

Para dar continuidade a atividade agora que já aprendemos como adquirimos as calorias vamos estudar como funciona o gasto calórico, para isso utilize o conteúdo a seguir, que pode ser impresso, compartilhado digitalmente ou ainda acessado na íntegra pelo link no final do texto. Caso não disponha de nenhum destes recursos o professor/a poderá fazer a leitura e explicação utilizando o quadro para registrar alguns aspectos centrais. Para execução desta atividade o aluno/a precisará usar operações matemáticas básicas, fórmulas, leitura e interpretação do texto das questões. Ficar atento à correta utilização das unidades de medida.

Aprenda a calcular seu gasto calórico.

Para manter o equilíbrio do peso do nosso corpo, é necessário que a energia consumida seja igual à energia que usamos diariamente.

No caso de um consumo maior do que a necessidade do corpo, o resultado é o ganho de peso.

E se você comer menos do que necessita pode emagrecer, mas atenção, porque também pode sofrer de desnutrição, uma vez que o corpo começa a usar as reservas que existentes.

A nossa dieta deve sempre levar em consideração nosso gasto de energia, a nossa idade, a prática de exercício físico e as atividades que realizarmos diariamente.

Não se trata de comer e não engordar ou de ir na academia para perder peso... a nutrição adequada vai nos ajudar a atingir o nosso objetivo seja qual for ele.

O número de calorias ingeridas por dia varia de acordo com o nosso objetivo.

Por exemplo, se você quer perder peso, faremos uma dieta hipocalórica (com menos calorias do que o necessário para o corpo).

Mas se quisermos aumentar a massa muscular, faremos uma dieta hipercalórica (com mais calorias do que o corpo precisa).

Nós também podemos optar por uma dieta que nos dê a mesma quantidade de calorias que gastamos se quisermos continuar como estamos.

Qual a diferença entre gasto calórico e perda de peso?

O gasto calórico está relacionado à caloria, isto é, a energia que o seu corpo acumula através do alimento, como uma espécie de combustível para as suas atividades. O corpo consome caloria a todo momento, até mesmo quando está dormindo. Então, se você entendeu que a caloria é necessária para a sua sobrevivência, está certo.

No entanto, caso a quantidade de calorias consumida seja maior que a quantidade de calorias gastas pelo corpo, isso resultará na sua acumulação. Seu corpo deixará essas calorias a mais na reserva, resultando naquilo que você não quer: o acúmulo de gordura.

Como tudo o que é reserva na vida, essas células de gordura só serão convocadas pelo corpo quando você precisar gastar mais calorias do que consumiu.

Pois, as calorias recém-consumidas serão sempre priorizadas pelo corpo. Então, quando você quer emagrecer de forma saudável, o seu objetivo é se livrar dessa reserva de gordura.

Por outro lado, perder peso não quer dizer, necessariamente, queimar gordura. O peso diz respeito a toda a composição do corpo, inclusive água e nutrientes. Portanto, uma pessoa pode perder peso sem queimar gordura, mas isso provavelmente irá causar danos para a sua saúde.

Agora, se uma pessoa investe no gasto calórico, é possível que ela perca peso e também converta a massa gorda em massa magra, isto é, o que era gordura transforma em músculo.

Como você pode calcular o seu gasto calórico.

Independentemente do que queremos alcançar, é essencial calcular o gasto calórico ou energético diário. Existem diferentes fórmulas para obter esses dados. Como primeiro passo devemos saber qual é o nosso consumo de taxa metabólica basal (também conhecido como MB). Ou seja, calorias consumidas apenas cumprindo as nossas funções vitais, como respiração, que o coração bata, fazendo a nossa digestão, etc. Que aprendemos na atividade anterior.

Gasto calórico por atividade física.

Já o gasto calórico na atividade física é diferente, saber qual o gasto calórico dos exercícios pode ajudar a estabelecer um programa de treino, tanto para emagrecer como para engordar ou aumentar a massa magra. Esta lista a seguir apresenta o gasto calórico por atividade física por minuto. Por isso, para saber o valor calórico total que foi gasto tem que se multiplicar as calorias indicadas pelo tempo em minutos que a atividade foi feita.

Tabela 07: gasto calórico nas atividades físicas.

Atividade	Gasto calórico
Caminhada (piso plano)	6.1 cal/min.
Trabalho doméstico	4.6 cal/min.
Corrida (5 min/Km)	16 cal/min.
Bicicleta (9 km/h)	4.9 cal/min.
Bicicleta (15 Km/h)	7.7 cal/min.
Alongamento	5.4 cal/min.
Ginástica aeróbica	8.1 cal/min.
Ginástica localizada	5.6 cal/min.
Step	10.1 cal/min.
Musculação	8.9 cal/min.
Mergulho	15.8 cal/min.
Dança de salão	3.9 cal/min.
Basquete	10.6 cal/min.
Natação crawl	9.8 cal/min.

Natação peito	12.4 cal/min.
Ping pong	5.2 cal/min.

Fonte: <https://www.inovenutrition.com.br/aprenda-calcular-o-gasto-calorico/> Acesso em 19 de abril de 2021

Se seu objetivo for perder peso, então deve fazer uma dieta abaixo do seu resultado. Se em vez disso você quiser obter mais músculos, você terá que comer acima do seu valor todos os dias. É claro que nem tudo é tão preciso em termos de biologia. Portanto, podemos usar essas fórmulas como indicativas, embora não como verdades absolutas. É sempre bom consultar um nutricionista, que saberá quais são as nossas necessidades e indicará uma dieta de acordo com o nosso objetivo. Assim levando em consideração vários aspectos como tipo de atividade, idade, quantidade de exercício, doenças, etc.

Escolha viver melhor e com mais saúde, cuide do seu bem estar! Você não precisa ser radical e abrir mão das coisas que gosta de fazer e comer para ser saudável.

Devemos apenas adaptar a rotina, incorporando hábitos importantes, como fazer atividade física de forma regular e se alimentar com equilíbrio e critério.

Afinal, quem mais pode fazer pela sua saúde do que você mesmo?

Fonte: adaptado do blog Inove Nutrition. Disponível em: <https://www.inovenutrition.com.br/aprenda-calcular-o-gasto-calorico/> Acesso em 19 de abril de 2021.

Aluno/a: _____

Agora que você já sabe um pouco mais sobre gasto calórico vamos colocar estes conhecimentos em ação e responder as questões a seguir:

1- Uma dona de casa destina 8h de seu dia ao trabalho doméstico, qual será seu gasto calórico considerando apenas esta atividade?

2- Uma jovem costuma frequentar a academia de seu bairro cinco vezes na semana, sua tabela de atividades é a seguinte:

Tabela 08: tabela de atividades físicas.

Período:	Atividade:	Tempo:	Gasto calórico:
Todos os dias para aquecimento	Alongamento	10 min.	
	Caminhada leve	10 min.	
	Bicicleta leve	10 min.	
Segunda-feira	Step	40 min.	
Terça-feira	Ginástica aeróbica	40 min.	
Quarta-feira	Musculação	40 min.	
Quinta-feira	Natação	15 min. Crawl	
		15 min. Peito	
Sexta-feira	Ginástica localizada	40 min.	

a) Sabendo que ela inicia todos os dias com o aquecimento e mais uma atividade específica e com as informações apresentadas no texto, calcule o gasto calórico que cada ida à academia representa em cada um dos dias da semana e complete a tabela.

b) Sabendo que esta jovem tem 26 anos, massa de 68 kg e tem 1,65 m de altura calcule seu metabolismo basal usando a equação da atividade 08.

c) Agora compare o gasto calórico que ela tem considerando apenas a sua ida à academia e seu metabolismo basal e veja em qual dia da semana ela tem o maior gasto calórico e em qual dia da semana tem o menor gasto calórico.

d) Analisando as informações anteriores, considere que o objetivo da jovem é manter seu peso atual, neste caso qual seria a quantidade mínima de calorias diárias a serem consumidas por ela?

e) Se ela buscasse ganhar massa magra quais alimentos seriam os mais adequados? Justifique sua resposta.

f) Se ela começa a sentir tonturas, sono e cansaço excessivo após os treinos quais seriam os alimentos indicados para recuperar as energias? Justifique sua resposta.

g) No caso de ela sentir câimbras durante ou logo após a execução dos exercícios isso poderia representar que algo está faltando em sua dieta? O que seria?

TERCEIRO MOMENTO: aplicação do conhecimento

Para este momento prevemos a utilização de 03 a 04 aulas e o desenvolvimento das atividades 11 a 14.



Professor/a o terceiro momento é a síntese dos dois primeiros, é o momento em que uma fala não predomina a outra, mas juntas exploram as perspectivas criadas, reforçam os instrumentos aprendidos fazem exercícios de generalização ampliando os horizontes.

Atividade 11

Para essa atividade sugerimos o trabalho de forma individual e reflexiva sobre suas ações. Cada aluno/a usará o diário alimentar produzido na atividade 03 e os conteúdos apreendidos no segundo momento para avaliar seus hábitos alimentares e seu gasto calórico aplicando na prática o conhecimento adquirido.

Aluno/a: _____

Durante as aulas anteriores você produziu seu diário alimentar, ele será fundamental agora. Vamos fazer uma análise detalhada dele e aplicar os conhecimentos construídos.

1ª passo: A partir das anotações em seu diário alimentar calcule quantas calorias você ingere diariamente.

2ª passo: Anote também o resultado obtido do seu cálculo de metabolismo basal.

Agora analisando seus resultados compare o que você ingere de calorias e o que você gasta diariamente.

É importante destacar que o cálculo é uma estimativa e pode apresentar uma variação de até 20%; seus gastos podem ser maiores ou menores dependendo de seu metabolismo, atividades físicas entre outros fatores.

Refleta sobre os resultados e produza um texto que apresente suas análises e conclusões.

Atividade 12

Para esta atividade sugerimos o trabalho em grupos, cada um deverá montar um mural que ficará exposto na escola para divulgar as informações para os demais colegas, este mural deve conter a embalagem do alimento e todas as informações possíveis sobre ele. Os alunos deverão aplicar tudo que estudaram no desenvolvimento das atividades de forma conjunta e criativa.

Aluno/a: _____

Agora, em grupos, vamos analisar as embalagens de alimentos que vocês guardaram durante a produção do diário alimentar.

O objetivo desta atividade é produzir um mural com todas as informações possíveis sobre os alimentos mais consumidos por vocês e constatados pelo diário alimentar. Os grupos terão a liberdade de escolher de qual forma irão retratar as informações dos alimentos; é importante que utilizem todas as informações fornecidas durante a atividade e usem sua criatividade.

Itens obrigatórios: cálculo do valor energético total da porção, comparação com a tabela de valores diários pré-estabelecida pela ANVISA. Origem do alimento.

Cada grupo deverá apresentar as informações sobre seus alimentos para os colegas e depois colocar no mural para que fiquem expostos as demais turmas e pessoas que frequentam a escola.



Professor/a: A produção do mural e a socialização poderão entrar no processo de avaliação do professor/a para elaboração das notas, bem como todos os materiais produzidos pelos alunos no decorrer das atividades.

A seguir apresentamos algumas fotos do mural produzido por alunos do Ensino Médio, na disciplina de Biologia, em uma escola pública estadual de SC, quando aplicada atividade semelhante a esta, em que cada grupo efetuou o cálculo das quantidades de açúcar presentes nos alimentos industrializados e representou a quantidade em gramas de açúcar em pacotinhos apresentados junto à embalagem do alimento estudado. Esta atividade repercutiu muito bem na comunidade escolar na época da aplicação.



Fonte: autora, 2018.

Atividade 13

Para esta atividade os alunos deverão produzir dados e informações que, após terem participado da ação pedagógica, julguem ser importante que sejam divulgados para outras pessoas. O trabalho em grupo e o diálogo são parte

fundamental da atividade. O professor/a acompanha tudo de perto e permite que os alunos apliquem o que aprenderam, só interferindo se for necessário corrigir algum conceito.

Aluno/a: _____

Produção e comunicação de resultados.

Em grupos vocês produzirão um material de divulgação dos conhecimentos que adquiriram sobre alimentação no desenvolvimento das atividades ao longo das aulas. Pensem em tudo que aprenderam nestas atividades e avaliem o que acham que seria mais importante comunicar à população em geral, usem sua criatividade e busquem a melhor forma de se comunicar.

Este material pode ser em formato de filme, vídeos, notícias, comunicados, teatro, fotos entre outros meios de comunicação social.

Atividade 14

Autoavaliação.

Revisão e entrega das questões desafio iniciais. Neste momento serão retomadas as questões levantadas na problematização inicial, cada aluno/a deverá entregá-las respondidas, podemos fazer um comparativo de como foram as respostas iniciais e as formuladas ao final desta abordagem temática. Cabe ao aluno/a analisar se suas respostas se alteraram, onde foram alteradas e qual o impacto das atividades realizadas nestas possíveis alterações.

Professores, a seguir temos algumas sugestões de conteúdos que poderão lhes fornecer mais informações sobre os conceitos apresentados na atividade, sintam-se à vontade para pesquisar e aprofundar seus conhecimentos.

O primeiro item trata-se do manual produzido pela ANVISA que regula a rotulagem de alimentos no país: Rotulagem Nutricional Obrigatória Manual de Orientação às Indústrias de Alimentos 2ª versão atualizada – ANVISA. Disponível em:

<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/389979/Rotulagem+Nutricional+Obrigat%C3%B3ria+Manual+de+Orienta%C3%A7%C3%A3o+%C3%A0s+Ind%C3%BAstrias+de+Alimentos/ae72b30a-07af-42e2-8b76-10ff96b64ca4>

O segundo item trata-se de um guia desenvolvido pelo ministério da saúde para alimentação da população brasileira. Guia alimentar para população brasileira. Disponível em:

<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2014/novembro/05/Guia-Alimentar-para-a-pop-brasiliera-Miolo-PDF-Internet.pdf>

O terceiro item trata-se de um guia para alimentação saudável e sustentável desenvolvido pelo ministério da educação. Alimentação Saudável e Sustentável - MEC. Disponível em:

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=611-alimentacao-saudavel&Itemid=30192#:~:text=Uma%20alimenta%C3%A7%C3%A3o%20saud%C3%A1vel%20deve%20ser,mais%20frutas%20do%20que%20gorduras\).](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=611-alimentacao-saudavel&Itemid=30192#:~:text=Uma%20alimenta%C3%A7%C3%A3o%20saud%C3%A1vel%20deve%20ser,mais%20frutas%20do%20que%20gorduras).)

O quarto item é a resolução que delimita a rotulagem dos alimentos no país. RESOLUÇÃO - RDC Nº 360, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2003. Regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0360_23_12_2003.pdf/5d4fc713-9c66-4512-b3c1-afee57e7d9bc

O quinto item é o livro escrito por Delizoicov, Angotti e Pernambuco onde descrevem os Três Momentos Pedagógicos. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.**

O sexto item é o artigo: Freire e Vygotsky no contexto da Educação em Ciências: aproximações e distanciamentos. Disponível em:

<https://www.scielo.br/pdf/epec/v10n2/1983-2117-epec-10-02-00279.pdf>

O sétimo item é o artigo: Freire e Vygotsky: um diálogo com pesquisas e sua contribuição na educação em ciências. Disponível em:

https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73072010000100009

O oitavo item é o artigo: Centenário Paulo Freire: Contribuições do Ideário Freireano para a Educação em Ciência de Demétrio Delizoicov, Simoni Tormöhlen Gehlen e Stefannie de Sá Ibraim. Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/issue/view/1467> e36079, 1–6.

Queridos professores, usaremos este capítulo para apresentar-lhes nossas considerações finais sobre o trabalho, que foram formuladas a partir das observações obtidas durante a aplicação das atividades em sala de aula e também oriundas das observações e sugestões apresentadas pelo grupo de professores que participou da leitura crítica do PE, bem como dos feedbacks recebidos na banca de defesa do mesmo.

Em primeiro lugar gostaríamos de salientar a liberdade que os senhores/as têm em adequar o caderno de atividades a sua realidade, uma das sugestões foi que para o Ensino Fundamental há poucas imagens, então no momento do planejamento o professor/a poderá acrescentar imagens se julgar necessário. Outro ponto levantado foi à participação da família nas atividades, que julgamos como fundamental, então se em seu contexto escolar o professor/a puder contar com esse apoio poderá adequar o texto incluindo o convite à participação da família na elaboração do diário alimentar e na coleta de embalagens.

A quantidade de aulas apresentadas para cada momento configura-se apenas como uma sugestão, cada educador/a poderá escolher ou variar estas quantidades de acordo com suas possibilidades e necessidades de aplicação. Se optar por aplicar somente uma das atividades de forma isolada, ou um conjunto de partes delas também é válido. A seguir algumas sugestões de como poderia ser feita uma aplicação reduzida da atividade sem perder o foco no desenvolvimento dos TMP:

Proposta	1º MTP	2º MTP	3º MTP
Modelo 01	Atividade 01: “Questões desafios”.	Atividade 04: “Definições de termos básicos”. Atividade 07: “Alimentos naturais e industrializados”.	Atividade 13: “Produção de material de comunicação”.

Modelo 02	Atividade 02: “Vídeo Educativo”.	Atividade 05: “Situação Problema”. Atividade 09: “Entendendo a relação entre a quantidade de alimento e a energia obtida”.	Atividade 12: “Mural de Embalagens”.
Modelo 03	Atividade 03: “Diário Alimentar”.	Atividade 06: “Análise da tabela de informações nutricionais”. Atividade 08: “Calculando seu metabolismo basal”. Atividade 10: “Aprenda a calcular o gasto calórico”.	Atividade 11: “Análise do diário alimentar”.

Fonte: autora, 2021.


Seguindo um destes três modelos de proposta o professor poderá manter o desenvolvimento do TMP e reduzir as quantidades de aulas e atividades.

Para professores que irão trabalhar com o Novo Ensino Médio esta proposta de ensino e aprendizagem poderá ser convertida em uma Trilha de Aprofundamento dentro da área de Ciências da Natureza.

Deixamos aqui registrado nosso agradecimento aos professores da Educação Básica que realizaram a leitura do trabalho, suas contribuições foram de grande valia para o aprimoramento da atividade.

Espero que este trabalho chegue ao maior número de professores/as e escolas possíveis e possa contribuir para que nossas crianças e adolescentes cresçam desenvolvendo, cada vez mais, uma relação saudável com a alimentação.

A autora.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. ANVISA. Rotulagem Nutricional Obrigatória. Manual de Orientação. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/389979/Rotulagem+Nutricional+Obrigat%C3%B3ria+Manual+de+Orienta%C3%A7%C3%A3o+%C3%A0s+Ind%C3%BAstrias+de+Alimentos/ae72b30a-07af-42e2-8b76-10ff96b64ca4> Acesso em: 23/03/2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular** : a educação é à base. Brasília : MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Acesso em: 02 de abril de 2020.

CLEMENT, L. **Autodeterminação e ensino por investigação**: construindo elementos pra promoção da autonomia em aulas de física. Tese de doutorado. Florianópolis, SC, 2013.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: **fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2009.

HALMENSCHLAGERA; K. R. DELIZOICOV; D. **Abordagem Temática no Ensino De Ciências**: Caracterização de Propostas Destinadas ao Ensino Médio. Alexandria: Revista Educação Ciências Tecnologia, Florianópolis, v. 10, n. 2, p. 305-330, novembro. 2017.

FREIRE. P. **Pedagogia da autonomia**: Saberes necessários á prática educativa. Rio de Janeiro/São Paulo. Paz e Terra, 2019.

MADY, C.E.K. Desempenho termodinâmico do corpo humano e seus subsistemas: **aplicações à medicina, desempenho esportivo e conforto térmico**. São Paulo. 2014.

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. **Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”**. Ciência Educação, Bauru, v. 20, n. 3, p. 617-638, 2014.

OLIVEIRA. M. K. **Vygotsky**: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio histórico. São Paulo. Scipione. 1997.

SANTA CATARINA. Governo do Estado. Secretaria do Estado de Educação. **Proposta curricular de Santa Catarina** : formação integral na educação básica. Governo do Estado. Secretaria do Estado de Educação, 2014. Disponível em: <<http://www.sed.sc.gov.br/servicos/professores-e-gestores/16977-nova-proposta-curricular-de-sc-2014>>. Acesso em: 02 de abril de 2020.

VAGULA, J. M. **Alimentação e qualidade de vida**. Londrina. Editora e distribuidora Educacional S.A., 2019.

VYGOTSKY, L.S. **Pensamento e linguagem**. 4 ed. São Paulo, Martins Fontes, 2008.