



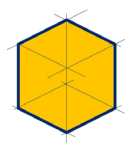
UNIVERSIDADE MUNICIPAL  
DE SÃO CAETANO DO SUL

# CADERNO 1ª ETAPA

## 2º SEMESTRE / 2015

### MANUAL DO TUTOR

---



**METHIS**  
LONGLIFE EDUCATION  
IN HEALTH SCIENCES





# **1a. ETAPA**

## **MÓDULOS 1, 2 E 3**



# 1a. ETAPA

## MÓDULOS 1, 2 E 3

Cadernos de estudo

### **Reitor**

Lorem ipsum dolor sit amet

### **Pró-Reitor de Graduação**

Lorem ipsum dolor sit amet

### **Diretor do Curso de Medicina**

Prof. José Lúcio M. Machado

### **Coordenador de Etapa**

Lorem ipsum dolor sit amet



2015/2S

# CORPO DOCENTE

## TUTORES:

Prof<sup>o</sup> \_\_\_\_\_

Prof<sup>o</sup> \_\_\_\_\_

Prof<sup>o</sup> \_\_\_\_\_

Prof<sup>o</sup> \_\_\_\_\_

Prof<sup>a</sup> \_\_\_\_\_

Prof<sup>o</sup> \_\_\_\_\_

## HABILIDADES:

Prof<sup>o</sup> \_\_\_\_\_

Prof<sup>o</sup> \_\_\_\_\_

Prof<sup>o</sup> \_\_\_\_\_

Prof<sup>o</sup> \_\_\_\_\_

## MORFOFUNCIONAL:

Prof<sup>o</sup> \_\_\_\_\_

Prof<sup>o</sup> \_\_\_\_\_

Prof<sup>a</sup> \_\_\_\_\_

Prof<sup>a</sup> \_\_\_\_\_

## IESC:

Prof<sup>a</sup> \_\_\_\_\_

Prof<sup>a</sup> \_\_\_\_\_

Prof<sup>a</sup> \_\_\_\_\_

Prof<sup>a</sup> \_\_\_\_\_

# ÍNDICE

PROGRAMA/ CONSULTORES	8
ROTEIRO DAS HABILIDADES	9
ROTEIRO DO IESC	10
SEMANA PADRÃO	11
ORIENTAÇÃO PEDAGÓGICA	12

## **MÓDULO 1: TEXTO DE APRESENTAÇÃO** **22**

Árvore Temática	23
Objetivos	24
Calendário de Atividades	25
Problemas/ Roteiro do Morfo	26
Programação de Conferências	37
Bibliografia Sugerida	38

## **MÓDULO 2: TEXTO DE APRESENTAÇÃO** **42**

Árvore Temática	43
Objetivos	44
Calendário de Atividades	45
Problemas / Roteiro do Morfo	46
Programação de Conferências	63
Bibliografia Sugerida	64

## **MÓDULO 3: TEXTO DE APRESENTAÇÃO** **66**

Árvore Temática	67
Objetivos	68
Calendário de Atividades	69
Problemas / Roteiro do Morfo	70
Programação de Conferências	90
Bibliografia Sugerida	91

# PROGRAMA

## MÓDULOS TRANSVERSAIS (6 A 7 SEMANAS)

Módulo 1: Introdução ao Estudo da Medicina

Módulo 2: Concepção e Formação do Ser Humano

Módulo 3: Metabolismo

## MÓDULOS LONGITUDINAIS (20 SEMANAS)

Interação em Saúde na Comunidade – IESC

Habilidades Profissionais I

## CONSULTORES

Módulo 1 - Prof.....

Módulo 2 - Prof.....

Módulo 3 - Prof.....



# HABILIDADES

## OBJETIVOS GERAIS:

- Compreender a relação do médico com os demais profissionais de saúde e usuários;
- Reconhecer, aplicar e registrar corretamente os métodos básicos de anamnese, avaliação de dados vitais e informações gerais de saúde.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Caracterizar o trabalho realizado em equipes multidisciplinares e intersetoriais de profissionais de saúde: médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, fisioterapeutas e nutricionistas.
- Identificar os elementos fundamentais da relação médico-paciente.
- Descrever as etapas que compõem a anamnese clínica e o exame físico geral.
- Elaborar os seguintes dados da anamnese clínica: identificação, fonte da história e grau de confiabilidade, queixa principal e duração, história pregressa da moléstia atual, interrogatório sistemático sobre os diversos aparelhos e antecedentes pessoais.
- Aferir os sinais vitais com técnica adequada: mensuração da pressão arterial e caracterizar pressão de pulso, temperatura corporal e métodos de avaliação, frequência respiratória, amplitude, ritmo e tipos. Frequência cardíaca e ritmos. Pulsação arterial, frequência, ritmicidade, amplitude, simetria, tipos característicos.
- Explicar os mecanismos fisiológicos implicados na manutenção dos sinais vitais.

ÁREA DO PERFIL DE COMPETÊNCIA	DESEMPENHOS ESPERADOS
ATENÇÃO À SAÚDE: CUIDADO ÀS NECESSIDADES INDIVIDUAIS E COLETIVAS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar as necessidades e problemas de saúde individual e coletivo a partir da vivência no seu cenário de prática</li></ul>
GESTÃO EM SAÚDE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compreender os processos de trabalho na atenção primária</li><li>• Compreender a estrutura, organização e diretrizes do SUS no âmbito do seu cenário de prática</li><li>• Conhecer o fluxo da atenção à saúde a partir da trajetória de um paciente</li><li>• Compreender os papéis dos diferentes atores na atenção primária</li></ul>
EDUCAÇÃO EM SAÚDE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar suas próprias necessidades de aprendizagem e do seu grupo, a partir dos problemas identificados no seu cenário de prática</li><li>• Busca novas informações para construção do conhecimento a partir das necessidades de aprendizagem</li><li>• Estimula a curiosidade e a motivação para aprender em todos os envolvidos</li></ul>

# SEMANA PADRÃO

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
8:00 - 8:50					
8:50 - 9:40					
9:40 - 10:00					
10:00 - 10:50					
10:50 - 11:40					
11:40 - 13:00					
13:00 - 14:20					
14:20 - 15:10					
15:10 - 15:30					
15:30 - 16:20					
16:20 - 17:10					
17:10 - 18:00					
18:00 - 18:50					

# ORIENTAÇÃO PEDAGÓGICA

É um espaço para que nossos alunos tenham a oportunidade de discussão e orientação sobre problemas surgidos durante o curso, não só de aprendizagem como também das relações com seus colegas, com os docentes ou com a escola.

Os professores-tutores \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ cuidam dessas situações, por meio de agendamento de horário na secretaria do curso de medicina.

Não espere o final da Unidade ou do Módulo! Se estiver com dificuldade em relação à metodologia de aprendizagem, agende logo um horário e seja bem-vindo!

# INTRODUÇÃO À METODOLOGIA DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

O ensino em cursos superiores, não apenas na área médica, tem se caracterizado por uma grande ênfase na transmissão de conhecimentos por parte dos professores e a consequente necessidade de memorização por parte dos alunos. Neste processo de transmissão predomina o ensino tradicional, centrado no professor, e cuja metodologia de ensino é fundamentalmente baseada na exposição, com algumas demonstrações práticas. Este panorama, embora mude ao longo do curso, sobretudo com a introdução do internato, permanece em sua essência o mesmo: o aluno é pouco exigido em termos de investigação, capacidade de buscar informações, de solucionar problemas e outras habilidades fundamentais para a formação de um profissional capaz e autônomo. O projeto pedagógico que fundamenta a criação do Curso de Medicina da \_\_\_\_\_ relaciona-se com metodologias que visam um maior envolvimento dos alunos na busca do conhecimento. Tal perspectiva de inovação baseia-se nos principais documentos e recomendações relativos à Educação Médica Mundial produzidos nos últimos 25 anos. Dentre estes, destacam-se o “Saúde para Todos” (OMS, 1977), Declaração de Alma Ata (1978), de Edimburgo (1988) e “Educação Médica nas Américas” (projeto EMA, 1990). Esses documentos reúnem um conjunto de recomendações que constituem “pontos-chaves” acerca da direção a ser seguida no âmbito da Educação Médica Mundial para este milênio. Nesse sentido, esse texto procura apontar 12 destes pontos mais importantes descritos por Venturelli (1996) e que irão caracterizar o modelo pedagógico a ser adotado pelo Curso de Medicina da \_\_\_\_\_.

## 1. EDUCAÇÃO CENTRADA NO ESTUDANTE

Isso implica a passagem do estudante do papel passivo para o ativo no processo de ensino-aprendizagem. Desta forma, ao longo dos anos na Universidade, os estudantes se veem envolvidos num processo que lhes oferece uma aprendizagem relevante, que lhes permite aprender a usar o método científico, a encontrar “a boa informação” e avaliá-la, e a desenvolver uma elevada capacidade analítica.

## 2. EDUCAÇÃO INTEGRADA E INTEGRADORA

A situação atual nas Escolas Médicas não permite a integração, e a ideia de que se pode obtê-la apenas no internato (2 últimos anos do curso) não passa de um simples “desejo”. As disciplinas isoladas não permitem aplicar as ciências básicas, que são aquelas que têm permitido o avanço da Medicina de forma mais marcante. Portanto, torna-se premente a necessidade de integrar as Ciências Básicas com a Clínica em forma constante e durante todo o curso.

## 3. APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

“Resolver Problemas” é o processo natural de aprendizagem da “vida real” de todo trabalhador. Esse também é o caso de médicos e outros profissionais de saúde. A aprendizagem de temas isolados não permite analisar situações. Os problemas, ao se estabelecer a análise como método permanente, oferecem um treinamento acerca da busca das informações relevantes e da capacidade de analisá-las, possibilitando maior fixação da aprendizagem dentro dos padrões educacionais esperados para o contexto e para a realidade das condições de saúde. Os problemas passam a servir como “trampolim” que permite integrar e estudar segundo necessidades concretas. Levam a resultados que contemplam a realidade e que, portanto, são mais eficazes e eficientes.

## 4. RELEVÂNCIA DE PROBLEMAS PRIORITÁRIOS EM DIVERSIDADE DE CENÁRIOS

O enfoque sobre problemas prioritários permite ao aluno o poder de análise dos componentes das situações de saúde. Quando o estudante se confronta com a realidade, o teor da informação deve ser “de boa qualidade”. O uso de problemas relevantes permite que o estudante aprenda a reconhecer padrões e modelos que são de maior utilidade do que a simples enumeração de informações a que ele é submetido na atualidade. Essa metodologia requer um esforço dos professores no sentido de propiciar modelos e

cenários de ensino que permitam o trabalho e a aprendizagem em níveis adequados de complexidade e que sejam relevantes. Nesse sentido, o ambiente intra-hospitalar, que oferece um campo de ensino importante e de grande utilidade, não pode continuar sendo o terreno exclusivo para a formação profissional. Com o desenvolvimento tecnológico, a medicina praticada junto às comunidades, no primeiro nível de atenção, tende a alcançar um alto grau de eficiência e a dar cobertura para a maioria dos problemas de saúde.

## **5. AVALIAÇÃO FORMATIVA “VERSUS” SOMATIVA (SOMAÇÃO DE INFORMAÇÕES)**

A Universidade deve ser o lugar onde o estudante adquira habilidades educacionais, profissionais, analíticas e de trabalho, ou seja, adquira um pensamento científico. Para tanto, a avaliação deve ter como objetivo ajudar o estudante a amadurecer e melhorar de forma constante. Nesse sentido, a avaliação necessita identificar suas qualidades e facilitar o processo de reconhecimento das suas debilidades. Esse processo, no qual o docente é fundamental, leva o estudante a desenvolver habilidades analíticas e que lhe permitem planejar a correção de suas deficiências, assim como desenvolver novas estratégias de trabalho. Esse é um processo que não se consegue implantar em poucos meses.

A avaliação somativa, por outro lado, ao permitir a aprovação dos estudantes com cifras equivalentes a 50% do conhecimento em uma “prova”, não considera nem a qualidade profissional, nem cumpre os objetivos fundamentais da profissão e não dá resposta às responsabilidades que a sociedade põe sobre os “ombros” dos estudantes ao final do curso.

## **6. USO DE TEMPO “ELETIVO”**

O sistema educacional atual não permite que os estudantes tenham seus próprios objetivos profissionais. Não há dúvidas de que cada indivíduo tem seu estilo próprio de adquirir conhecimento. Os “eletivos” permitem ao estudante alcançar seus próprios objetivos e colocá-los dentro do contexto do seu processo de desenvolvimento profissional. Os eletivos são tempos de “estágio prático” que ocorrem durante o desenvolvimento do curso, devidamente normatizados pela Instituição por meio de convênios com Serviços de Saúde Locais, próximos do âmbito da Universidade ou mesmo de caráter nacional. Esses estágios irão propiciar uma visão mais real da situação local e geral (do país) onde os futuros médicos deverão atuar.

## 7. EQUILÍBRIO ENTRE CONHECIMENTOS, HABILIDADES E ATITUDES

Habilidades e atitudes não têm sido consideradas como parte importante do processo educacional. Toda a ênfase está em torno da quantidade de informações. A informação é a mais efêmera de todo o processo educacional. Os futuros médicos devem reconhecer a forma de buscar e avaliar uma informação que deve ser atualizada e da melhor qualidade. Dentre as habilidades que devem ser adquiridas no processo de formação estão: a Epidemiologia Clínica, a Informática Médica e as Habilidades de Comunicação.

## 8. SELEÇÃO DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS

Os programas de ensino atuais não conseguem apresentar aquilo que é prioritário no processo de formação profissional. Torna-se muito difícil para os estudantes poder diferenciar o que é central do que é secundário, uma vez que seus “modelos”, os docentes, não conseguem estabelecer as prioridades em seus programas. Desta forma, não se pode esperar com tranquilidade que os futuros profissionais tenham essa habilidade, que é fundamental no sentido de tornar suas práticas mais eficazes e eficientes. Os métodos de ensino atuais não permitem considerar que a aprendizagem deve ser um processo contínuo e que deve ser desenvolvida constantemente. Isso acaba levando a uma sobrecarga de informações nos conteúdos programáticos das disciplinas e seus coordenadores digladiam-se constantemente no sentido de “ter mais tempo para se fazer a mesma coisa”. Esse é um problema que tem como fundo uma grave distorção na formação geral dos médicos que “recebem informações” e “conteúdos” disciplinares determinados por especialistas, de forma isolada e fragmentada.

## 9. CAPACITAÇÃO DOCENTE EM HABILIDADES QUE VÃO ALÉM DA ESPECIALIDADE QUE EXERCEM

Os docentes devem possuir uma visão global da profissão médica e não somente dominar os conhecimentos que o exercício de sua especialidade venha a requerer. Portanto, devem participar constantemente de programas de formação e capacitação. Esse processo de formação acadêmica deve incluir um amplo espectro de habilidades, conhecimentos e atividades, tais como:

- metodologia educacional;
- avaliação;
- métodos de investigação;
- organização e planejamento institucional;
- métodos de comunicação audiovisual;



- desenvolvimento de projetos;
- desenvolvimento de programas educativos e de investigação baseados nas necessidades da população local, regional e nacional;
- princípios básicos dos processos administrativos;
- programas de qualidade.

## **10. FORTALECIMENTO DAS RELAÇÕES ENTRE DOCENTES E ESTUDANTES**

No processo educativo atual, a necessidade imposta pela rotina de estudantes e professores impede que se criem “laços” de amizade na relação entre ambos, que tornam o processo de ensino/aprendizagem bem mais estimulante. Além disso, as turmas frequentemente envolvem dezenas de estudantes com práticas e aulas teóricas com salas repletas, dificultando ainda mais a relação e impossibilitando que haja um processo de troca mais interpessoal. Recomenda-se então que o processo de ensino se dê em grupos pequenos, aumentando a eficiência dos trabalhos além de torná-los mais agradáveis.

## **11. DESENVOLVIMENTO DA CAPACIDADE DE ANÁLISE E DE AVALIAÇÃO CRÍTICA**

A capacidade de autoavaliação é uma habilidade que pode e deve ser adquirida nas primeiras etapas do processo de formação do jovem adulto. Ela permite manter os níveis de exigência pessoal em patamares elevados, além de desenvolver a habilidade de criticar seu próprio trabalho e melhorá-lo de forma constante. Evita-se com isso o “autocontentamento fácil” que normalmente não corresponde à realidade.

## **12. USO DE GRUPOS PEQUENOS E DOCENTES FACILITADORES**

Esse método facilita o desenvolvimento do pensamento crítico. Nos grupos, o estudante consegue expressar suas idéias, e isso propicia que o docente possa realmente verificar o quanto o aluno sabe e consegue entender o assunto que está sendo trabalhado. Nessa situação, aluno e docente podem praticar um processo constante de avaliação formativa. O professor pode exercer, em toda a sua plenitude, o conjunto de papéis que envolvem o processo educacional, não se limitando apenas a “transmitir conhecimento”.

## MODELO PEDAGÓGICO DO CURSO

Muitas são as formas de ensinar na história humana. Mais recentemente, entretanto, tem crescido o consenso de que é mais importante possibilitar ao aluno que aprenda por si próprio, fornecendo-lhe meios e ambientes facilitadores, do que ensinar da maneira tradicional, transmitindo conhecimentos. A transferência do centro das ações de ensino para o aluno é um marco da pedagogia atual e um dos pressupostos da metodologia PBL (sigla de Problem Based Learning, que significa Aprendizagem Baseada em Problemas).

O Curso de Medicina da \_\_\_\_\_ foi formulado prevendo-se a utilização do PBL como ferramenta pedagógica principal. Trata-se de método pedagógico didático centrado na iniciativa do aluno, com 30 anos de experiência em cursos médicos do Canadá e da Holanda e que, na última década, tem sido adotado por grande número de escolas médicas no mundo, especialmente na América do Norte. Outros cursos profissionais, da área da saúde ou não, também adotaram o método em algumas escolas europeias e americanas.

### ESTA METODOLOGIA TEM ALGUMAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS:

- 1 - O aluno é responsável por sua aprendizagem, o que inclui a organização de seu tempo e a busca de oportunidades para aprender;
- 2 - O currículo é integrado e integrador e fornece uma linha condutora geral, no intuito de facilitar e estimular a aprendizagem. Esta linha se traduz nos módulos temáticos do currículo e nos problemas, que deverão ser discutidos e resolvidos nos grupos tutoriais;
- 3 - A escola oferece uma grande variedade de oportunidades de aprendizagem através de laboratórios, ambulatorios, experiências e estágios hospitalares e comunitários, bibliotecas tradicionais e acesso a meios eletrônicos (Internet);
- 4 - O aluno é precocemente inserido em atividades práticas relevantes para sua futura vida profissional;
- 5 - O conteúdo curricular contempla os problemas mais frequentes e relevantes a serem enfrentados na vida profissional de um médico geral;
- 6 - O aluno é constantemente avaliado em relação à sua capacidade cognitiva e ao

desenvolvimento de habilidades necessárias à profissão;

7 - O currículo é maleável e pode ser modificado pela experiência;

8 - O trabalho em grupo e a cooperação interdisciplinar e multiprofissional são estimulados;

9 - A assistência ao aluno é individualizada, de modo a possibilitar que ele discuta suas dificuldades com profissionais envolvidos com o gerenciamento do currículo e outros, quando necessário.

Na \_\_\_\_\_, o curso médico será desenvolvido em 6 anos: 4 anos na modalidade PBL e 2 na modalidade Internato Médico. Os 4 primeiros anos foram divididos em Módulos Temáticos de aproximadamente 6 semanas de duração, com exceção de dois, que são anuais (o IESC –Integração em Saúde na Comunidade e o Módulo de Habilidades Profissionais).

Os conteúdos curriculares foram distribuídos pelos módulos temáticos segundo os seguintes critérios:

- Formação Geral do Médico
- Ciclo Vital
- Ecologia Humana

Entende-se que o médico geral deve estar apto a tratar o que é mais frequente na realidade epidemiológica do Estado e da Região em que está inserido, segundo um perfil de complexidade traçado pelas disciplinas envolvidas no curso médico. A abordagem destes problemas deve ser feita de forma interdisciplinar de modo a garantir os conhecimentos científicos necessários, associados a uma visão humanista e ética da profissão e do paciente. Ainda, deve sempre abordar o ciclo vital, isto é, as várias idades humanas e suas características, e contemplar a relação do homem com seu meio ambiente, a sociedade humana, como cenário onde ocorrerão sua vida, suas doenças e suas curas, e sua morte.

Dentro desta perspectiva, os problemas constituem o artifício didático que fornece a linha condutora dos conteúdos curriculares, a motivação para os estudos e o momento

da integração das disciplinas. Cada módulo temático contém aproximadamente 8 problemas.

Os problemas são preparados pelo grupo de planejamento do módulo temático, que é constituído pelas várias disciplinas envolvidas com aquele conteúdo temático e obedecem a uma sequência planejada para levar os alunos ao estudo dos conteúdos curriculares programados para aquele módulo. Eles são discutidos e trabalhados nos grupos tutoriais, que são constituídos por dez alunos e um tutor, ocorrem duas vezes por semana e duram cerca de 2 horas.

A discussão de um problema em um grupo tutorial obedece a um método padrão - o método dos sete passos - cujo objetivo é fazer com que os alunos discutam o problema, identifiquem objetivos de aprendizagem, estudem e rediscutam o problema face ao aprendizado obtido.

Além das atividades no grupo tutorial, são oferecidas atividades em laboratórios de práticas e de habilidades, em facilidades de atenção à saúde e conferências.

A avaliação em um currículo desta natureza é ampla, frequente e busca cobrir todos os conteúdos curriculares.

## O QUE SÃO GRUPOS TUTORIAIS?

São constituídos por dez alunos e um tutor e sua atividade é discutir os problemas planejados para o currículo de modo a facilitar aprendizagem do aluno. Esta atividade transcorre em três tempos para cada problema:

O primeiro tempo é aquele no qual o grupo identifica o que já sabe sobre o problema e formula objetivos de aprendizagem necessários para aperfeiçoar os conhecimentos que já possui ou os que deseja adquirir;

O segundo tempo é de estudo individual para cumprir os objetivos de aprendizagem;

O terceiro tempo é novamente em grupo para discutir o que foi aprendido.

A frequência aos grupos tutoriais é obrigatória, pois estas atividades são fundamentais para o desenvolvimento do currículo. São elas que orientam o aluno sobre o que deve ser aprendido, conforme a experiência e as expectativas do grupo no qual está inserido.

## DINÂMICA DO GRUPO TUTORIAL

A discussão dos problemas pelo Grupo Tutorial obedece ao seguinte método:

### OS SETE PASSOS:

- 1 - Ler atentamente o problema e esclarecer os termos desconhecidos.
- 2 - Identificar as questões (problemas) propostas pelo enunciado.
- 3 - Oferecer explicações para estas questões com base no conhecimento prévio que o grupo tem sobre o assunto.
- 4 - Resumir estas explicações.
- 5 - Estabelecer objetivos de aprendizagem que levem o aluno ao aprofundamento e complementação destas explicações.
- 6 - Estudo individual respeitando os objetivos alcançados.
- 7 - Rediscussão no grupo tutorial dos avanços do conhecimento obtidos pelo grupo.

# MÓDULO I:

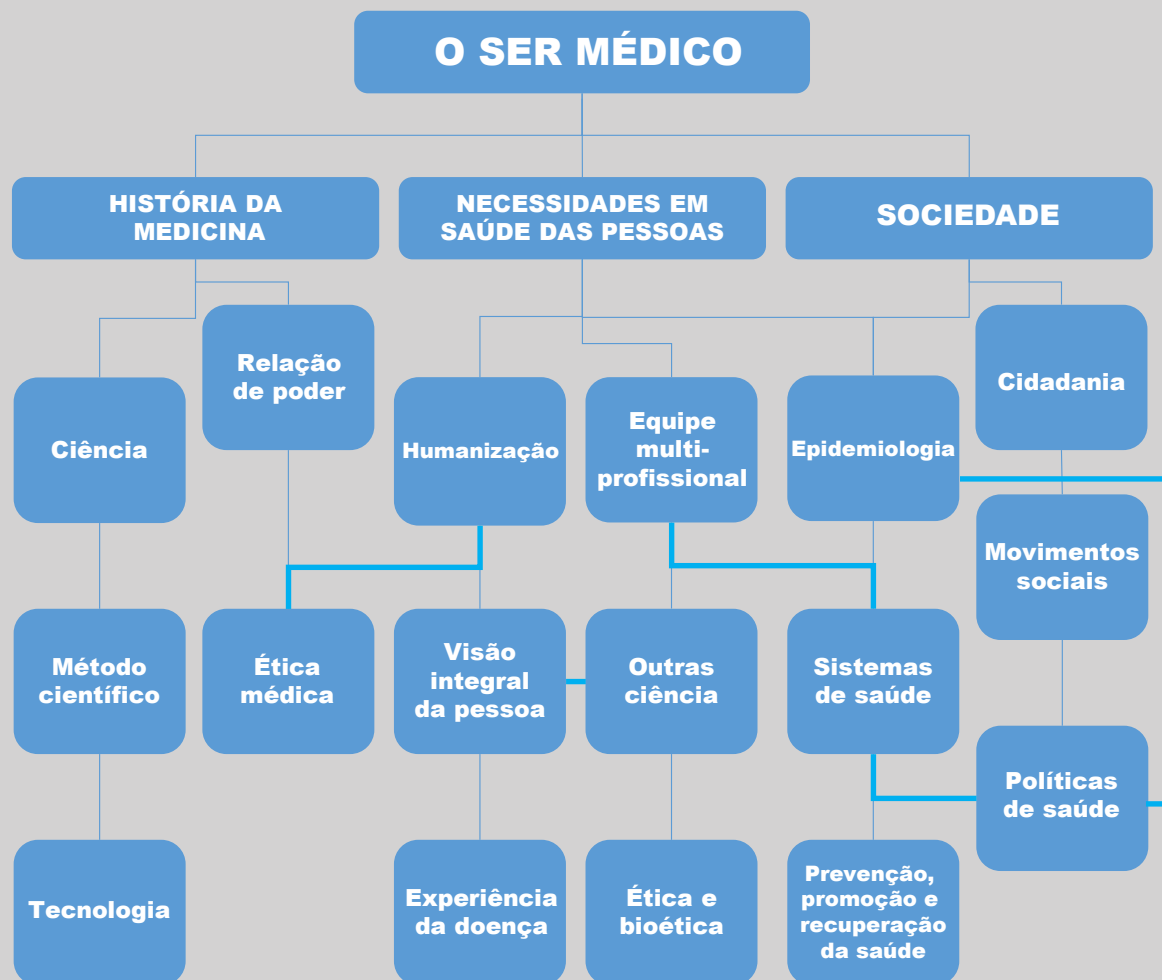
## INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA MEDICINA



"A prática da medicina é uma arte, não um comércio; um chamado, não um negócio; uma vocação na qual seu coração será igualmente exercitado com sua mente".

Sir Willian Osler (1849 - 1919)

# ÁRVORE TEMÁTICA



# OBJETIVOS DO MÓDULO

## OBJETIVOS GERAIS

Compreender os aspectos históricos, epidemiológicos, culturais, biopsicossociais e éticos da medicina.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os períodos e principais eventos da História da Medicina.
- Definir Método Científico, suas etapas e contribuições para a prática médica.
- Caracterizar o Sistema de Saúde do Brasil (SUS e suplementares), seus princípios e diretrizes.
- Reconhecer os movimentos sociais como agentes geradores de políticas públicas de saúde, e como essas contribuem para a melhoria dos indicadores de saúde.
- Discutir a necessidade social de formação de médicos com perfil humanístico.
- Identificar a importância da epidemiologia e a contribuição desta para a medicina.
- Explicar como o contexto histórico econômico-social influencia no processo saúde-doença.
- Definir moral, ética e bioética e identificar seus princípios.
- Caracterizar ética médica e sua importância na relação médico-paciente, médico sociedade, cidadania, religião e saúde.
- Caracterizar as relações entre medicina, religião e poder.
- Discutir acerca da vocação e dos fatores que influenciam na motivação do exercício profissional.
- Discutir o mercado de trabalho do médico no Brasil, sua remuneração média e suas condições de trabalho.



## CALENDÁRIO DE ATIVIDADES

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
SEMANA 1						
SEMANA 2						
SEMANA 3						
SEMANA 4						
SEMANA 5						

A = Abertura de problema

F = Fechamento de problema

PTM = Prova Teórica do Módulo

PMF = Prova do Laboratório Morfofuncional

# ROTEIRO TUTORIA

## 1. UM SONHO ANTIGO, MUITO ANTIGO

Jonathan sempre quis ser médico, como seu pai, dois de seus tios e seu avô. Quando ainda era criança, morando em uma cidade pequena, ficava orgulhoso quando passava pela rua e via as pessoas se dirigirem com tanto respeito a seu avô, já idoso, que contava que tinha feito o parto de muitas das senhoras da cidade, de suas filhas e até mesmo de suas netas. Entretanto, Jonathan nunca ouvia o velho doutor comentando a respeito de nenhuma doença de seus pacientes, se cuidavam ou não de sua saúde, se tinham este ou aquele hábito que pudesse causar prejuízos a si ou a outros familiares. Quando fez dez anos, ganhou de seu pai um livro já usado que contava a história da medicina, com muitas ilustrações, que passou a ser praticamente seu companheiro de cabeceira. Tornou-se íntimo de personagens tais como Hipócrates, Asclépio, Avicena e outros. Leu com avidez histórias de médicos que viveram muitos anos antes, em culturas primitivas até em povos poderosos. Xamãs, curandeiros, cirurgiões egípcios, antigos médicos chineses que utilizavam-se de agulhas para o tratamento de moléstias eram fascinantes para ele, não apenas pela possibilidade de aliviar o sofrimento de outras pessoas como pelos poderes às vezes quase divinos que tinham, frente às crenças de cada um e da comunidade em que viviam. Em tempos mais modernos, encantou-se de como a medicina se aproximou do estudo e da pesquisa científica, para descobrir causas de doenças e tratamentos mais eficazes. Gostava muito das experiências que os cientistas faziam, observando problemas, propondo soluções, realizando experiências em animais e em seres humanos. Algumas davam certo, outras nem sempre, e outras ainda pareciam, com os conhecimentos de hoje, até ridículas. Mas a preocupação com o bem-estar do outro parecia ser constante. Jonathan fascinava-se com leituras de jornais e revistas, e até com programas e séries de TV que mostravam como o avanço tecnológico e científico tinha reflexos quase que imediatos no diagnóstico de moléstias e no tratamento de doentes. Afinal, os modernos aparelhos apareciam quase que a todo momento, quase que como uma realidade certamente muito dispendiosa, mas indispensável. Lembrava-se muito de seu avô, que apenas com a sua presença compreensiva, com seu estetoscópio e aparelho de pressão havia aliviado o sofrimento de tantas pessoas...

## OBJETIVO GERAL

Compreender o significado do ser médico para o indivíduo e para a sociedade na qual ele está inserido.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir o ser médico, tomando como referências os marcos histórico da profissão até os dias atuais.
- Identificar a importância da vocação e do desejo pessoal de ser médico.
- Discutir acerca das relações de poder estabelecidas entre os médicos, o grupo social incluindo outros profissionais.
- Descrever o método científico, relacionando o seu uso com a prática médica.
- Analisar a potencialidade do conhecimento ligado à prática médica, frente ao desenvolvimento da ciência e tecnologia aplicáveis à atenção à saúde.
- Avaliar a influência das crenças pessoais e sociais na prática médica.

# ROTEIRO MORFOFUNCIONAL

## PROBLEMA 1

Descrever os aspectos histofisiológicos do tecido epitelial de revestimento:

- a) Epitélio pavimentoso simples;
- b) Epitélio cúbico simples;
- c) Epitélio colunar simples;
- d) Epitélio de transição;
- e) Epitélio pavimentoso estratificado não queratinizado;
- f) Epitélio pavimentoso estratificado queratinizado;
- g) Epitélio pseudoestratificado ciliado.

**Como podemos correlacionar a morfologia do tecido epitelial de revestimento e a função desempenhada?**

# ROTEIRO TUTORIA

## 2. PROFISSIONAL DA SAÚDE OU DAS DOENÇAS?

Alfredo havia acabado de entrar na faculdade de medicina, após dois anos de muito estudo de preparação para ser aprovado no vestibular. Ficou muito surpreso de que seu curso, como o de alguns colegas do cursinho que também tinham sido aprovados em outras escolas, não começou no anatômico, dissecando peças de cadáveres. Ao contrário, ele parecia estudar quase todo o tempo sobre a saúde. Logo no início do curso, lendo sobre médicos mais antigos, tais como Hipócrates, começou a perceber que estes viam o ser humano “por inteiro”, sem se preocuparem em dividi-lo em “corpo e espírito”, por exemplo. Não compreendia como essa visão estava sendo novamente valorizada na atualidade, quando, à medida em que os conhecimentos iam se aprimorando os médicos pareciam ficar mais e mais especializados em doenças de partes específicas do corpo. Alguns de seus colegas até diziam, já no primeiro ano, que queriam ser especialistas em uma ou outra área, seja para continuar o trabalho de um parente, seja por informações da mídia, de que tal especialidade era mais rentável do que outra, por exemplo. Alguns de seus professores provocavam muitas dúvidas sobre isto e havia até um deles que, quando perguntado sobre qual especialidade ele fazia, sua resposta era uma só: “Eu sou médico!”. Ele sempre dizia enfaticamente que tinha se preparado para cuidar de seres humanos adoecidos e das suas famílias, e não apenas de suas doenças. Alfredo, apesar de ainda estar no início de sua formação, tem refletido muito sobre como pode interferir na vida das pessoas para atender às suas necessidades e expectativas de saúde. Afinal, o jovem tem certeza de que não quer “fazer medicina”, mas “ser médico”!

### OBJETIVO GERAL

Compreender a importância da visão integral do ser humano na prática médica.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir *integralidade* nos cuidados à saúde (dimensões: biológica, psicológica, social e espiritual da pessoa).
- Diferenciar doença de adoecimento e a potencialidade para a prática médica e o cuidado à saúde nas duas perspectivas.

- Definir humanização e discutir sua importância nos cuidados às necessidades em saúde das pessoas.
- Discutir os aspectos da experiência da doença (sentimentos, ideias, funcionalidade e expectativas - “SIFE”).
- Correlacionar a prática médica de prevenção, promoção e recuperação de saúde com o impacto na qualidade de vida da população.

# ROTEIRO MORFOFUNCIONAL

## PROBLEMA 2

Descrever os aspectos histofisiológicos do tecido epitelial glandular:

- a) Glândula unicelular – célula caliciforme;
- b) Glândula acinosa;
- c) Glândula tubulosa simples;
- e) Glândula túbulo enovelada;
- f) Glândula cordonal;
- g) Glândula vesicular.

**Como podemos correlacionar morfologia e função das glândulas exócrinas e endócrinas?**

Caracterizar quanto a morfologia e função o tecido conjuntivo propriamente dito;

Descrever os aspectos histofisiológicos do tecido conjuntivo propriamente dito, identificando:

- a) Fibroblasto;
- b) Fibrócito;
- c) Plasmócito;
- d) Macrófago;
- e) Mastócito;
- f) Fibras colágenas;
- g) Fibras elásticas;
- h) Fibras reticulares.

Descrever os aspectos histofisiológicos do tecido adiposo, identificando:

- a) Adipócito;
- b) Tecido adiposo unilocular;
- c) Tecido adiposo multilocular.

**Como a morfologia do tecido conjuntivo pode determinar diferentes funções?**

## ROTEIRO TUTORIA

### 3. VOCÊ TEM PLANO DE SAÚDE?

Rosa, caloura de medicina, conversava naquela tarde com uma médica que trabalhava, além do consultório, na Unidade Básica de Saúde onde a jovem estagiava. A médica, com quase sessenta anos, dizia que viveu um tempo, há muitos anos, em que só tinham direito a cuidados de saúde as pessoas que trabalhavam com “carteira assinada”. Lembrava-se que depois de 1988, quando foi promulgada a Constituição brasileira até hoje vigente, a saúde passou a ser encarada como um direito do cidadão e uma obrigação do Estado. Na ocasião, muita gente não acreditava que todos passariam a poder ter acesso a todos os níveis de atenção à saúde, no então recém-criado Sistema Único de Saúde, considerado um dos melhores do mundo. Claro que nada se conquista à toa, e que muito se havia feito para chegar a um sistema tão abrangente e oneroso, mas o exercício da cidadania se conquista, dizia seu pai. Na internet, Rosa foi procurar saber como, durante muitas décadas, se tinha tentado “esconder” as doenças e até a miséria do conhecimento do público, por governos distantes do povo. Mas agora tudo parecia diferente. Na UBS, não era o médico o soberano responsável pelo cuidado dos doentes. Diversos outros profissionais estavam envolvidos no processo. Embora no princípio tenha sido bastante difícil, o “postinho”, como era antes chamado, era gerido por uma enfermeira, que tinha que prestar contas de uma série de dados referentes desde à quantidade de pessoas vacinadas até o acompanhamento de pacientes com doenças infecciosas crônicas, como tuberculose e hanseníase, que só podem ser cuidadas nos serviços públicos. Enfim, parecia que aquilo que muitos colegas seus – e até professores na Faculdade – diziam não era tão verdadeiro: que o SUS é “plano de saúde de pobre”...

#### OBJETIVO GERAL

Compreender os princípios e doutrinas do SUS e a importância desse sistema para a sociedade.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contextualizar historicamente o SUS como o sistema de saúde brasileiro.
- Descrever os princípios organizacionais e doutrinas que sustentam o SUS.
- Identificar a importância do controle social para a implantação e modificações



do projeto do SUS.

- Avaliar a adaptabilidade das políticas públicas de saúde de acordo com as necessidades da população com foco nos indicadores epidemiológicos (incidência e prevalência).
- Justificar a importância da equipe multiprofissional para a abrangência e resolutividade do atendimento às necessidades em saúde.
- Caracterizar os níveis de atenção à saúde.

# ROTEIRO MORFOFUNCIONAL

## PROBLEMA 3

Descrever os aspectos histofisiológicos do tecido ósseo, identificando:

- a) Osteoblasto;
- b) Osteócito;
- c) Osteoclasto;
- d) Matriz óssea;
- e) Canal de Havers;
- f) Canal de Volkmann;
- g) Perióstio.

Descrever os aspectos histológicos que caracterizam o tecido ósseo compacto e o diferenciado do esponjoso.

Descrever o Sistema Esquelético quanto a classificação dos ossos e identificar os ossos do esqueleto axial e apendicular.

Descrever os princípios de aquisição de imagem por radiação ionizante.

Identificar os ossos do esqueleto axial e apendicular nas radiografias.

# ROTEIRO TUTORIA

## 4. PROFISSÃO DE RISCO!

Andréia, da mesma turma de Rosa, discutia em seu grupo de tutoria que na UBS em que estagiava foi atendida uma paciente com 23 anos que havia realizado uma cirurgia de cesariana em um hospital da cidade. Durante a cirurgia havia ocorrido uma perfuração uterina que, após a paciente ter sido alta, evoluiu para peritonite generalizada e septicemia. O médico que havia realizado a cirurgia seria processado pelo Conselho Regional de Medicina devido a uma infração ética. A paciente, por sua vez, foi transferida para um hospital de emergência, onde foi submetida a uma histerectomia de urgência, vindo a falecer no pós-operatório imediato, por choque irreversível. Frente a esses fatos, o médico envolvido na cirurgia também sofreria um processo civil e um criminal. Todos discutiram muito a respeito da responsabilidade no exercício da medicina e da própria cidadania, refletindo muito a respeito da definição de ética e de bioética, termo que um dos colegas dizia ter lido em um documento referente a pesquisa com seres vivos, mas cujo significado desconhecia. Ficaram bastante impressionados com a complexidade dos processos éticos nos Conselhos Estadual e Federal de Medicina, bem como quanto às possíveis punições. Ao final da discussão, todos estavam ainda mais conscientes da seriedade que deve ocorrer na formação médica, educando os alunos não apenas em aspectos técnicos, mas voltados para o cuidado do ser humano como um todo.

### OBJETIVO GERAL

Compreender a importância da ética e bioética na medicina.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diferenciar ética de bioética.
- Caracterizar as bases que fundamentam a ética e a bioética e suas implicações no trabalho médico frente à sociedade.
- Discutir acerca da importância da medicina na promoção da cidadania.
- Descrever criticamente os fundamentos da ética médica no exercício da profissão.
- Analisar os principais tópicos que compõem o Código de Ética Médica.
- Reconhecer as funções dos conselhos federal e regionais que regulam a profissão médica.

# ROTEIRO MORFOFUNCIONAL

## PROBLEMA 4

Descrever os aspectos histofisiológicos do tecido cartilaginoso, diferenciando:

- a) Cartilagem hialina;
- b) Cartilagem elástica;
- c) Fibrocartilagem;
- d) Condroblasto;
- e) Condrócito;
- f) Pericôndrio fibroso;
- g) Pericôndrio cartilaginoso.

Descrever o Sistema Articular quanto a classificação baseada no material interposto aos ossos.

Identificar em radiografias as articulações dos membros inferiores e superiores.

## PROGRAMAÇÃO DE CONFERÊNCIAS

Data	Horário	Tema	Conferencista

## BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

### Básica

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia prático do programa de Saúde da Família**. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de conduta médica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001. (Abordagem à família, Promoção à saúde)

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual do sistema de informação de atenção básica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual para organização da Atenção Básica**. Brasília: Ministério da Saúde, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. **O SUS pode ser seu melhor plano de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Pacto pela saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política nacional de atenção básica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política nacional de promoção da saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Relação de indicadores da atenção básica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

JUNQUEIRA, L.C. **Histologia básica**. 11.ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2008. 524p.

MOORE, K.L. **Anatomia orientada para a clínica**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 1142p.

NETTER, F. **Atlas de anatomia humana**. 4.ed. São Paulo: Elsevier, 2008. 640p.

VAN DE GRAAFF, K.M. **Anatomia humana**. 6.ed. São Paulo: Manole, 2003. 840p.

### Complementar

ALVES, C.R.; VIANA, M.R. **Saúde da família: cuidando de crianças e adolescentes**. Belo Horizonte: Coopmed, 2003.

BALINT, M. **O médico, seu paciente e a doença**. 2.ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2005. 291p.

BARCHIFONTAINE, C. de P. **Bioética e saúde**. 2.ed. São Paulo: CEDAS, 1989. 332p.

- BARCHIFONTAINE, C. de P. **Problemas atuais de bioética**. 8ed. São Paulo: Loyola, 2002. 581p.
- BERQUO, E.S. **Bioestatística**. 2.ed. São Paulo: EPU, 2001. 350p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de conduta médica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.
- BRUHNS, H.T.. **Conversando sobre o corpo**. 5.ed. Campinas: Papyrus, 1994. 107p.
- COSTA, D. C. **Epidemiologia: teoria e objeto**, 2.ed. São Paulo: Hucitec, 1994. 224p.
- COSTA, E.M.A.; CARBONE, M.H. **Saúde da família: uma abordagem interdisciplinar**. Rio de Janeiro: Rubio, 2004.
- CZERESNIA, D.; FREITAS, C.M. (orgs.) **Promoção da saúde: conceitos, reflexões e tendências**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.
- DI FIORE, M.S.H. **Atlas de histologia**. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 229p.
- FORATTINI, O. P. **Epidemiologia geral**. São Paulo: Artes Médicas, 1996. 210p.
- GORDON, R. A assustadora história da medicina. 6.ed. São Paulo: Ediouro, 2002. 226p.
- GREC, W. **Informática para todos: como informatizar-se rápida e corretamente**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1993. 281 p.Legislação do SUS.
- LEITE, A.J.M.; CAPRARA, A.; COELHO FILHO, J.M. (orgs) **Habilidades de comunicação com pacientes e famílias**. São Paulo: Sarvier, 2007. 242 p.
- MARTINS, M.C.F.N. **Humanização na saúde: relação médico paciente no microscópio**, Ser Médico. São Paulo, v. 2, n. 18, p. 12-16; 27-29, jan./mar 2002.
- MASSAD, E.; MARIN, H.F.; AZEVEDO NETO, R.S. (eds) **O prontuário eletrônico do paciente na assistência, informação e conhecimento médico**. [s.l.]: [s.n.], 2003. 202 p.il.
- SEGRE, M. **A vida como objeto de estudo**. Ser Médico. São Paulo, v. 1, n. 1, p. 14-18, out./dez. 1997.
- SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico**. 23.ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304p.
- SILVA, M.J.P. **Comunicação tem remédio**. 6.ed. São Paulo: Gente, 1996. 133p.
- YOKOCHI, C.; ROHEN, J.W. **Anatomia humana: atlas fotográfico de anatomia sistêmica e regional**, 6.ed. São Paulo: Manole, 2007. 544p.

### Sites médicos oficiais:

[www.cremesp.org.br](http://www.cremesp.org.br)

[www.portalmedico.org.br](http://www.portalmedico.org.br)

[www.amb.org.br](http://www.amb.org.br)

[www.apm.org.br](http://www.apm.org.br)

[www.saude.gov.br](http://www.saude.gov.br)

[www.saude.sp.gov.br](http://www.saude.sp.gov.br)

[www.brasil.gov.br](http://www.brasil.gov.br)

[www.who.int](http://www.who.int)





# MÓDULO II:

## CONCEPÇÃO E FORMAÇÃO DO SER HUMANO



"Viver é um rasgar-se e remendar-se".

Guimarães Rosa (1908 - 1967)

# ÁRVORE TEMÁTICA



## OBJETIVOS DO MÓDULO

### OBJETIVO GERAL

Compreender os fenômenos biopsicossociais envolvidos na concepção, gestação e nascimento do ser humano.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir e caracterizar: sexualidade, reprodução, fertilidade, hereditariedade, e as formas de concepção na modernidade;
- Descrever o processo de fecundação, e as transformações por que passa o organismo da mulher para este fenômeno e a gestação;
- Descrever o processo de embriogênese, os folhetos e anexos embrionários, a membrana placentária, o desenvolvimento fetal, e a teratogênese;
- Identificar a função da membrana hematoplacentária descrevendo a circulação fetal;
- Caracterizar as formas de concepção, a dinâmica psicossocial da gravidez, as influências culturais, a formação do vínculo afetivo, o papel moral e social da família.
- Identificar e discutir as Políticas Públicas relacionadas ao Planejamento Familiar e ao Programa de Pré-Natal.
- Identificar os aspectos éticos e legais da interrupção da gestação.

## CALENDÁRIO DE ATIVIDADES

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
SEMANA 1						
SEMANA 2						
SEMANA 3						
SEMANA 4						
SEMANA 5						
SEMANA 6						

A = Abertura de problema

F = Fechamento de problema

PTM = Prova Teórica do Módulo

PMF = Prova do Laboratório Morfofuncional

# ROTEIRO TUTORIA

## 1. É DIFÍCIL CRESCER...

Johny tem agora 15 anos. Há um ano, seus pais insistiram para que se submetesse a uma consulta médica com seu antigo pediatra, para se certificarem de que sua saúde estava bem. Ocorre que o jovem imaginava que se sentiria envergonhado, aguardando na sala de espera junto com um bando de crianças. Não queria, também, conversar com o pediatra a respeito dos problemas que ocorrem naquele momento, que eram bem diferentes das (poucas) doenças que tinha na infância. Ao mesmo tempo, a família não tinha um clínico a quem pudesse levar o filho. Acabaram por aceitar a indicação de um hebiatra, que cuidava de um dos colegas de escola de Johny. Durante a consulta, o adolescente relatou que estava se sentindo mal na escola, principalmente nas aulas de Educação Física, quando tinha que se despir para tomar banho, após os exercícios. Os colegas “ficavam zoando” porque Johnny ainda não tinha, como eles, pelos no púbis e vinha apresentando, ultimamente, aumento discreto das glândulas mamárias. Além do “clima” com os colegas, seu avô, um senhor de sessenta e alguns anos, dizia que se tudo continuasse assim, o menino “não seria capaz de casar e de ter filhos” futuramente. Durante a consulta, que durou mais de uma hora, o médico mostrou-se extremamente simpático, procurando falar em uma linguagem que o jovem entendia. Perguntou-lhe com tranquilidade se ele se masturbava e como encarava a própria sexualidade. Ao final da anamnese, procedeu a um exame físico cuidadoso e solicitou alguns exames complementares para Johnny, procurando tranquilizá-lo quanto ao surgimento de seus caracteres sexuais masculinos: o jovem deveria retornar após alguns meses com os exames, para que juntos avaliassem novamente a situação. O jovem saiu muito mais tranquilo da consulta, mas ainda se sentia pouco à vontade com a atitude dos colegas. Felizmente, o médico estava certo. À medida em que os meses se passaram, tudo aconteceu como normalmente se esperava e agora Johnny se sente um adolescente “normal”. As gozações acabaram e o jovem é inclusive um dos destaques do time de basquete da escola. O médico, entretanto, ainda conversa com ele e o orienta quanto às principais doenças que podem acometer um adolescente e o que fazer para evitá-las.

### OBJETIVO GERAL

Compreender o desenvolvimento sexual masculino em um contexto integral do ser humano.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever o processo de maturação do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal masculino.
- Relacionar as mudanças biológicas da puberdade com o comportamento psicológico e inserção social do adolescente, incluindo o apoio da família.
- Discutir o desenvolvimento da sexualidade masculina pelo adolescente.
- Explicar o mecanismo de gametogênese masculino.
- Identificar a função do hebiatra e sua importância no acompanhamento das necessidades peculiares em saúde do adolescente.
- Conceituar *bullying* e identificar as suas consequências psicológicas no adolescente.

# ROTEIRO MORFOFUNCIONAL

## PROBLEMA 1

Descrever e identificar os componentes macroscópicos do diencefalo, focando no hipotálamo.

Descrever a origem embriológica da hipófise e suas partes (adenohipófise e neurohipófise).

Descrever os aspectos anatômicos e histofisiológicos da hipófise, diferenciando:

- a) Adenohipófise;
- b) Pars intermédia;
- c) Neurohipófise.

Descrever os órgãos genitais masculinos externos:

- a) Pênis : localização e identificação de suas partes.
- b) Uretra masculina: localização e identificação de suas partes.
- c) Escroto: localização e identificação de suas partes.

Descrever os órgãos genitais masculinos internos:

- a) Testículo: localização e identificação de suas partes.
- b) Epidídimo: localização e identificação de suas partes.
- c) Funículo espermático: localização e identificação do seu conteúdo.
- d) Ducto deferente: localização e identificação de suas partes.
- e) Glândula seminal: localização e identificação.
- f) Ducto ejaculatório: localização e identificação.
- g) Próstata: localização e identificação de suas partes.

Reconhecer em RNM o eixo hipotálamo hipofisário.



Descrever a gametogênese masculina, diferenciando seus componentes celulares e correlacionando com a divisão mitótica.

Identificar na lâmina de testículo:

- a) Túbulos seminíferos;
- b) Tecido intersticial;
- c) Célula de Leydig;
- d) Célula de Sertoli;
- e) Espermatogônia;
- f) Espermatócito;
- g) Espermatíde;
- h) Espermatozóide.

**Como podemos correlacionar a origem embriológica e a organização histológica da hipófise, com a função desempenhada pela adeno e neurohipófise?**

# ROTEIRO TUTORIA

## 2. DEBUTANTE

Mariane vai fazer quinze anos em breve, e sua família pretende fazer uma festa para comemorar a data. Mas a homenageada está realmente muito pouco à vontade de fingir para a sociedade que “virou mulher”... Ocorre que aos dez anos de idade, Mariane, enquanto suas amigas ainda brincavam de boneca, começou a apresentar mamilos salientes surgindo, algum tempo depois, pelos pubianos. Muito envergonhada, a menina não queria contar estes fatos para a mãe, com quem nunca tinha conversado a respeito do desenvolvimento de sua sexualidade. Entretanto, quando tinha onze anos de idade, a menina surpreendeu-se com um sangramento durante a noite, alegando, no dia seguinte que não podia ir à escola por “estar com dor de cabeça e muitas dores no corpo”. Quando a mãe saiu para trabalhar, ligou para sua tia materna, de quem se sentia mais íntima e narrou o acontecido. A tia levou-a no mesmo dia à sua própria ginecologista, que, após conversar com Mariane, examinou-a, preencheu um formulário com uma tal “escala de Tanner” e disse que estava tudo em ordem. A profissional explicou que muitas meninas menstruavam naquela idade, o que era atualmente visto como normal. Mas a vida da jovem mudou. Não se interessava mais pelas brincadeiras com as antigas amigas e queria ir a festas para as quais era convidada muitas vezes, já que se transformara em uma adolescente muito atraente. Começou a namorar “sério” aos treze anos com um rapaz conhecido da família e as coisas foram evoluindo, até que, retornando para casa depois de uma “balada” sentiu muita vontade de ficar realmente com ele, no seu carro. O rapaz disse que não precisavam tomar nenhum tipo de cuidado, pois ele não havia mantido relações sexuais com nenhuma menina nos últimos anos. Resultou que Mariane engravidou e, em segredo, foi com uma amiga a uma farmácia onde comprou uns comprimidos que provocaram um grande sangramento vaginal. Retornando à ginecologista, foi novamente examinada e orientada quanto à possibilidade de engravidar de novo, sendo-lhe prescritos anovulatórios, que usa em segredo. E agora os pais querem fazer uma festa de debutante. A jovem pensa consigo mesma: é demais...

### OBJETIVO GERAL

Compreender o desenvolvimento sexual feminino em um contexto integral do ser humano.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever o processo de maturação do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal feminino.
- Explicar o ciclo menstrual feminino.
- Discutir o desenvolvimento da sexualidade feminina pela adolescente.
- Comparar o desenvolvimento sexual feminino ao masculino, em termos biológicos, psicológicos e sociais.
- Explicar a escala de maturação sexual de Tanner.
- Explicar o mecanismo de gametogênese feminina.
- Discutir a inserção feminina na sociedade, a partir da puberdade, ao longo dos anos (papel da família, quebra de tabus, preconceitos, sexualidade e outros).

# ROTEIRO MORFOFUNCIONAL

## PROBLEMA 2

Descrever os órgãos genitais femininos externos:

- a) Pudendo (vulva) feminino: localização e identificação de suas partes;
- b) Períneo feminino: descrever seus limites e partes e identificar as estruturas do seu conteúdo;
- c) Fossa isquioanal.

Descrever os órgãos genitais femininos internos:

- a) Ovário: localização e identificação de suas partes;
- b) Tuba uterina: localização e identificação de suas partes;
- c) Útero: localização e identificação de suas partes;
- d) Peritônio: identificar e descrever suas partes;
- e) Vagina: localização e identificação de suas partes.

Reconhecer no exame histerossalpingografia as estruturas anatômicas, contraste utilizado e via de administração.

Reconhecer em USG útero e ovários.

Descrever a gametogênese feminina, diferenciando seus componentes celulares e correlacionando com o processo de divisão meiótica.

Na lâmina de ovário, identificar:

- a) Folículo primordial;
- b) Folículo em desenvolvimento;
- c) Folículo maduro;
- d) Teca folicular;
- e) Células da granulosa;
- f) Antro folicular;

- g) Cumulus oophorus;
- h) Coroa radiada;
- i) Membrana pelúcida;
- j) Corpo lúteo.

Na lâmina de útero, identificar:

- a) Feixe muscular;
- d) Célula cilíndrica ciliada;
- e) Célula secretora.

**Do ponto de vista fisiológico, podemos dizer que a gametogênese masculina apresenta características mais vantajosas do que a gametogênese feminina? Descreva-os.**

## ROTEIRO TUTORIA

### 3. É MENINO! OU MELHOR... É UM CASAL!

Carla e Josimar haviam se casado há pouco mais de seis anos. No princípio, nem pensavam seriamente em engravidar, já que Carla estava recém-formada em medicina e desejava fazer uma boa residência em oftalmologia. Talvez até um mestrado depois. Josimar, gerente de uma multinacional, respeitava o desejo de sua esposa de esperar um tempo para engravidar, mas queria muito ter pelo menos um filho, com quem pudesse um dia compartilhar tantas coisas de que gostava: ir a um jogo de futebol, andar em sua Harley-Davidson “Fat Boy”, jogar boliche e tantas outras. Quando fizeram cinco anos de casados, o casal pensou muito e resolveu que aquela seria uma época boa para Carla engravidar. A jovem médica interrompeu o anovulatório que usava e simplesmente “deixou o tempo correr”. Mas nada de gravidez. Procuraram uma clínica especializada, que diagnosticou que Josimar tinha oligospermia, sendo indicada uma fertilização “in vitro” para que ocorresse a gestação. E assim foram feitas três tentativas, sem sucesso. O casal já estava quase desistindo, quando uma última fertilização teve sucesso. As primeiras semanas foram de muita expectativa, e Josimar chegava, às vezes, a ler um antigo livro da esposa de embriologia, para saber o que estava ocorrendo, mas desistiu. Tudo parecia muito complicado, com o embrião dobrando para aqui e para acolá, até ter uma forma que parecia a de um ser humano... Depois de três meses, tudo parecia bem com Carla. Poucas semanas mais tarde, uma ultrassonografia obstétrica mostrou que ela estava gestando dois fetos, um menino e uma menina. Não havia evidências, no exame, de doenças congênitas ou genéticas. O casal não cabia em si de tanta felicidade. Josimar já pensava até no quanto iria ter que desembolsar para comprar mais duas Harley-Davidsons dali a uns vinte anos, se a menina também se interessasse por motos.. Cuidadosa como era, Carla discutia com seu médico a possibilidade de estocarem sangue dos cordões umbelicais. Afinal, ninguém sabe o futuro, e a ciência avança tão rapidamente...

#### OBJETIVO GERAL

Descrever o processo de fertilização e do desenvolvimento embrionário.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diferenciar os termos: congênito e hereditário, no contexto da reprodução humana.
- Conceituar Planejamento Familiar e identificar a importância no processo de decisão acerca da maternidade e paternidade.
- Descrever os processos de fertilização natural e artificial.
- Descrever os eventos que ocorrem desde a formação do zigoto ao final do desenvolvimento embrionário. (período pré-embrionário e embriogênese).
- Descrever como ocorre a determinação do sexo do conceito na fecundação.
- Caracterizar os diferentes tipos de células tronco e suas potencialidades, banco de sangue do cordão.

## 4. ATÉ QUANDO

Rosa, casada com Waldemar, engravidou aos 28 anos. Por trabalhar como diarista em diversas casas de família, alega “não ter tido tempo de fazer pré-natal” desde que observou a amenorréia. Com cerca de dois meses de gravidez (pelas contas da mãe), esta começou a apresentar mal-estar, faringite e lesões cutâneas eritematosas disseminadas. Procurou a UBS de sua região, onde, após anamnese e exame clínico detalhados, foi submetida a exames de sangue que mostraram sorologia para rubéola alterada. Uma ultrassonografia obstétrica realizada nessa ocasião foi normal. A gestação foi acompanhada atentamente pela equipe multidisciplinar do posto. Contudo, em torno da 27ª semana de gestação surgiram dores abdominais intensas, sendo indicada internação hospitalar. Na maternidade foi observado, por cardiotocometria fetal e Doppler de vasos placentários, sofrimento fetal, motivo pelo qual realizou-se cesariana, após administração de corticoesteróides. Logo após o nascimento, Roni, seu filho, sem anomalias aparentes ao exame físico, permaneceu alguns dias subsequentemente fazendo fototerapia por icterícia, obtendo alta a seguir, mas com encaminhamento para um pediatra já na semana seguinte. Logo no início da consulta, o médico suspeitou que Roni não escutava normalmente, tendo um sopro cardíaco compatível com persistência do canal arterial. Encaminhado para um oftalmologista especializado nesses problemas, constatou-se também catarata unilateral na criança. Atualmente a criança está sob cuidados cardiológicos, aguardando algumas semanas para ver se ocorre fechamento espontâneo do duto arterioso, bem como do otorrino e do oftalmologista pediátrico, também com condutas expectantes. Os pais não sabem mais como se acalmarem, frente a todas as complicações que podem advir do quadro. A mãe, em particular, sente-se muito culpada por não ter dado a atenção devida ao pré-natal.

### OBJETIVO GERAL

Compreender o período de desenvolvimento fetal e a importância do pré-natal.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever os eventos do período fetal do desenvolvimento.
- Identificar os anexos embrionários, o período de surgimento de cada um deles e suas funções.
- Descrever o pré-natal no SUS e sua importância para saúde materno-fetal.



- Caracterizar prematuridade, termo e pós datismo.
- Definir malformação congênita.
- Elencar os principais agentes teratogênicos e suas consequências.
- Caracterizar as síndromes cromossômicas mais prevalentes.
- Identificar a influência dos aspectos psicológicos maternos na gravidez.
- Discutir acerca da importância da formação do vínculo familiar com o feto/recém-nascido.

# ROTEIRO MORFOFUNCIONAL

## PROBLEMAS 3 E 4

Identificar e descrever os aspectos anatômicos e funcionais da placenta, com estudo de suas partes fetal e materna e do cordão umbilical.

Estudar a primeira semana do desenvolvimento embrionário, identificando:

- a) Zigoto;
- b) Blastômeros;
- c) Mórula.

Descrever as modificações ocorridas da segunda à oitava semana de desenvolvimento embrionário, identificando:

- a) Cavidade amniótica;
- b) Ectoderma;
- c) Tubo neural;
- d) Mesoderma paraxial;
- e) Mesoderma intermediário;
- f) Mesoderma lateral;
- g) Mesoderma esplâncnico;
- h) Mesoderma somático;
- i) Celoma intraembrionário;
- j) Endoderma;
- k) Saco vitelino.

Diferenciar:

- a) Sincíotrofoblasto;
- b) Citotrofoblasto;
- c) Tecido Conjuntivo Embrionário;

d) Espaço Interviloso.

Reconhecer no USG obstétrico as diferentes fases do desenvolvimento fetal.

**Como a formação do disco trilaminar é fundamental para o desenvolvimento dos tecidos básicos?**

## ROTEIRO TUTORIA

### 5. QUANTA PREOCUPAÇÃO

Maria das Dores nasceu no interior da Bahia e, graças a uma tia, veio para São Paulo aos vinte e cinco anos de idade, onde, depois de muito esforço, fez uma faculdade de arquitetura e uma pós-graduação na Espanha. Teve alguns relacionamentos afetivos, mas nunca pensou seriamente em casar-se, preocupando-se mais com sua carreira. Retornando ao Brasil, aos trinta e nove anos, conheceu Nivaldo, vindo a casar-se dois anos depois. Já com 42 anos, engravidou, mas a gestação foi interrompida subitamente aproximadamente no quarto mês, espontaneamente. Sabia que em sua família havia um histórico de alguns primos que haviam “nascido com problemas”, mas com os quais Maria não tinha contato. Aos 44 anos, Maria das Dores engravidou novamente. Tudo parecia estar correndo bem, mas na 12<sup>a</sup>. semana de gestação, foi submetida a uma ultrassonografia obstétrica, não tendo gostado nada da reação do médico que realizou o exame, ao perguntar-lhe se “havia alguma coisa errada com o bebê”. Laconicamente, o radiologista disse que depois o obstetra iria dar todas as explicações necessárias. Mal saiu do consultório, aos prantos, Maria ligou para seu médico, comparecendo no dia seguinte à consulta, acompanhada do marido. Dr. Bento informou que um dos índices medidos pela US é a “translucência nugal” do concepto, que no caso do bebê, estava acima dos 2,5mm considerados normais, além de outras alterações. Isto poderia significar a presença de uma síndrome genética. Entretanto, havia presença de osso nasal, o que era um bom sinal. Em sua opinião, porém, estava indicada uma punção de líquido amniótico, exame de risco relativamente baixo, mas que, ainda assim, estava associada com maior frequência de abortamento. Depois de pensar muito, o casal resolveu pela realização do exame, mas que teriam o bebê, independente do resultado do mesmo. Foram então coletadas células fetais cujo cariótipo, segundo souberam depois de dias intermináveis de ansiedade, foi 46XY. Com o casal mais tranquilo, a gravidez transcorreu sem aparentes intercorrências, nascendo Bianca, com boa saúde e sem nenhuma anormalidade. Mesmo assim, o Dr. Bento encaminhou o casal para um centro especializado em aconselhamento genético, capaz de auxiliá-los em futuras decisões quanto a outras possíveis gravidezes. Sugeriu também um cuidadoso acompanhamento pediátrico quanto ao desenvolvimento não apenas biológico da menina, mas de aspectos psicomotores.

**OBJETIVO GERAL:**

Compreender o impacto do conhecimento genético na estruturação da família.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Descrever os padrões de herança genética.
- Descrever os mecanismos de mutações gênicas.
- Descrever o conceito de herança e modificações epigenéticas.
- Diferenciar modificações epigenéticas de mutações gênicas.
- Caracterizar o papel preventivo do Planejamento Familiar em relação às doenças genéticas.
- Discutir acerca do papel moral e social da família
- Identificar os aspectos legais, éticos e culturais/religiosos do abortamento.

# ROTEIRO MORFOFUNCIONAL

## PROBLEMA 5

Identificar e descrever os aspectos anatômicos do diafragma da pelve.

Identificar e descrever os músculos: levantador do ânus e coccígeo (isquiococcígeo).

Descrever a circulação fetal.

Reconhecer no USG os anexos embrionários e analisar Doppler de cordão umbilical.

## PROGRAMAÇÃO DE CONFERÊNCIAS

Data	Horário	Tema	Conferencista

## BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

### Básica

- AIRES, M.M. **Fisiologia**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 1252p.
- JUNQUEIRA L.C.; CARNEIRO J. **Histologia básica**. 11.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 542p.
- LANGMAN, JAN. **Embriologia médica**. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 320 p.il. color.
- MOLLER, T. **Atlas de anatomia radiológica**. 3.ed. São Paulo: Artmed, 2011. 400p.
- MOORE, K.L. **Anatomia orientada para a clínica**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 1142p.
- MOORE, K.L.; PERSAUD, T. **Embriologia clínica**. 8.ed. São Paulo: Elsevier, 2008. 576p.il.
- NETTER, F. **Atlas de anatomia humana**. 4.ed. São Paulo: Elsevier, 2008. 640p.
- NUSSBAUM, R. **Genética médica**. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 640p.il.
- VAN DE GRAAFF, K.M. **Anatomia humana**. 6.ed. São Paulo: Manole, 2003. 840p.
- YOKOCHI, C.; ROHEN, J.W. **Anatomia humana: atlas fotográfico de anatomia sistêmica e regional**, 6.ed. São Paulo: Manole, 2007. 544p.
- Cochard, R. L. **Atlas de Embriologia Humana**. São Paulo.Elsevier,2014.267p

### Complementar

- ALBERTS, B. et al. **Biologia molecular da célula**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004-2006. 1463 p. il. Fotos CD ROM
- AMATO NETO, V.; BALDY, J.L.S. **Doenças transmissíveis**. 3.ed. São Luís: Sarvier, 1991. 272p.
- AMATO NETO, V.; BALDY, J. L. S. **Imunizações**. São Luís: Sarvier, 1991.
- BALANDIER, G. **Antropo’Lógico**, São Luís: Cultrix, 1974. Cap.I – Homens e Mulheres, Cap.II – Pais e Filhos, Cap.III – Desiguais e Dominantes.
- BARCIFICONTAINE, C. P. **Bioética e saúde**. São Paulo: CEDAS, 1989. 332p.
- BARCIFICONTAINE, C. P. **Problemas atuais de bioética**. 7.ed. São Paulo: Loyola, 2002. 414p.
- BORGES-OSÓRIO, M. R. **Genética humana**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 459 p.il.
- CINGOLANI, H. E. **Fisiologia humana de Houssay**. 7.ed. Porto Alegre : Artmed, 2004. 1124p.



- COCHARD, L.R. **Atlas de embriologia humana de Netter**. Porto Alegre: Artmed, 2003. 288 p.
- CORMAK, D.H. **Fundamentos de histologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.
- CORREIA, L.; McAULIFFE, J.F.; **Saúde materno infantil**. In: Rouquayrol, M. Zélia, Epidemiologia e Saúde, 4.ed.; Rio de Janeiro: 1993, p.315-342.
- DAVIES, A. **Fisiologia humana**. São Paulo: Artmed, 2001. 980p.
- DI FIORE, M. S. H. **Atlas de histologia**. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. 229p.
- GILBERT, S. F. **Biologia do desenvolvimento**, 2.ed.; Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1995, 563 p.
- GUYTON, A. C. **Tratado de fisiologia médica**. 11.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 1264p.
- JOHNSON, L. R. **Fundamentos de fisiologia médica**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 725p.
- LAURENTI, R. et al. **Frequências relativas: coeficientes ou taxas; coeficiente de fecundidade**. In Estatísticas de Saúde, São Luís: EPU, 1985, p.108-142
- MOORE, K.L. **Fundamentos de embriologia humana**, São Paulo: Manole, 1990, 194 p.
- MOORE, K.L.; PERSAUD, T.V.N. **Embriologia básica**, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000, 453 p.
- MOORE, K.L.; PERSAUD, T.V.N.; SHIOTA, K. **Atlas colorido de embriologia clínica**, 2.ed.; Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002, 284 p.
- OTTO, P.G. **Genética humana e clínica**. 2.ed. São Paulo: Roca, 2004. 360 p.il.
- POLLARD, THOMAS D. **Biologia celular**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 799 p.il.
- ROUQUAYROL, M. Z. **Epidemiologia e saúde**. 6.ed. Rio de Janeiro : MEDSI, 2003. 708p.
- SILVERTHORN, D. U. **Fisiologia humana: uma abordagem integrada**, 2.ed. São Paulo: Manole, 2003. 816p.
- SPEROFF, L.; GLASS, R.H.; KASE, N.G. **Endocrinologia ginecológica: clínica e fertilidade**, 5.ed.; São Paulo: Manole, 1995. 1068p.
- TRABULSI, L.R. et al. (eds) **Microbiologia**. 4.ed. São Paulo: Atheneu, 2005.
- VOGUEL, F. **Genética humana: problemas de abordagens**. 3.ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 684 p.il.
- WILLIAMS, J. et AL. **Obstetrícia**. 20.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 1242p.

# MÓDULO III:

## METABOLISMO



"Olhe profundamente na natureza, e então você irá compreender tudo melhor."

Albert Einstein (1879 - 1955)

# ÁRVORE TEMÁTICA



# OBJETIVOS DO MÓDULO

## OBJETIVO GERAL

Compreender os fenômenos envolvidos na ingestão, digestão, absorção e transporte dos nutrientes, bem como sua metabolização e excreção.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever as transformações dos alimentos no tubo digestório;
- Definir anabolismo e catabolismo, relacionando-os ao armazenamento, produção de energia e à estrutura corporal;
- Identificar as principais fontes alimentares e sua composição;
- Caracterizar os macro, micro e oligoelementos bem como as necessidades nutricionais do ser humano;
- Identificar os hábitos alimentares e a influência sócio-cultural sobre eles;
- Definir e caracterizar: desnutrição, subnutrição e obesidade;
- Descrever as vias metabólicas de síntese e degradação dos nutrientes, bem como as substâncias envolvidas na regulação dos processos metabólicos;
- Descrever as adaptações metabólicas ao jejum;
- Caracterizar a integração das vias metabólicas e os mecanismos de regulação do metabolismo.

## CALENDÁRIO DE ATIVIDADES

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
SEMANA 2						
SEMANA 3						
SEMANA 4						
SEMANA 5						
SEMANA 6						
SEMANA 7						
SEMANA 8						
SEMANA 9						

A = Abertura de problema

F = Fechamento de problema

PTM = Prova Teórica do Módulo

PMF = Prova do Laboratório Morfofuncional

# ROTEIRO TUTORIA

## 1. VIDA DE ESTUDANTE

Marly é uma jovem com 22 anos e cursa atualmente o segundo ano de uma faculdade em São Paulo. Nasceu no interior e, na capital, mora com uma amiga em um pequeno apartamento próximo à faculdade. Ambas têm um trabalho que as ocupa durante o dia, sendo seu curso superior à noite. Mal tendo tempo de comprar alimentos frescos e preparar alguma refeição considerada saudável, geralmente alimentam-se de massas de preparação instantânea. No final de semana a rotina não muda, e têm o hábito de comer uma macarronada com molhos já prontos. Desta forma, sentem-se geralmente “bem alimentadas” para as tarefas do dia a dia. Ocorre que Marly já ganhou perto de 8kg de peso e, atualmente, tem observado alguma fadiga, quando tem que fazer algum esforço físico. Procurou atendimento médico em uma UBS próxima a seu trabalho, onde, após anamnese e exame físico (que não revelaram alterações além de um IMC de 28), foi submetida a um hemograma, que revelou hemoglobina sérica de 10,8g/dL (normal: de 13 a 16g/dL). Retornando à médica, esta lhe informou que estava com um sobrepeso corporal e uma anemia mais provavelmente por carência de ingestão de ferro. Orientou-a quanto à importância de uma dieta balanceada, encaminhando-a a uma nutricionista, que poderia fornecer-lhe uma prescrição alimentar e cuidados mais detalhados sob esse importante aspecto de sua saúde.

### OBJETIVO GERAL

Compreender as necessidades nutricionais do ser humano com ênfase no metabolismo dos carboidratos.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Caracterizar as necessidades e as fontes nutricionais disponíveis.
- Definir e classificar carboidratos.
- Descrever o processo de digestão e absorção de carboidratos.
- Descrever o processo de obtenção de energia pela degradação de carboidratos (glicólise, ciclo de Krebs, cadeia respiratória e fosforilação oxidativa).
- Diferenciar o processo de obtenção de energia através da glicólise anaeróbica e aeróbica.

- Descrever o processo de glicogenólise hepática e muscular.
- Descrever o processo de síntese e armazenamento de carboidratos.
- Definir carência nutricional e quais são as influências no crescimento e desenvolvimento.
- Definir e caracterizar os estados de desnutrição.
- Caracterizar o índice de massa corporal (IMC) na avaliação da saúde humana.
- Relacionar o desequilíbrio entre ingestão e gasto energético como fator responsável pelo ganho ou perda de massa.

# ROTEIRO MORFOFUNCIONAL

## PROBLEMA 1

Descrever os aspectos embriológicos do sistema digestório.

Identificar e descrever :

**Ossos:** maxila, palatino e mandíbula e suas partes;

**Dentes:** nomear e descrever as funções de cada grupo;

**Boca:**

Cavidade oral: Vestíbulo da boca - Cavidade própria da boca

Rima da boca

Lábio superior – Lábio inferior

Frênulo do lábio superior - Frênulo do lábio inferior

Ângulo da boca

Bochecha

Cavidade própria da boca:

- Palato duro
- Palato mole
- Gengivas
- Prega sublingual

**Glândulas da boca:**

- Glândula parótida (ducto parotídeo);
- Glândula sublingua;
- Glândula submandibular (ducto submandibular).

**Língua:** Corpo – Raiz – Dorso - Face inferior – Margem – Ápice – Frênulo  
Papilas filiformes – fungiformes – folheadas – circunvaladas - sulco terminal -  
forame cego - tonsila lingual

**Músculos da língua:**

Extrínsecos: Genioglosso; Hioglosso; Estiloglosso; Palatoglosso

Intrínsecos: Longitudinal superior; Longitudinal inferior; Transverso; Vertical

**Fauces:** Istmo - Palato mole - Úvula palatina - Arco palatoglosso - Arco e músculo



palatogarárnfeco - fossa tonsilar - tonsila palatina.

### **Faringe**

Faringe (Parte nasal): Tonsila faríngea - Óstio faríngeo da tuba auditiva – toro tubário- pregas salpingofaríngea e salpingopalatina

Faringe (Parte oral): Valécula epiglótica - pregas glossoepiglótica mediana e laterais.

Faringe (Parte laríngea): Recesso piriforme – constrição faringoesofágica

Músculos da faringe: Rafe ptérigomandibular

Músculos constrictores superior, médio e inferior – estilofaríngeo – salpingofaríngeo – palatofaríngeo

### **Esôfago**

Parte cervical - parte torácica (constrição broncoaórtica e diafragmática) - parte abdominal

### **Estômago**

Parede anterior - Parede posterior

Curvatura maior - Curvatura menor

Incisura angular

Cárdia - Fundo gástrico - Corpo gástrico

Parte pilórica: Antro pilórico - Canal pilórico - Píloro

Pregas gástricas

### **Intestino delgado**

Duodeno

Parte superior

Ampola

Flexura superior do duodeno

Parte descendente

Flexura inferior do duodeno

Parte horizontal

Parte ascendente

Flexura duodenojejunal

M. suspensor do duodeno

Papila maior e menor do duodeno

Descrever os princípios de aquisição de imagem na tomografia computadorizada (TC).

Identificar as estruturas supracitadas nos exames de radiografia, TC e RNM.

Identificar nas lâminas selecionadas, as seguintes estruturas:

### **Língua**

Papila filiforme

Papila fungiforme

Papila folheada

Papila valada ou circunvalada

Botões gustativos

Células gustatórias

Células de sustentação

Fibras musculares

### **Esôfago**

Camada mucosa do esôfago

Epitélio pavimentoso estratificado não queratinizado

Lâmina própria

Camada muscular da mucosa

Camada submucosa do esôfago

Camada muscular circular interna

Camada muscular longitudinal externa

### **Estômago**

Camada mucosa

Epitélio prismático simples

Lâmina própria

Camada muscular da mucosa

Camada submucosa

Camada muscular circular interna

Camada muscular longitudinal externa

Célula parietal ou oxínticas

Célula principal ou zimogênica

**Descreva e diferencie os aspectos histológicos das glândulas parótida,**

**submandibular e sublingual e correlacione com o produto de secreção.**

**Caracterize e diferencie a musculatura presente nas lâminas selecionadas.**

**Correlacione a morfologia das estruturas estudadas com as funções desempenhadas.**

# ROTEIRO TUTORIA

## 2. DESPORTISTA: "LEVANTADOR DE COPOS"

Georges é advogado e trabalha muito em seu escritório. No final do dia, para espairecer, encontra-se diariamente com amigos em um bar do centro da cidade, onde fica até a noite tomando cerveja e comendo uns petiscos: deliciosas coxinhas, croquetes e lingüicinhas que fazem a fama daquele botequim. Nos finais de semana diz estar tão cansado que prefere ficar em casa assistindo TV, dormindo ou fazendo um churrasquinho com o pessoal. Há pouco mais de dois meses, o grupo sofreu uma grande perda: Dito, bom de conversa e de copo, teve um infarte miocárdico, vindo a falecer sem que houvesse tempo nem de ter feito uma cirurgia, ou um outro procedimento. Isto fez com que Georges, com medo, comprasse uma esteira ergométrica para exercitar-se em seu quarto sempre que tivesse tempo – poucas semanas depois ele brincava, dizendo que foi o cabide de roupa mais caro que já teve na vida. Procurou por seu médico, que examinou-o, tranquilizando-o quanto à pressão arterial, que estava normal. Solicitou um eletrocardiograma, que também foi normal, e pediu exames complementares de sangue. Quando retornou para levar os exames, Georges escutou um bocado do médico. Também pudera... Os resultados foram: glicemia: 98mg/dL (normal: até 99mg/dL); colesterol total: 342mg/dL (desejável: até 200mg/dL); colesterol HDL 23mg/dL (desejável: acima de 60mg/dL); colesterol LDL: 262mg/dL (desejável: até 100mg/dL); triglicérides: 321mg/dL (desejável: até 150mg/dL) e ácido úrico: 4,5mg/dL (normal: até 7mg/dL). Georges ficou realmente preocupado. Naquela noite, lembrou-se de Dito. Pensou muito na família. Decidiu que na manhã seguinte começaria uma vida nova. Quem sabe?

### OBJETIVO GERAL

Compreender a importância orgânica dos lipídios e as consequências do abuso de sua ingestão.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Definir e classificar lipídios.
- Descrever o processo de digestão e absorção de lipídios.
- Caracterizar o mecanismo de transporte de lipídios através do sistema linfático e

sangue, diferenciando os tipos de lipoproteínas (quilomícrons, HDL, LDL, VLDL).

- Descrever o processo de mobilização de lipídios do tecido adiposo para utilização.
- Descrever o processo de obtenção de energia pela degradação de lipídios.
- Descrever o processo de síntese e armazenamento de lipídios.
- Descrever a via das pentoses (síntese de lipídios a partir de CH).
- Descrever o metabolismo do colesterol
- Relacionar excesso de peso e dislipidemias.

# ROTEIRO MORFOFUNCIONAL

## PROBLEMA 2

### Intestino delgado

Jejuno

Íleo

### Intestino grosso

Ceco

Papila ileal

Óstioileal

Apêndice vermiforme

### Colo

Colo ascendente

Flexura direita do colo

Colo transverso

Flexura esquerda do colo

Colo descendente

Colo sigmóide

Pregas semilunares

Saculações do colo

Apêndices omentais

Tênias do colo

Peritôneo

Identificar e descrever:

Omento maior, omento menor

Bolsa omental

Mesocolo transverso, mesocolo sigmóide e mesoapêndice

### Reto

Flexura sacral

Pregas transversas do reto

Ampola do reto

### Canal anal

flexura anorretal

colunas anais

válvulas anais  
seios anais  
M. esfínter interno do ânus  
M. esfínter externo do ânus  
Ânus

Descrever os aspectos embriológicos dos intestinos delgado e grosso.

Descrever os aspectos histofisiológicos do intestino delgado:

- a) Vilosidade
- b) Cripta
- c) Célula absortiva
- d) Célula caliciforme
- e) Camada mucosa
- f) Camada submucosa
- g) Camada muscular circular interna
- h) Camada muscular longitudinal externa

Descrever os aspectos histofisiológicos do intestino grosso:

- a) Célula absortiva
- b) Célula caliciforme
- c) Camada mucosa
- d) Camada submucosa
- e) Camada muscular circular interna
- f) Camada muscular longitudinal externa

**Como a constituição histológica do intestino delgado evidencia as funções de digestão, absorção e secreção endócrina, desempenhadas pelo órgão?**

## ROTEIRO TUTORIA

### 3. BOMBADONA!

Jessica, aos 23 anos, não está satisfeita com seu corpo. Acha que tem muito pouca massa muscular, além de uma certa “tendência para engordar”. Por conta própria, adquiriu em uma loja que vende suplementos dietéticos alguns produtos à base de aminoácidos e de proteínas, sem sucesso. Resolveu então procurar uma academia de ginástica, avisando desde o início ao professor de educação física que queria ganhar massa muscular nos membros e no tórax, além de desenvolver um “abdome de tanquinho”. O professor prometeu-lhe que iria prescrever exercícios de resistência, mas que o processo seria mais fácil e rápido se a jovem fizesse uso de uns hormônios anabolizantes injetáveis, que ele mesmo poderia aplicar. Depois de alguns meses, Jessica já se encontrava muito mais animada com os resultados obtidos, tanto que parou de frequentar a academia, continuando, entretanto, o uso dos anabolizantes e dos suplementos dietéticos. Mais alguns meses se passaram e uma amiga da jovem percebeu que sua voz havia engrossado um pouco. Porém, preocupada quando ocorreu interrupção, sem causa aparente, de seus ciclos menstruais, Jessica procurou uma ginecologista, que examinou-a e solicitou exames de sangue para avaliar a função hepática, bem como dosagens hormonais e de ureia e creatinina. Frente aos resultados encontrados, a médica alertou Jessica para o perigo do uso de anabolizantes, sugerindo sua interrupção, bem como dos suplementos alimentares. A jovem deveria retornar aos exercícios físicos, mas em outra academia, claro, onde o desenvolvimento muscular e de seu condicionamento físico, como um todo, poderiam ocorrer de forma fisiológica e sem riscos à sua saúde. O desejo da médica era denunciar a tal academia e o profissional que incentivou o uso dos anabolizantes, tendo em vista a possibilidade inclusive de causarem complicações mais sérias, ao coração e a outros órgãos vitais.

#### OBJETIVO GERAL

Compreender a função orgânica das proteínas.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir e classificar proteínas e AA.
- Descrever o processo de digestão e absorção de proteínas e AA.



- Descrever o processo de síntese de proteínas, evidenciando que não há armazenamento no organismo.
- Descrever o processo de degradação e excreção de proteínas e AA (ressaltar o processo de excreção do nitrogênio sob a forma de uréia: transaminação, desaminação e ciclo da uréia).
- Descrever o processo de obtenção de energia a partir da utilização da cadeia carbônica (AAs glicogênicos e cetogênicos).
- Definir balanço nitrogenado e exemplificar.
- Discutir o destino dos aminoácidos na formação de compostos nitrogenados não proteicos (produção do anel porfirínico do Heme e da produção das bases nitrogenadas).
- Discutir o uso de dietas, esteróides anabolizantes e suplementos alimentares para mudança da imagem corporal e suas consequências para outros órgãos.

## 4. UMA TERRA NOVA?

Abdul morava em uma nação da África, com sua esposa e dois filhos. O ambiente político, social e econômico em que sua região se encontrava levou ao jovem, com 26 anos, a migrar clandestinamente para a Europa, em busca de um emprego digno que pudesse tirá-lo da miséria, para depois mandar buscar sua família. Juntou uma pequena fortuna para pagar a um atravessador sem escrúpulos, que, depois de quase encher um barco com pessoas na mesma situação de Abdul, abandonou-os à deriva, no mar Mediterrâneo. Várias semanas se passaram e os náufragos começaram a morrer, de fome e de sede. Em um determinado dia, Abdul perdeu a consciência e somente foi recobrá-la quando já se encontrava internado em um hospital, no sul do continente europeu, para onde um navio cargueiro o levou, juntamente com outros sobreviventes, em precárias condições de sobrevivência. Algumas semanas depois, um dos enfermeiros explicou a Abdul que este havia sido conduzido ao hospital inconsciente, desidratado, oligúrico e com perda extrema de peso. Se pudesse, Abdul veria em seu prontuário que exames realizados na internação mostravam uma importante acidose sanguínea, com aumento significativo de ureia e creatinina, bem como distúrbios diversos de hormônios (tireóide, dentre outros) e de minerais séricos. Com o passar dos dias, já com reposição hídrico-eletrolítica venosa e alimentação por cateterismo gástrico, Abdul começou a superficializar o nível de consciência, inicialmente dizendo frases desconexas e posteriormente recobrando a lucidez. Ainda bastante debilitado, o jovem aguarda ansiosamente pelo destino que terá. Será aceito no novo país? Ou terá que retornar às suas condições sub-humanas de existência anteriores?

### OBJETIVO GERAL:

Caracterizar os mecanismos de adaptação, sobrevivência e regulação metabólica em situações de restrição calórica rigorosa ou jejum prolongado.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Descrever:

- as ações metabólicas dos hormônios glucagon e glicocorticóides;
- a gliconeogênese hepática e renal;
- o aumento da proteólise muscular (ciclo da alanina-glicose);
- o aumento da lipólise;
- a síntese (cetogênese) e utilização dos corpos cetônicos;

- a intensificação do ciclo de Lynen e da cetogênese (cetoacidose);
- a adaptação cerebral ao uso de corpos cetônicos.
- Relacionar as adaptações metabólicas ocorridas no jejum prolongado com as manifestações clínicas.
- Descrever as condições de desnutrição calórico-protéica.
- Descrever a síntese e a regulação da secreção dos hormônios tireoidianos, bem como suas ações metabólicas.

# ROTEIRO MORFOFUNCIONAL

## PROBLEMAS 3 E 4

Identificar, localizar e descrever os aspectos anatômicos e funcionais:

**Fígado:**

Face diafragmática

Área nua - Sulco da veia cava inferior – fissura do ligamento venoso – lig. venoso

Veia cava inferior

Veias hepáticas

Face visceral

Fossa da vesícula biliar

Fissura do lig. redondo

Ligamento redondo do fígado

Porta do fígado

Veia porta

Artéria hepática própria

Margem inferior

Lobo hepático direito – Lobo hepático esquerdo - Lobo quadrado - Lobo caudado

Túnica serosa

**Vias Biliares:** Ducto hepático comum - Ducto hepático direito - Ducto hepático esquerdo

**Vesícula biliar:** Fundo – Corpo – Colo - Ducto cístico

Ducto colédoco

Ampola hepatopancreática

Identificar os aspectos embriológicos do fígado e da vesícula biliar.

Identificar e descrever na lâmina de fígado:

a) Lóbulo hepático;

b) Veia central do lóbulo hepático;

c) Espaço porta-hepático;

- d) Arteriola do espaço porta-hepático;
- e) Vênula do espaço porta-hepático;
- f) Ducto bilífero ou ducto do espaço porta-hepático;
- g) Hepatócito;
- h) Capilar sinusóide hepático;
- i) Trama reticular da veia central do lóbulo hepático;
- j) Trama reticular do espaço porta-hepático;
- k) Trama reticular pericapilar;
- l) Glicogênio.

Identificar e descrever as estruturas supracitadas nos diferentes exames de imagem.

**Como a constituição histológica do fígado apresenta-se diretamente relacionada a sua organização anatômica e ao seu papel funcional?**

## ROTEIRO TUTORIA

### 5. SOU OU NÃO SOU DIABÉTICA?

Maria de Lurdes, com 32 anos, teve seu segundo filho, Rômulo, há dez meses. Anteriormente, tinha estado grávida duas vezes: na primeira, aos 26 anos, deu à luz Marinalva, que atualmente é uma menina saudável e da segunda, perdeu o bebê durante o segundo trimestre, sem causa aparente. Na terceira gravidez, seus exames de sangue revelaram uma glicemia de 126mg/dL. Não realizou a curva glicêmica que lhe foi solicitada, por achar que seria muito desagradável colher sangue tantas vezes seguidas. Os demais exames de rotina da gestação mostraram-se normais. Rômulo nasceu de parto vaginal e a termo, embora o trabalho de parto fosse algo demorado: afinal, o menino media 54cm e pesava 4,2Kg. Nos últimos meses, Maria de Lurdes ganhou mais de dez quilos, que atribui ao fato de estar ingerindo muitos doces “para ter bastante leite”. Sua pressão arterial, na consulta há uma semana, foi de 150/100mmHg. A glicemia solicitada teve como resultado 132mg/dL, Hemoglobina glicada 6,8 %, estando o colesterol total em 230mg/dL e os triglicérides em 286mg/dL. Sua circunferência abdominal media 102cm. Sua médica orientou-a longamente sobre a importância da realização de exercícios físicos regulares e de perder peso, encaminhando-a a uma nutricionista. Prescreveu metformina 500mg 12/12h. Maria de Lurdes ficou realmente preocupada quando perguntou se estava diabética e a médica respondeu que no momento não, mas que as chances da doença eram mais altas do que nas demais pessoas. Pensando no filho de uma amiga, que teve o diagnóstico de diabetes aos 6 anos de idade e passa por uma restrição bastante séria de alimentos, interrogou a médica se era a mesma doença, que respondeu que havia dois tipos de diabetes, sendo o que poderia acometê-la diferente daquele do menino. Mesmo assim, Maria de Lurdes deveria pensar em uma mudança de hábitos de vida, para manter sua saúde.

#### OBJETIVO GERAL:

Discutir as alterações metabólicas no diabetes mellitus.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Identificar os tecidos insulino-dependentes e insulino-independentes.

Discutir as alterações metabólicas e hormonais no diabetes do tipo I:

- caracterizar as causas da hiperglicemia e da cetoacidose;
- reconhecer sua epidemiologia.
- Discutir as alterações metabólicas e hormonais no diabetes do tipo II:
  - relacionar obesidade e hiperinsulinemia;
  - relacionar hiperinsulinemia e resistência periférica à insulina.
- Reconhecer as principais complicações decorrentes da hiperglicemia crônica.
- Caracterizar a síndrome metabólica.
- Discutir a necessidade de conscientização do paciente diabético e seus familiares quanto a mudanças de hábitos de vida.
- Identificar os programas públicos relacionados à promoção, prevenção e tratamento do diabetes.

# ROTEIRO MORFOFUNCIONAL

## PROBLEMA 5

Descrever a localização anatômica do pâncreas e suas relações topográficas (sintopia), identificando suas partes:

- a) Cabeça - Processo uncinado
- b) Colo – Corpo - cauda
- c) Margem superior e inferior
- d) Ducto pancreático
- e) Ducto pancreático acessório

Identificar os aspectos embriológicos do pâncreas.

Identificar e descrever os aspectos histofisiológicos do pâncreas:

- a) Ácino seroso
- b) Célula centro-acinosa.
- c) Ducto excretor
- d) Ilhotas pancreáticas
- e) Célula alfa
- f) Célula beta

Identificar e descrever as estruturas supracitadas nos diferentes exames de imagem.

Identificar a localização da tireóide e descrever suas partes: lobos e istmo.

Identificar a localização anatômica das glândulas **paratireoides**.

**Identificar na lâmina de tireóide:**

- a) Tireóide
- b) Colóide tireoidiano
- c) Células foliculares da tireóide



- d) Células Parafoliculares da tireóide
- d) Paratireóide
- e) Célula principal da paratireóide
- f) Célula acidófila da paratireóide

Identificar nos exames de imagem, a glândula tireóide e suas estruturas, lobo direito, lobo esquerdo, istmo:

- a) US - sua localização
- b) CT – identificar as estruturas em janela parte óssea e moles com ou sem contraste (verificar a utilização de cada um deles)
- c) RM – diferenciar sequências T1 e T2 com ou sem contraste

## PROGRAMAÇÃO DE CONFERÊNCIAS

Data	Horário	Tema	Conferencista

## BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

### Básica

CHAMPE, P.C.; HARVEY, R.A. **Bioquímica ilustrada**. 4.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2009. 528 p.

DAMAS, Karina Ferrassa. **Tratado prático de radiologia**. 2.ed. São Caetano do Sul/SP: Yendis, 2008. 618 p.

FERREIRA, C. P. **Bioquímica básica**. 7.ed. São Paulo: MNP, 2007. 463p.

GIBNEY, M.J. **Nutrição: metabolismo**, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 251p.

JUNQUEIRA L.C.; CARNEIRO J. **Histologia básica**. 11.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 488p.

KIERSZENBAUM, Abraham L. **Histologia e biologia celular: uma introdução à patologia**. 2.ed. Rio de Janeiro : Elsevier, 2008. 696 p.

LEHNINGER, A. L. et al. **Princípios de bioquímica**. 4.ed. São Paulo: Sarvier, 2006. 1323p.  
LUNA, R.L. Síndrome metabólica: conceitos atuais, São Paulo: Revinter, 2006. 135p.

MARZZOCO, A. TORRES, B. B. **Bioquímica básica**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 388p.

MOLLER, T. **Atlas de anatomia radiológica**. 3.ed. São Paulo: Artmed, 2011. 400p.

MOORE, K.L.; PERSAUD, T. **Embriologia clínica**. 8.ed. São Paulo: Elsevier, 2008. 576p.il.

NETTER, F. H. **Atlas de anatomia humana**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 640p.

STRYER, L. et al. **Bioquímica**. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 1154p.

TORTORA, Gerard J. **Princípios de anatomia humana**. 10.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 1038 p.il.

VAN DE GRAAFF, K. M. **Anatomia humana**. 6.ed. São Paulo: Monole, 2003. 840p.

### Complementar

**Convivendo com o diabetes**: acompanha video e cd-rom, São Paulo: Pfizer, 2007. 81p.

AIRES, M. M. **Fisiologia**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 1232p.

KOEPPEN, Bruce M. **Berne fisiologia**. 6.ed. São Paulo: Elsevier, 2009. 844p.

CAMPBELL, Mary K. **Bioquímica**. 3.ed. São Paulo: ArtMed, 2001. 752p.

CINGOLANI, H. E. **Fisiologia humana de Houssay**. 7.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 1124p.

- CRUZ, I. **Nutrição**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 369p.
- DA POIAN, Andrea T. **Hormônios e metabolismo: integração e correlações clínicas**, Rio de Janeiro: Atheneu, 2006. 353p.
- DAVIES, A. **Fisiologia humana**. São Paulo: Artmed, 2001. 980p.
- DEVLIN, T. M. **Manual de bioquímica com correlações clínicas**. 6.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2007. 1186p.
- DEVLIN, T. M. **Textbook of biochemistry**. 6.ed. New York: Wiley-Liss, 2006. 1208p.
- GUYTON, A. C. et al. **Tratado de fisiologia médica**. 11.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 1264p.
- JOHNSON, L. R. **Fundamentos de fisiologia médica**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 725p.
- LOPES, H.F. **Síndrome metabólica: uma abordagem multidisciplinar.**, São Paulo: Atheneu, 2007. 204p.
- MONTGOMERY, R. **Bioquímica: uma abordagem**, 5.ed. São Paulo: Artes Médicas, 1994. 477p.
- MOORE, K. L. **Anatomia orientada para a clínica**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 1142p.
- MURRAY, K. et al. **Harper: bioquímica**, 9.ed. São Paulo: Atheneu, 2002. 919p.
- NUNES, M.A.A. et al. **Transtornos alimentares e obesidade**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 416p.
- OLIVEIRA, J.E.D. **Ciências nutricionais**. São Paulo: Sarvier, 2006. 403p.
- POLLARD, T. D. **Biologia celular**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 799p.
- SILVERTHORN, D. U. **Fisiologia humana: uma abordagem integrada**, 2.ed. São Paulo: Manole, 2003. 816p.
- VOET, D. VOET, J.G. PRATT, C.W. **Fundamentos de bioquímica**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000. 250p.
- VOET, D. **Bioquímica**. 3.ed. São Paulo: Artmed, 2006. 1596p.
- YOKOCHI, C. ROHEN, J. W. **Anatomia humana: atlas fotográfico de anatomia sistêmica e regional**, 6.ed. São Paulo: Manole, 2007. 544p.