



**Ministério da Educação**  
**Universidade Estadual do Centro Oeste**  
*Campus CEDETEG*



**CAMILA MACHADO FERREIRA SIQUEIRA**

**MATERIAL INSTRUCIONAL SOBRE EDUCAÇÃO EM SAÚDE COM FOCO NO  
TEMA CÂNCER**

Produto Educacional apresentado à Universidade Estadual do Centro-Oeste, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, área de concentração em Ensino e Aprendizagem de Ciências Naturais e Matemática, para a obtenção do título de Mestre.

Prof(a). Dr(a). Rosilene Rebeca

Orientador(a)

GUARAPUAVA, PR  
2020



**Ministério da Educação**  
**Universidade Estadual do Centro Oeste**  
*Campus CEDETEG*



**CAMILA MACHADO FERREIRA SIQUEIRA**

**MATERIAL INSTRUCIONAL SOBRE EDUCAÇÃO EM SAÚDE COM FOCO NO  
TEMA CÂNCER**

Produto Educacional apresentado à Universidade Estadual do Centro-Oeste, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, área de concentração em Ensino e Aprendizagem de Ciências Naturais e Matemática, para a obtenção do título de Mestre.

Aprovado em 14 de julho de 2020

Prof(a). Dr(a). Ana Lúcia Crisóstimo – Unicentro

Prof(a). Dr(a). Kelly Cristina Nogueira Soares – Uni Guairacá

Prof(a). Dr(a). Rosilene Rebeca  
Orientador(a)

GUARAPUAVA, PR  
2020

Catálogo na Publicação  
Rede de Bibliotecas da Unicentro

- S618e      Siqueira, Camila Machado Ferreira  
Educação em saúde e a prevenção do câncer: uma proposta para a formação docente em ciências biológicas / Camila Machado Ferreira Siqueira. -- Guarapuava, 2020.  
xi, 76 f. : il. ; 28 cm
- Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual do Centro-Oeste, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, área de concentração em Ensino e Aprendizagem de Ciências Naturais e Matemática, 2020.
- Inclui Produto Educacional Aplicado intitulado: Material instrucional sobre educação em saúde com foco no tema câncer. 98 p.
- Orientadora: Rosilene Rebeca  
Banca examinadora: Ana Lucia Crisóstimo, Kelly Cristina Nogueira Soares
- Bibliografia
1. Educação em Saúde. 2. BNCC. 3. Curso EAD. 4. Formação de professores. I. Título. II. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática.

| CDD 610

## **LISTA DE FIGURAS**

### **Módulo 2**

- Figura 1: Imagem de um caranguejo
- Figura 2 : Foto de Hipócrates
- Figura 3: Células normais e cancerosas
- Figura 4: Tipos de crescimento celular
- Figura 5: Comparação entre tumor benigno e maligno (câncer)
- Figura 6: Diferença do câncer in situ e câncer invasivo
- Figura 7 : Passo a passo processo de carcinogênese.
- Figura 8: Representação da evolução dos tumores
- Figura 9 : Imagem de câncer de lábio
- Figura 10: Ilustração de intestino com pólipos e câncer
- Figura 11 : Ilustração do câncer de esôfago
- Figura 12: Ilustração do câncer de estômago
- Figura 13: Ilustração do câncer de mama.
- Figura 13: Ilustração do colo do útero com câncer.
- Figura 14: Ilustração do câncer de próstata em estágios A,B e C
- Figura 15: Ilustração de tumor no pulmão

### **Módulo 3**

- Figura 1: Ilustração de boliche
- Figura 2 : Imagem que representa o jogo
- Figura 3: Tela inicial do vídeo “Educação Sexual”
- Figura 4: Tela inicial do vídeo “O segredo”
- Figura 5: Tela de Alpha Beat Câncer
- Figura 6: Capa do livro
- Figura 7: Representação da tela inicial do quizz

## SUMÁRIO

|                                                                                                                                     |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO.....</b>                                                                                                           | <b>7</b>  |
| <b>2.REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>                                                                                                   | <b>8</b>  |
| <b>3. ELABORAÇÃO DO MATERIAL INSTRUCIONAL.....</b>                                                                                  | <b>18</b> |
| <b>4.MATERIAL INSTRUCIONAL.....</b>                                                                                                 | <b>19</b> |
| <b>4.1 MÓDULO 1: Educação em Saúde e o tema Saúde nos PCNs e BNCC.....</b>                                                          | <b>20</b> |
| <b>4.2 MÓDULO 2 : Noções Básicas sobre o Câncer.....</b>                                                                            | <b>30</b> |
| <b>4.3 MÓDULO 3: Recursos Didáticos para auxílio do professor na promoção da Educação em Saúde nas aulas de Ciências e Biologia</b> | <b>65</b> |
| <b>5.CONCLUSÃO.....</b>                                                                                                             | <b>96</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                                                                                             | <b>97</b> |

**MATERIAL INSTRUCIONAL**

**\* - SOBRE EDUCAÇÃO EM SAÚDE**

**COM FOCO NO TEMA**

**CÂNCER**



**CAMILA MACHADO FERREIRA SIQUEIRA**  
**ORIENTADORA: ROSILENE REBECA**

**PRODUTO EDUCACIONAL DESENVOLVIDO NO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE**  
**CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA - PPGEN/ UNICENTRO**  
**CAMPUS CEDETEG**

**VÍNCULADO À TESE “EDUCAÇÃO EM SAÚDE E A**  
**PREVENÇÃO DO CÂNCER: UMA PROPOSTA PARA A FORMAÇÃO**  
**DOCENTE EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS”**

**2020**

## INTRODUÇÃO

Este material é o produto educacional, parte integrante da pesquisa : EDUCAÇÃO EM SAÚDE E A PREVENÇÃO DO CÂNCER: UMA PROPOSTA PARA A FORMAÇÃO DOCENTE EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, inserida no Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGEN) da Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO).

Segundo o Ministério da Educação (MEC) (1997), educar para a saúde é responsabilidade de diferentes segmentos da sociedade e a **escola** é uma instituição privilegiada, podendo transformar-se em um espaço importante de promoção da saúde. O tema saúde está elencado em alguns documentos oficiais da educação, entre eles os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNS) – Temas Transversais e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Apesar dos discursos oficiais afirmarem a importância da Educação em Saúde (ES), há a necessidade de capacitar devidamente o professor para exercer tal função. Há relatos de professores de que trabalhar temas em ES não tem sido uma tarefa fácil. Autores como Mohr (2002), Precioso (2004), Vieira e Moro (2017), entre outros, indicam algumas causas destas dificuldades e entre elas estão: falta de auxílio do livro didático, falta de incentivo da escola, deficiência na formação inicial dos professores, falta de ferramentas pedagógicas e a não existência de um currículo transversal de ES na organização curricular. Em relação ao câncer, o conhecimento específico e a atualização tecnológica da etiologia da doença atrelada aos preconceitos culturais enraizados nos indivíduos, dificultam ainda mais a prevenção e a disseminação da informação.

Tendo em vista, os relatos das inúmeras dificuldades encontradas pelos professores de Ciências e Biologia para a prática da ES no ambiente escolar, principalmente para abordar um assunto tão complexo como o câncer, o objetivo da criação deste produto educacional foi oferecer a estes professores um material de apoio para a abordagem de assuntos relacionados a ES e o câncer, além de sugestões de atividades sobre tais temas.

Salienta-se que ao elaborar esse material instrucional, a grande preocupação foi em construir um material que contribuísse no processo de ensino e aprendizagem, possibilitando aos professores de Ciências e Biologia o ensino de assuntos relacionados à saúde, em especial, o câncer, promovendo uma aprendizagem efetiva e transformadora de atitudes e hábitos de vida, ao incentivar a prevenção e ações como promotores da ES na escola.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Histórico da Educação em Saúde**

A ES, primeiramente denominada educação sanitária, se limitava a atividades voltadas para a publicação de livros, folhetos, catálogos que eram distribuídos em empresas e escolas. Porém, esses veículos de disseminação eram ineficientes, já que não eram capazes de alcançar todas as camadas da sociedade (OLIVEIRA e GONÇALVES, 2004). Por volta da década de 1970, passa então a ser chamada de Educação em Saúde. O objetivo foi introduzir os programas de saúde desenvolvidos pelo Ministério da Saúde (MS) e pelas Secretarias Estaduais de Saúde. Com a conquista da democracia política e a construção do Sistema Único de Saúde na década de 1980, os movimentos sociais passaram a lutar por mudanças mais globais nas políticas sociais e de saúde. Surge então, a ES como um instrumento de construção da participação popular nos serviços de saúde e, ao mesmo tempo, de aprofundamento da intervenção da ciência na vida cotidiana das famílias e sociedades. (OLIVEIRA e GONÇALVES, 2004).

Atualmente, ao menos em tese, trabalha-se com a ideia de Promoção de Saúde introduzida pela Conferência de Ottawa em 1986. Neste documento, atividades educativas em saúde passam a serem estratégias para a promoção da saúde (TELES, 2018). Segundo Lemônaco (2004), estas atividades devem valorizar a troca de experiências, a vivência dos envolvidos no processo educativo.

Na década de 1990, foi constituída a principal lei educacional brasileira, a lei n. 9.394/1996 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a chamada LDB (BRASIL, 1996), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1997) e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) (Brasil, 1998). Como forma de implementar o teor prescrito nas DCNs, os Parâmetros Curriculares Nacionais instituem os temas transversais como sendo a forma de praticar no currículo escolar, temas de importância social e que contribuem para a formação cidadã que propõe as Diretrizes curriculares Nacionais (DCNs)(1998):

O significado que atribuímos à Vida Cidadã é o do exercício de direitos e deveres de pessoas, grupos e instituições na sociedade que, em sinergia, em movimento cheio de energias que se trocam e se articulam, influem sobre múltiplos aspectos, podendo, assim, viver bem e transformar a convivência para melhor. Assim, as escolas com suas propostas pedagógicas estarão contribuindo para um projeto de nação, em que aspectos da Vida Cidadã, expressando as questões relacionadas com a Saúde, a Sexualidade, a Vida Familiar e Social, o Meio Ambiente o Trabalho, a Ciência e a Tecnologia, a Cultura e as Linguagens, se articulem com os conteúdos mínimos das Áreas de Conhecimento.” (BRASIL, 1998, pág. 9).

A saúde aparece de forma evidenciada nos PCNs do Ensino Fundamental. Ela emerge nos PCNs de Ciências Naturais (BRASIL, 1997) no bloco temático “Ser humano e saúde” e, faz parte do tema transversal “Saúde” (BRASIL, 1997). Os PCNs de Ciências Naturais afirmam em relação à saúde que:

[...] o estado de saúde é condicionado por fatores de várias ordens: físicos, psíquicos e sociais. A falta de um ou mais desses condicionantes da saúde pode ferir equilíbrio e, como consequência, o corpo adoece. Trabalhando com a perspectiva do corpo como um todo integrado, a doença passa a ser compreendida como um estado de desequilíbrio do corpo e não de alguma de suas partes. Uma disfunção de qualquer aparelho ou sistema representa um problema do corpo todo e não apenas daquele aparelho ou sistema (BRASIL, 1997, p. 51).

Os temas transversais expressam conceitos e valores básicos à democracia e à cidadania e obedecem às questões importantes e urgentes à sociedade contemporânea. Compreendem 6 áreas: Ética, Meio Ambiente, Orientação Sexual, Pluralidade Cultural, Trabalho e Consumo e a Saúde. (BRASIL, 1997).

A saúde representa um dos temas propostos pelos PCNs para ser ensinada no sistema brasileiro de Educação Básica de maneira transversal, por ser considerada uma questão de urgência social e abrangência nacional, destacando que a educação para a Saúde pode cumprir um papel de grande importância, pois, favorece o processo de conscientização quanto ao direito à saúde e instrumentaliza para a intervenção individual e coletiva sobre os condicionantes do processo saúde/doença (BRASIL, 1997).

Os PCNs Temas Transversais (1997) propõem que tanto as escolas quanto os professores das diferentes disciplinas trabalhassem, de forma transdisciplinar, tais temáticas. No entanto, conforme afirma Mohr (2002) a disciplina de Ciências vem se responsabilizando pela Educação em Saúde na escola, além de muitas vezes os temas relacionados à saúde constarem apenas em livros didáticos de Ciências e Biologia. Os PCNs – Temas Transversais enfatizam que:

O ensino de saúde tem sido um desafio para a educação, no que se refere à possibilidade de garantir uma aprendizagem efetiva e transformadora de atitudes e hábitos de vida. As experiências mostram que *transmitir informações* a respeito do funcionamento do corpo e *descrição* das doenças, bem como um elenco de hábitos de higiene, *não* que os alunos desenvolvam atitudes de vida saudável. *É preciso educar para a saúde* levando em conta todos os aspectos envolvidos na formação de hábitos e atitudes que acontecem no dia a dia da escola. Por esta razão, a educação para a Saúde será tratada como tema transversal permeando todas as áreas que compõem o currículo escolar. O documento de Saúde situa a realidade brasileira, indicando possibilidades de ação e transformação dos atuais padrões existentes na área da saúde. (BRASIL, 1997, p 245)

Os conteúdos sobre Saúde são divididos em dois blocos: O primeiro denominado “Autoconhecimento para o Autocuidado” e, o segundo, “Vida Coletiva”. Em resumo, o segundo bloco é composto por conteúdos referenciados nas correlações entre organização sociopolítica e padrões de saúde coletiva como: meio ambiente saúde, DST, uso de drogas, relações sociais, acordos e limites, qualidade de vida e saúde, taxas de natalidade e mortalidade, prevalência de doenças nutricionais, padrões de epidemia, níveis de renda, de escolarização, água tratada e rede de esgoto, violência, tensões e desajustamentos, prostituição, doenças de exclusão social (tuberculose, mental, Aids.), destruição de ambientes naturais, políticas urbanas equivocadas, métodos de trabalho insustentáveis na indústria e na agricultura. O primeiro bloco aborda conteúdos de anatomia como aparelho reprodutor feminino e masculino, puberdade, menarca, menstruação, gravidez, parto, puerpério, reconhecimento e aceitação da vida humana, higiene, alimentação saudável, nutrição, agrotóxicos, diagnóstico em saúde, exercício físico e melhora da saúde, recursos disponíveis para o adolescente para promoção, proteção e recuperação da saúde e a abordagem preventiva de doenças crônico-degenerativas como o câncer de pele e de mama, pois muitas vezes essas doenças podem estar atingindo pais ou familiares desses alunos e o incentivo ao debate em casa pode tornar os alunos agentes multiplicadores da saúde. (BRASIL, 1997).

Os PCNs do Ensino Médio propõem que sejam estudadas as funções vitais básicas realizadas por diferentes estruturas, órgãos e sistemas e que essas funções sejam caracterizadas e relacionadas entre si na manutenção do ser vivo, de seu estado de saúde:

[...]... é importante dar destaque ao corpo humano, focalizando as relações que se estabelecem entre os diferentes aparelhos e sistemas e entre o corpo e o ambiente, conferindo integridade ao corpo humano, preservando o equilíbrio dinâmico que caracteriza o estado de saúde. Não menos importantes são as diferenças que evidenciam a individualidade de cada ser humano, indicando que cada pessoa é única e permitindo o desenvolvimento de atitudes de respeito e apreço ao próprio corpo e ao do outro. (BRASIL, 1998, p 18).

Integrando os PCNs, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006) afirmaram que os temas referentes ao ser humano devem contemplar todos os conteúdos e que compete ao ensino da Biologia, prioritariamente, o desenvolvimento de assuntos ligados à saúde, ao corpo humano, à adolescência e à sexualidade. (BRASIL, 2006).

Em 2010 foi realizada a Conferência Nacional de Educação (CONAE), com a presença de especialistas para debater a Educação Básica. O documento falou da necessidade da Base Nacional Comum Curricular, como parte de um Plano Nacional de Educação. Em 2014 foi

realizada a 2ª CONAE que resultou em um documento sobre as propostas e reflexões para a Educação brasileira e é um importante referencial para o processo de mobilização para a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) .

Em 2015 a 1ª versão da BNCC é disponibilizada e em dezembro de 2017, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi homologada para a educação infantil e ensino fundamental. Em 2018 foi homologado o documento da BNCC para a etapa do ensino médio e atualmente o Brasil possui uma base com as aprendizagens previstas para toda a Educação Básica incluindo Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio.

A BNCC foi elaborada à luz do que diz os PCNs e as DCNs. No entanto, a Base é mais específica, determinando com mais clareza os objetivos de aprendizagem de cada ano escolar. Ela é obrigatória em todos os currículos de todas as redes do país, públicas e particulares, ao contrário dos documentos anteriores, que devem continuar existindo, mas apenas como documentos orientadores não obrigatórios.

A base foi elaborada estabelecendo como pilares, 10 competências **gerais** que irão nortear o trabalho das escolas e dos professores em todos os anos e componentes curriculares e, cada área de conhecimento, possui suas competências específicas. Essas competências segundo a BNCC são definidas como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. Entre as competências gerais, a de número 8 se refere à saúde:

8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua **saúde** física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas (BNCC, 2018. p 12).

A base também recomenda que os sistemas e redes de ensino, assim como as escolas incorporem aos seus currículos e propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora. Esses temas são: Direitos da criança e do adolescente, educação no trânsito, educação ambiental, educação alimentar e nutricional, processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, educação em direitos humanos, educação das relações étnico-raciais e ensino de história e cultura afro-brasileira, bem como **saúde**, vida familiar e social, educação para o consumo, educação financeira e fiscal, trabalho, ciência e tecnologia e diversidade cultural africana e indígena.

O tema saúde aparece evidenciado muitas vezes entre as competências específicas e as habilidades das diferentes áreas. As habilidades expressam as aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas aos alunos nos diferentes contextos escolares.

## **2.2 Educação em Saúde: Algumas Definições**

A ES tem origem no encontro de duas grandes áreas: a saúde e a educação. Estas áreas muitas vezes apresentam objetivos, metodologias e conteúdos diferentes. Por isso, não se estranha que a ES seja um campo polissêmico (Educação em Saúde, Educação para Saúde, Educação e Saúde, Educação Sanitária) (VENTURI, 2013). Schall e Struchiner (1999) sustentam que:

A educação em saúde é um campo multifacetado, para o qual convergem diversas concepções das áreas tanto da educação, quanto da saúde, as quais espelham diferentes compressões do mundo, demarcadas por distintas posições políticas filosóficas sobre o homem e a sociedade. (pag. 4)

Portanto, podemos considerar a ES um campo de estudos interdisciplinares. Segundo Venturi (2018), embora haja diversas áreas de inserção da ES, destacam-se as áreas da Saúde e Educação, especificamente, o Ensino de Ciências (EC). A ES desenvolvida na escola pode ser compreendida e conceituada. Segundo Mohr (2002), como as atividades realizadas fazem parte do currículo escolar relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem, que tenham uma intenção pedagógica definida. Esta intenção deve estar vinculada a um assunto ou tema que estabeleça relações com a saúde individual ou coletiva. Ou seja, são atividades planejadas para o contexto de ensino que tenham um determinado conteúdo relacionado à saúde e que possa ser desenvolvido por diversos professores com diferentes formações ou mesmo por profissionais da área da saúde (TELES, 2018).

Gomes (2009) ainda acrescenta que “a Educação para a Saúde na escola tem por finalidade inculcar nos alunos atitudes, conhecimentos e hábitos positivos de saúde que favoreçam o seu crescimento, desenvolvimento, bem-estar e a prevenção de doenças evitáveis na sua idade” (p. 86). As ideias de Mohr (2002) assemelham-se, quando a mesma afirma que a escola deveria conferir ao aluno sabedorias para tomar decisões conscientes, ajudando o aluno a querer, poder e saber escolher e adotar comportamentos próprios em relação à saúde, gerando no aluno autonomia, para suas decisões e escolhas.

Quanto à diferença entre os termos Educação em Saúde e Promoção da Saúde, Mohr (2002) julga importante a distinção entre os termos. Segundo a autora, a promoção em saúde

tem um sentido mais amplo, sendo a ES um dos seus componentes, juntamente com ações de políticas institucionais, legislação em saúde, informação, comunicação, dentre outras. Mohr (2002) apresenta em sua tese, a definição de Promoção da Saúde, descrita por Garrard (1986). O autor faz uma análise mais profunda sobre as diferenças entre estas áreas, dizendo que a ES tem um papel educativo, enquanto a promoção da saúde é mais orientada em função de objetivos comportamentais. Acrescenta, ainda:

Estas distinções refletem-se nas distintas perspectivas da educação em saúde e da promoção em saúde em termos de objetivos, métodos e avaliação dos resultados. O principal objetivo da promoção em saúde, no nível individual, é a modificação comportamental. (GARRARD, 1986) *apud* (MOHR, 2002, p 40).

As atividades de ES realizadas na escola podem ser desenvolvidas por diversas áreas, apesar de desenvolverem-se no âmbito escolar, nem sempre ela é planejada pelos professores e não necessariamente tem objetivo de ensinar determinado conteúdo aos alunos. (VENTURI, 2018). Mohr (2002), diz que quase nunca estas atividades estão vinculadas ao Ensino de Ciências ou Fundamentos Escolares.

Observa-se então, duas abordagens distintas para a ES. Fundamentadas por Mohr (2002) e reforçadas por Venturi (2013) e Venturi (2018), a ES pode ser designada como ES tradicional ou ES com perspectiva pedagógica.

A ES tradicional possui um caráter meramente informativo. (MOHR 2002, VENTURI, 2013). Seu objetivo é transmitir conhecimentos sobre o corpo humano, processo saúde-doença, normas, regras e recomendações que visam à mudança de comportamento relacionado à prevenção de doenças e uma vida saudável. Em cursos de formação docente, essa é a abordagem discutida geralmente (VENTURI, 2018).

A ES com perspectiva pedagógica difere da tradicional por apresentar uma abordagem focada na construção do conhecimento sobre a saúde, enfatizando a reflexão e o pensamento autônomo, promovendo no aluno, inter-relações cognitivas entre os diversos conhecimentos relacionados à saúde individual e coletiva. Os pilares destas abordagens são fundamentados na ES formadora, proposta por Mohr (2002), segundo a autora:

O que importa para este enfoque é que o indivíduo tenha condições e esteja aparelhado para tomar decisões e agir conforme sua própria vontade e no momento em que julgue adequado. Ela está mais interessada em capacitar para a tomada de decisões do que a orientar ou esperar que o indivíduo adote esta ou aquela conduta. Ou seja, o único resultado esperado a priori é a capacitação e não uma determinada resposta. Neste caso, pouca ou nenhuma importância é atribuída a como o indivíduo vai agir, mas se ele está capacitado a fazê-lo, se assim o desejar. Aqui, conceitos, princípios teóricos

e conhecimentos são os ingredientes do exercício da reflexão e da análise que, combinados com a aprendizagem e a prática da autonomia, vão capacitar o indivíduo para ser, de fato, autor consciente de seus atos. (MOHR, 2002 p 218).

Segundo os estudos de Venturi (2018), a ES com perspectiva pedagógica têm sido negligenciada e, a que mais acontece nas escolas é a ES com perspectiva tradicional. Ainda segundo o autor, isso se justifica pelo fato de os professores aprenderem em suas formações, sobre modelos que se assemelham a ES tradicional. Apresenta-se a seguir alguns estudos sobre formação de professores e ES, desenvolvidos nos últimos anos.

### **2.3 ES e a Prevenção ao Câncer**

Em relação ao câncer, verificamos, pelo menos em âmbito regional, que os professores em formação, os licenciandos dos Cursos de Ciências Biológicas do estado do Paraná não recebem a formação que os capacite a abordar assuntos de tamanha importância com relação ao ensino da saúde. Para tal, foram analisadas as ementas e programas do curso de Ciências Biológicas - Licenciatura das sete universidades estaduais do estado do Paraná (UEM, UEPG, UNICENTRO, UEL, UNESPAR, UENP e UNIOESTE) em seus sítios oficiais e, foi diagnosticado que nenhuma das universidades apresentou em suas ementas e programas nenhum item relacionado à etiologia, origem, fisiologia ou tratamento do câncer (SIQUEIRA; REBECA, 2018). Esse trabalho confirmou a afirmação de Vieira e Moro (2017) de que os professores tem uma deficiência em sua formação inicial, no que diz respeito ao ensino da saúde, o que os torna inaptos para lidar com a grande diversidade de doenças. Em relação ao câncer, o conhecimento específico e a atualização tecnológica da etiologia da doença atrelada aos preconceitos culturais enraizados nos indivíduos, dificultam ainda mais a prevenção e a informação.

Venturi e Mohr (2017) desenvolveram um estudo que pretendeu identificar e analisar as contribuições de um curso de formação docente sobre o tema Educação em Saúde na escola, o curso teve carga horária de 40 horas presenciais e 10 horas na modalidade a distância e foi ofertado aos professores em atuação e em formação, dos 20 inscritos 17 concluíram o curso. Buscou analisar o conhecimento dos professores antes e após o término do curso, sobre conceitos de Educação em Saúde, Interdisciplinaridade e Educação em Saúde e prática docente. O *corpus* de análise constituiu-se do diário de bordo de 5 participantes. Os resultados foram positivos. Com relação aos conhecimentos sobre ES na escola, houve evoluções, novas construções e compreensões por parte dos cursistas, a ES que no início era vista como uma atividade escolar com objetivo de prevenir doenças e orientar pessoas sobre ações passou a ser

relacionada aos objetivos pedagógicos, ao ensino contextualizado e interdisciplinar. Os conhecimentos sobre interdisciplinaridade evoluíram e a ES passou a ser compreendida como uma atividade essencialmente interdisciplinar e pautada pelos objetivos da educação científica. Ao término do curso, os participantes puderam afirmar que a ES na prática docente deve proceder de forma respeitosa, aos diferentes modos de agir e pensar dos alunos, além de serem respeitados os limites éticos envolvidos em sua prática.

No estudo realizado por Silva e colaboradores (2017) o objetivo foi analisar as concepções de professores sobre os processos de educação em saúde no contexto escolar. Participaram do estudo 20 professores. Para a análise, foi utilizado um questionário com questões abertas e fechadas, incluindo: as características profissionais dos professores e questões referentes às percepções dos professores sobre o tema saúde na escola, as quais versam sobre as percepções envolvendo o binômio “Educação e Saúde”. Quanto à formação inicial, 45% pertenciam à área de Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias, 45% a área de Linguagens e suas Tecnologias e 10% das demais áreas. Quando questionados sobre a realização de cursos de formação continuada com o tema saúde, a grande maioria (75%) respondeu que não o tinham. Os professores que responderam que sim (25%), no entanto, informaram que os cursos eram voltados para as temáticas de prevenção das doenças sexualmente transmissíveis, gravidez na adolescência e o uso de drogas. Com relação às questões relacionadas à abordagem da temática transversal saúde na escola, verificou-se que a maioria dos professores (70%) concorda totalmente que os temas em saúde devam ser abordados em todas as disciplinas. Quanto às dificuldades encontradas pelos docentes, a falta de capacitação docente e a falta de material didático foram as alternativas mais citadas pelos professores. Quando os professores foram questionados sobre “O que é educação em saúde na escola?”, grande parte respondeu que essa questão versava sobre ensinar e conscientizar os estudantes sobre hábitos de vida saudáveis. Quando questionados sobre a importância de trabalhar temas sobre saúde no ambiente escolar, a maioria atrelou tal importância ao fato de orientar os estudantes sobre o conhecimento em saúde para prevenir doenças (50%). Grande parte dos professores identifica em seus alunos comportamentos de risco à saúde, sendo o uso de drogas (35%) o mais citado pelos mesmos. Além disso, quando questionados se a educação em saúde na escola poderia evitar ou reduzir esses comportamentos, a maioria respondeu que sim, relatando que o conhecimento serviria de alerta para reduzir esses agravos. Analisando este estudo percebemos que a falta de capacitação e de material didático constituíram as

principais dificuldades relatadas pelos professores para trabalhar o tema saúde na escola, além de muitos apresentarem uma concepção limitada de ES (SILVA et al, 2017).

Em outro estudo desenvolvido por Santos e colaboradores (2015), com o intuito de investigar a formação dos professores atuantes nos Anos Iniciais da Educação Básica e as suas práticas pedagógicas acerca do Tema Transversal Saúde, foi possível diagnosticar que a temática saúde esteve presente na formação acadêmica de parte desses professores e está contemplada nas atividades didáticas desenvolvidas pelos docentes, todavia não é abordada enquanto um Tema Transversal como propõem os PCNs. Segundo o autor, cabe à escola orientar seus educadores em suas atividades didáticas e esses devem investir na formação continuada a fim de aprimorar a sua qualificação para assim garantir uma educação para a saúde efetiva (SANTOS et al, 2015).

O fato de o câncer ser a segunda maior causa de morte no Brasil (INCA, 2017) justifica a presença desse tema nos currículos do curso de Licenciatura. No entanto, a análise das ementas e conteúdos trabalhados nas disciplinas dos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas das Universidades Estaduais do Paraná indicou que nenhuma disciplina aborda o tema câncer (SIQUEIRA E REBECA, 2017). Assim, por ser o câncer uma doença de alta incidência e que deve ser prevenida e diagnosticada precocemente para aumentar as perspectivas de qualidade de vida dos portadores, elegeu-se o tema câncer como norteador deste trabalho.

A deficiência na formação inicial docente sobre o tema câncer não é exclusividade dos professores brasileiros. Em Portugal, Barros e colaboradores (2014) relataram que existe uma falta de preparo para o professor de Ciências e Biologia para tratar de temas relacionados à saúde, em específico o câncer. Esses autores desenvolveram um projeto inovador, intitulado “Cancro, educar para prevenir”. O projeto consistiu em um programa de prevenção de câncer destinado a professores de Biologia do ensino básico e secundário, de maneira formativa, com objetivo de transferir conhecimentos e sensibilizar sobre o câncer e sua prevenção. Além de ações formativas foram feitas ações interventivas, convidando os professores para a implementação de projetos de prevenção do câncer nas escolas. O curso de formação aconteceu em regime *e-learning*, em sessões *online* utilizando a plataforma *Moodle* e, também algumas sessões em regime presencial. Os resultados obtidos através do pré e pós teste com os professores participantes, acusou que as percepções a respeito do câncer em geral, aumentaram depois de concluído o curso, e com isso foi possível a implementação de projetos de prevenção

do câncer nas escolas em que atuam, com resultados positivos com relação ao interesse e a amplificação dos conhecimentos dos alunos. (BARROS et al, 2014).

Em 2015, Kameo e colaboradores desenvolveram um estudo com o objetivo de identificar o nível de conhecimento de estudantes em relação ao câncer de mama, seus fatores de risco e como preveni-los. Tratou-se de pesquisa quantitativa, descritiva e exploratória, em que acadêmicos da área da saúde da Universidade Federal de Sergipe, realizaram apresentação de sociodramas direcionados aos alunos de ensino médio de escolas estaduais, dramatizando situações reais, enfatizando a prevenção e diagnóstico precoce do câncer de mama e após realizaram coleta de dados com uso de questionário com perguntas referentes ao tema prevenção do câncer de mama. Os resultados foram que da amostra analisada de 185 estudantes mulheres de 18 a 20 anos nos últimos 3 anos, 80,5% relataram ter recebido informações sobre câncer de mama; 53% receberam informações sobre autoexame das mamas. Mesmo após terem recebido conhecimentos sobre a prevenção do câncer de mama, 61,1% não realizaram o autoexame das mamas, das que realizaram 64,9% não encontraram alterações nas mamas. O conhecimento e a consciência das mulheres a respeito do câncer de mama parecem estar relacionados com o atraso no diagnóstico e também na adesão às práticas de rastreamento.

Percebe-se aqui que, mesmo que haja alguns trabalhos relacionados à prevenção do câncer e formação de professores, ainda são poucas as propostas que o fazem nos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, para preparar o futuro professor e instrumentalizá-los para ministrar temas transversais em saúde.

### **3. ELABORAÇÃO DO MATERIAL INSTRUCIONAL**

As fontes utilizadas para elaboração do material instrucional foram livros, *sites* e artigos. Cada módulo trás uma apresentação de quais assuntos foram abordados e ao fim de cada um, estão referenciadas suas fontes de elaboração.

Como mencionado, esse material instrucional, fez parte do material disponibilizado durante um curso *online*, desenvolvido com acadêmicos de Ciências Biológicas. Além do conteúdo, apresentam sugestões de leitura e material complementar. Pode ser utilizado em aulas de Ciências e Biologia, no ensino fundamental e médio.

#### 4. MATERIAL INSTRUCIONAL

Este material encontra-se dividido em três módulos, e fez parte do material instrucional disponibilizado durante o curso *on line*: Educação em Saúde com destaque no tema Câncer, realizado por acadêmicos de Ciências Biológicas da Unicentro em julho de 2019, como parte da pesquisa de mestrado mencionada acima. O primeiro módulo trás algumas definições sobre a ES, um pouco do histórico sobre como a saúde foi elencada nos Temas Transversais e na nova BNCC, uma breve revisão de literatura sobre os temas e sugestões de leitura. O segundo módulo, aborda assuntos sobre o que é o câncer, o crescimento celular, a classificação de neoplasias, formação do câncer, os agentes cancerígenos, os principais tipos de câncer, entre outros assuntos. O terceiro módulo, trás algumas sugestões de recursos didáticos para trabalhar a Educação em Saúde e o tema Câncer nas disciplinas de Ciências e Biologia.

##### MÓDULO 1

##### **Educação em Saúde e o tema Saúde nos PCNs e BNCC**

10 páginas

##### MÓDULO 2

##### **Noções Básicas sobre o Câncer**

37 páginas

##### MÓDULO 3

##### **Recursos Didáticos para auxílio do professor na promoção da Educação em Saúde nas aulas de Ciências e Biologia**

31 páginas

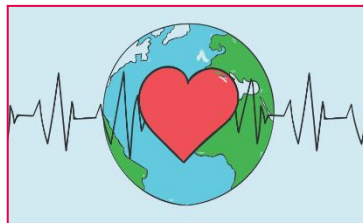
**EDUCAÇÃO**  
**EM SAÚDE E**  
**O TEMA SAÚDE**  
**NOS PCNS E BNCC**



## **APRESENTAÇÃO**

É importante que os professores de Ciências e Biologia estejam preparados para praticar a Educação em Saúde na escola, pois, as situações em que os estudantes apresentam dúvidas e curiosidades relacionadas aos conteúdos ligados ao processo saúde-doença são comuns durante as aulas de Ciências e Biologia. Porém, existem muitos relatos de professores de que trabalhar temas de Educação em Saúde (ES) nunca foi uma tarefa fácil, visto que as dificuldades surgem de todos os lados, desde a falta de auxílio por parte do livro didático até a falta de incentivo da escola. Outro fator importante é a deficiência na formação inicial dos professores que os tornam inaptos para lidar com a diversidade das doenças, com a falta de informação sobre as mesmas e por fim, por falta de ferramentas pedagógicas (VIEIRA e MORO, 2017).

Neste módulo, veremos algumas definições sobre Educação em Saúde e um breve histórico sobre como a saúde foi elencada nos Temas Transversais e na nova BNCC, revisão de literatura sobre os temas e sugestões de leitura.



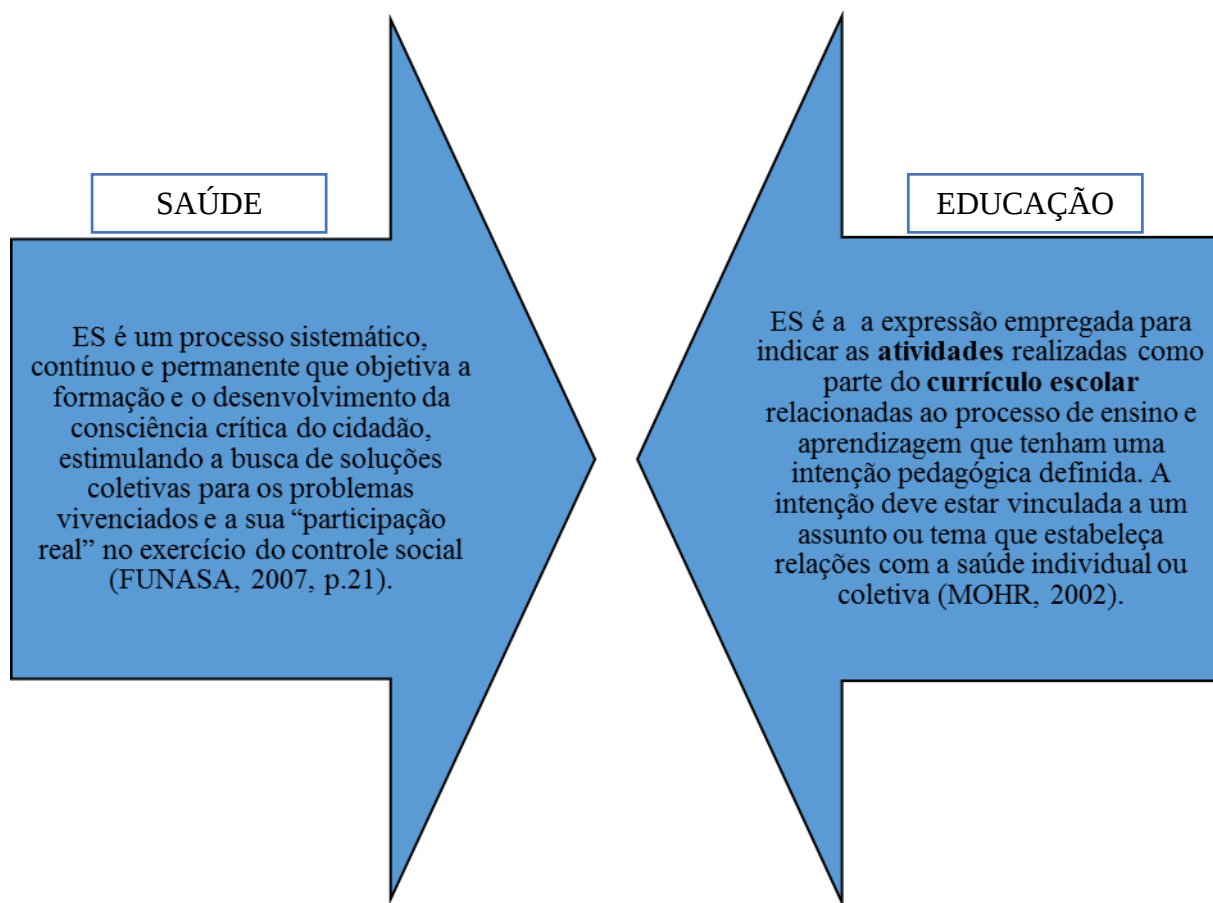
## EDUCAÇÃO EM SAÚDE (ES)

### *Breve histórico da Educação em Saúde*

- Primeiramente denominada educação sanitária, se limitava a atividades voltadas para a publicação de livros, folhetos, catálogos os quais eram distribuídos em empresas e escolas, porém era ineficiente já que não era capaz de alcançar todas as camadas da sociedade;
- Por volta da década de 1970, passa então a ser chamada de Educação em Saúde, com objetivo de introduzir os programas de saúde desenvolvidos pelo Ministério e pelas Secretarias Estaduais de Saúde;
- Com a conquista da democracia política e a construção do Sistema Único de Saúde na década de 1980, os movimentos sociais passaram a lutar por mudanças mais globais nas políticas sociais e de saúde;
- Então, surge a educação em saúde como um instrumento de construção da participação popular nos serviços de saúde e, ao mesmo tempo, de aprofundamento da intervenção da ciência na vida cotidiano das famílias e sociedades.

OLIVEIRA e GONÇALVES, 2004  
Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília (DF)

A ES é um tema amplamente discutido por diversas áreas, dentre elas o Ensino de Ciências e a área da Saúde. Pela sua magnitude, deve ser entendida como uma importante vertente à **prevenção**, e que na prática deve estar preocupada com a melhoria das condições de vida e de saúde das populações.



Verifica-se que, dentre várias, duas dimensões da ES que se destacam e persistem atualmente. A primeira envolve a aprendizagem sobre as doenças, como evitá-las, seus efeitos sobre a saúde e como reestabelecê-la. A outra tendência, caracterizada como promoção da saúde pela OMS, inclui os fatores sociais que afetam a saúde, abordando os caminhos pelos quais diferentes estados de saúde e bem-estar são construídos socialmente (SCHALL e STRUCHINER, 1999).

Segundo o Ministério da Educação (1997), educar para a saúde é responsabilidade de diferentes segmentos da sociedade e a **escola** é uma instituição privilegiada, porque pode transformar-se em um espaço importante de promoção da saúde. Isso se deve ao fato do espaço escolar ser um setor estratégico para a concretização de iniciativas de promoção da saúde, incentivo ao desenvolvimento humano saudável e as relações construtivas e harmônicas (GONÇALVES et al., 2008). Apesar dos discursos oficiais afirmarem a importância da ES, isso não será possível se o professor não estiver capacitado para tal, apresentando conhecimentos sobre os objetivos e metodologias do Ensino de Ciências e Educação em Saúde.

Há relatos de professores que trabalhar temas de ES não tem sido uma tarefa fácil. Autores como Mohr (2002), Precioso (2004), Vieira e Moro (2017) entre outros indicam algumas causas destas dificuldades e entre elas estão: Falta de auxílio do livro didático, falta de incentivo da escola, **deficiência na formação inicial dos professores**, falta de ferramentas pedagógicas e a não existência de um currículo transversal de ES na organização curricular.

As situações em que os estudantes apresentam dúvidas e curiosidades relacionadas aos conteúdos ligados ao processo saúde-doença são comuns durante as aulas de Ciências e Biologia. Porém, Silva (2017), defendeu que trabalhar a educação em saúde apenas com o objetivo de orientar e prevenir doenças, é um equívoco. O professor deve incentivar os alunos, para que analisem criticamente a realidade e possam fazer, no campo da saúde, escolhas autônomas e informadas. Contudo, essa realidade só será possível quando houver uma reestruturação nos cursos de formação inicial, assim como mais investimentos em cursos de formação continuada com as temáticas em saúde, para uma maior compreensão e apropriação desses temas pelos professores.

Por isso, entende-se como necessário o reforço da ES e o modo como trabalha-la em sala de aula nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas para munir os futuros professores de alternativas metodológicas para praticar a ES no cotidiano. No próximo módulo, você terá acesso a algumas dessas alternativas para que futuramente possa utiliza-las nas aulas de Ciências e Biologia.

## A SAÚDE NOS PCNs E NA BNCC

- Na década de 1990, foram constituídos: a principal lei educacional brasileira, a lei n. 9.394/1996 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a chamada LDB (BRASIL, 1996) –, os Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (RCNEI), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs). Como forma de implementar o teor prescrito nas DCNs, os Parâmetros Curriculares Nacionais instituem os **Temas Transversais** como sendo a forma de praticar no currículo escolar temas de importância social e que contribuem para a formação cidadã. No ano de 2000 desenvolvem-se os PCNs para o ensino médio.
- Em 2010 foi realizada a Conferência Nacional de Educação (CONAE), com a presença de especialistas para debater a Educação Básica. O documento falou da necessidade da Base Nacional Comum Curricular, como parte de um Plano Nacional de Educação.
- Em 2014 foi realizada a 2ª CONAE que resultou em um documento sobre as propostas e reflexões para a Educação brasileira e é um importante referencial para o processo de mobilização para a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).
- Em 2015 a 1ª versão da BNCC é disponibilizada e em dezembro de 2017 a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi homologada para a educação infantil e ensino fundamental. Em 2018 foi homologado o documento da BNCC para a etapa do ensino médio e atualmente o Brasil possui uma base com as aprendizagens previstas para toda a Educação Básica incluindo Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio.

## TEMAS TRANSVERSAIS E NOVA BNCC

Os temas transversais expressam conceitos e valores básicos à democracia e cidadania e obedecem as questões importantes e urgentes à sociedade contemporânea. Compreendem 6 áreas: Ética, Meio Ambiente, Orientação Sexual, Pluralidade Cultural, Trabalho e Consumo e a Saúde (BRASIL, 1997).

O PCNs Temas Transversais (1997) propõe que tanto as escolas quanto os professores das diferentes disciplinas trabalhassem, de forma transdisciplinar, tais temáticas, no entanto conforme afirmou Mohr (2002) a disciplina de Ciências vem se responsabilizando pela ES na escola, além de muitas vezes os temas relacionados à saúde constarem apenas em livros didáticos de Ciências e Biologia.

Os conteúdos sobre Saúde foram divididos em dois blocos: O primeiro denominado “Autoconhecimento para o Autocuidado” e o segundo “Vida Coletiva”, como podemos ver no quadro abaixo:

Quadro 1: Conteúdos do Tema Transversal Saúde

| Temas Transversais-Saúde                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u><b>Autoconhecimento para o Autocuidado</b></u> | <b>Conteúdos</b> de anatomia como: aparelho reprodutor feminino e masculino, puberdade, menarca, menstruação, gravidez, parto, puerpério, reconhecimento e aceitação da vida humana, higiene, alimentação saudável, nutrição, agrotóxicos, diagnóstico em saúde, exercício físico e melhora da saúde, recursos disponíveis para o adolescente para promoção, proteção e recuperação da saúde e a abordagem preventiva de doenças crônico -degenerativas como o câncer de pele e de mama, pois muitas vezes essas doenças podem estar atingindo pais ou familiares desses alunos e o incentivo ao debate em casa pode tornar os alunos agentes multiplicadores da saúde. |
| <u><b>Vida Coletiva</b></u>                       | <b>Conteúdos referenciados nas correlações entre organização sociopolítica e padrões de saúde coletiva como:</b> Meio ambiente e saúde, DST, uso de drogas, relações sociais, acordos e limites, qualidade de vida e saúde, taxas de natalidade e mortalidade, prevalência de doenças nutricionais, padrões de epidemia, níveis de renda, de escolarização, água tratada e rede de esgoto, violência, tensões e desajustamentos,                                                                                                                                                                                                                                        |

|  |                                                                                                                                                                                                                           |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | prostituição, doenças de exclusão social (tuberculose, mental, Aids...), destruição de ambientes naturais, políticas urbanas equivocadas, métodos de trabalho insustentáveis na indústria e na agricultura, entre outros. |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fonte: PCN Temas Transversais - Brasil, 1997

Com a implementação da nova **Base Nacional Comum Curricular**, que tem como objetivo determinar os conhecimentos e as habilidades essenciais que todos os alunos e alunas têm o direito de aprender - ano a ano - durante toda sua vida escolar, os temas transversais deixam de ser obrigatórios.

A BNCC foi elaborada à luz do que diz os PCNs e as DCNs. No entanto, a Base é mais específica, determinando com mais clareza os objetivos de aprendizagem de cada ano escolar. Ela é obrigatória em todos os currículos de todas as redes do país, públicas e particulares, ao contrário dos documentos anteriores, que devem continuar existindo, mas apenas como documentos orientadores não obrigatórios.

A base foi elaborada estabelecendo como pilares, 10 **competências gerais** que irão nortear o trabalho das escolas e dos professores em todos os anos e componentes curriculares e, cada área de conhecimento possuem suas competências específicas. Essas competências segundo a BNCC são definidas como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. Entre as competências gerais, a de número 8 se refere a saúde :

8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua **saúde** física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas (BNCC, 2018. p 12).

A base também recomenda que os sistemas e redes de ensino, assim como as escolas incorporem aos seus currículos e propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora. Esses temas são: Direitos da criança e do adolescente, educação no trânsito, educação Ambiental, educação alimentar e nutricional, processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, educação em direitos humanos, educação das relações étnico-raciais e ensino de história e cultura afro-brasileira, bem como **saúde**, vida familiar e social,

educação para o consumo, educação financeira e fiscal, trabalho, ciência e tecnologia e diversidade cultural africana e indígena.

O tema saúde aparece evidenciado muitas vezes entre as competências específicas e as habilidades das diferentes áreas. As habilidades expressam as aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas aos alunos nos diferentes contextos escolares.

---

### ***Vamos fixar melhor as idéias?***

---

- ✓ **Ler artigos sobre Educação em Saúde;**
- ✓ **Ler a última versão da BNCC;**

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> >. Acesso em: 20 de maio de 2019.

BRASIL. **Fundação Nacional de Saúde. Diretrizes de educação em saúde visando à promoção da saúde**: documento base - documento I/Fundação Nacional de Saúde -Brasília: Funasa, 2007. 70 p.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais**. Brasília, DF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: saúde**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

GONÇALVES, F. D. et al. **Health promotion in primary school**. Interface Comun Saúde Educ, v.12, p.181-192, 2008

MOHR, A. **A natureza da educação em saúde no ensino fundamental e os professores de ciências**. 2002. Tese de Doutorado-Centro de Ciências da Educação, UFSC. Florianópolis: 2002.

PRECIOSO, J. **Educação para a saúde na universidade: um estudo realizado em alunos da Universidade do Minho**. Revista Electrónica Enseñanza de las Ciencias. , Vol. 3, Nº 2, 161-170 (2004)

SCHALL, V.T.; STRUCHINER, M. Health education: new perspectives. **Cad. Saude Publica**, v.15, supl.2, s.4-6, 1999. Editorial. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v15s2/1282.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2019

SILVA, R. P. N.; LARA, S.; COPETTI, J.; LANES, K. G., & SOARES, M. C.. **Concepções de professores sobre os processos de educação e saúde no contexto escolar**. **Revista Contexto & Educação**, [s.l.], v. 32, n. 103, p.146-164, 1 dez. 2017. Editora Unijui. <http://dx.doi.org/10.21527/2179-1309.2017.103.146-164>.

VIEIRA, B. F.; MORO, L.; **Educação em saúde na formação inicial de professores de biologia: Relato de experiência**. Rev. Docência Ens. Sup., Belo Horizonte, v. 7, n. 2, p. 34-49, jul./ dez. 2017

NOÇÕES

BÁSICAS

SOBRE O

CÂNCER



## APRESENTAÇÃO



Olá professores e futuros professores de Ciências e Biologia!

Sabe-se que as doenças e agravos não transmissíveis (DANT) são consideradas as principais causas de morte e adoecimento em todo o mundo. Doenças cardiovasculares e o câncer são as que assumem um papel de destaque quando se trata de mortalidade. Estimou-se

O número de casos de câncer e mortes pela doença em todo o mundo deve dobrar ao longo dos próximos 20 a 40 anos. Para o biênio 2018-2019, estimou-se no Brasil a ocorrência de 600 mil casos novos de câncer para cada ano (INCA, 2017).

Mais de metade das mortes provocadas pelo câncer podem ser atribuídas as práticas comportamentais de risco (Colditz et al., 2012) e assim, a prevenção assume um papel de destaque na preservação da qualidade de vida dos cidadãos.

Considerando esta realidade, sente-se a necessidade de informar a população sobre os riscos relacionados ao câncer e de efetivar uma estratégia de diagnóstico precoce e prevenção dessa doença que tem aumentado o índice de mortalidade a cada ano. Nesse sentido, conscientizar os alunos, os do ensino fundamental e médio, sobre o assunto seria uma boa estratégia de prevenção, informação, aprendizagem e conhecimento em saúde, já que muitas vezes esses alunos, podem partilhar em casa os conhecimentos adquiridos na escola.

Assim, esse material poderá auxiliá-los no processo de ensino e aprendizagem como mediadores na prevenção ao câncer. A principal referência utilizada como fonte para elaboração, foi o livro ABC do Câncer (2017) criado pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA), e informações contidas no site oficial do INCA. Neste módulo conversaremos sobre o que é o câncer, o crescimento celular, a classificação de neoplasias, formação do câncer, os agentes cancerígenos, os principais tipos de câncer, entre outros assuntos. Veja a seguir os assuntos e temas a serem abordados estão divididos:

## Sumário

|                                                    |
|----------------------------------------------------|
| <b>Capítulo 1</b>                                  |
| • O que é o câncer?                                |
| • Crescimento celular desordenado;                 |
| • Tipos de crescimento;                            |
| • Classificação de neoplasias (benignas/malignas); |
| • Câncer não invasivo/invasivo;                    |
| <b>Capítulo 2</b>                                  |
| • Formação do Câncer;                              |
| • Oncogênese;                                      |
| • Agentes cancerígenos;                            |
| <b>Capítulo 3</b>                                  |
| • Evolução dos tumores;                            |
| • Fases pré-neoplásica, pré-clínica;               |
| • Fase clínica: Apresentação de sintomas;          |
| • Classificação de tumores malignos;               |
| <b>Capítulo 4</b>                                  |
| Principais tipos de câncer:                        |
| • Câncer de boca;                                  |
| • Câncer de intestino;                             |
| • Câncer esôfago;                                  |
| • Câncer de estômago;                              |
| • Câncer de mama;                                  |
| • Câncer de pele;                                  |
| • Câncer de próstata;                              |
| • Câncer de pulmão;                                |
| • Câncer de colo de útero;                         |
| • Leucemias;                                       |

## Capítulo 1

# O que é o câncer?

A palavra câncer vem do grego *karkínos*, que quer dizer caranguejo e foi utilizada pela primeira vez por Hipócrates, o pai da medicina, que viveu entre 460 e 377 a.C.

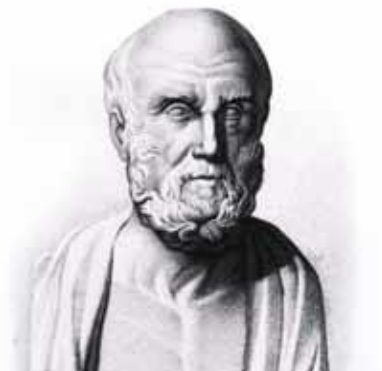
O câncer não é uma doença nova. O fato de ter sido detectado em múmias egípcias comprova que ele já comprometia o homem há mais de três mil anos antes de Cristo.

Figura 1: Imagem de um caranguejo



Fonte : Google (2019)

Figura 2 : Foto de Hipócrates



Fonte: ABC do Câncer ( 2019)

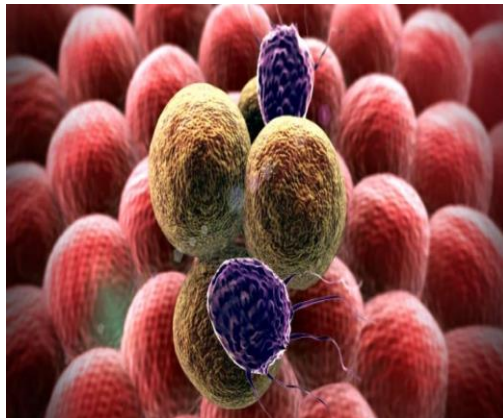
Atualmente, **câncer** é o nome geral dado a um conjunto de mais de **100 doenças**, que têm em comum o **crescimento desordenado de células**, que tendem a invadir tecidos e órgãos vizinhos.

### Câncer e o crescimento celular

A maioria das células normais que formam os tecidos **cresce, multiplica-se e morre de maneira ordenada**, porém, nem todas as células normais são iguais: algumas nunca se dividem, como os neurônios, as células do tecido epitelial dividem-se de forma rápida e contínua.

Dessa forma, a proliferação celular não implica necessariamente presença de malignidade, podendo simplesmente responder as necessidades específicas do corpo.

Figura 3: Células normais e cancerosas



Fonte: bancodasaude.com (2019)

O crescimento das células cancerosas é diferente do crescimento das células normais. As células cancerosas, em vez de morrerem, continuam crescendo incontrolavelmente, formando outras novas células anormais.

Diversos organismos vivos podem apresentar, em algum momento da vida, anormalidade no crescimento celular – as células se dividem de forma rápida, agressiva e incontrolável, espalhando-se para outras regiões do corpo – acarretando transtornos funcionais. **O câncer é um desses transtornos.**

**O câncer se caracteriza pela perda do controle da divisão celular e pela capacidade de invadir outras estruturas orgânicas.**

### **Proteína P53**

A proteína p53, relacionada ao bloqueio do ciclo celular, possui funções biológicas e importância no estudo do câncer, pois suas alterações estão associadas ao desenvolvimento de neoplasias. O gene TP53 é responsável por codificar a proteína p53, cuja expressão é baixa na ausência de estresse celular. No entanto, pode sofrer mutações e ser alterada por outros genes. A análise e a interpretação desta proteína podem ser úteis no diagnóstico precoce do câncer e no prognóstico dessas lesões. Ademais, restaurar a função da p53 tem sido uma esperança para o desenvolvimento de novos agentes antineoplásicos. Vamos ler mais sobre a proteína P53?  
[http://www1.inca.gov.br/rbc/n\\_48/v03/pdf/revisao3.pdf](http://www1.inca.gov.br/rbc/n_48/v03/pdf/revisao3.pdf).

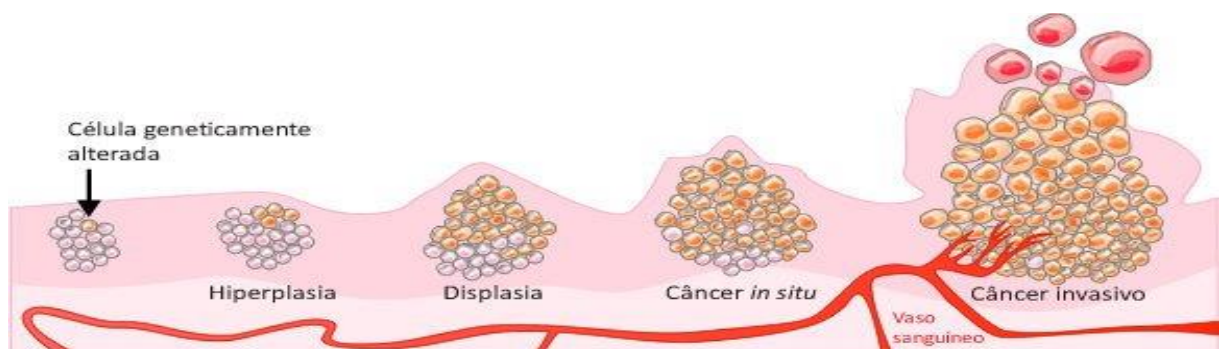
**Ver o Vídeo : Câncer, conhecer, prevenir e vencer**  
<https://www.youtube.com/watch?v=HU2sXd5H48Q&t=157s>

O crescimento celular pode ser controlado  
ou não controlado

No **crescimento controlado**, tem-se um aumento localizado e autolimitado do número de células de tecidos normais que formam o organismo, causado por estímulos fisiológicos ou patológicos. Nele, as células são normais ou com pequenas alterações na sua forma e função, podendo ser iguais ou diferentes do tecido onde se instalam. O efeito é reversível após o término dos estímulos que o provocaram. A hiperplasia, a metaplasia e a displasia são exemplos desse tipo de crescimento celular.

No **crescimento não controlado**, tem-se uma massa anormal de tecido, cujo crescimento é quase autônomo, persistindo de maneira excessiva após o término dos estímulos que o provocaram. As neoplasias (câncer *in situ* e câncer invasivo) correspondem a essa forma não controlada de crescimento celular e, na prática, são denominadas tumores.

Figura 4: Tipos de crescimento celular



Fonte: ABC do Câncer (2019)

### Classificação das neoplasias

Neoplasia é uma **lesão** constituída por **proliferação celular anormal, descontrolada e autônoma**, em geral, com **perda ou redução de diferenciação**, em consequência de **alterações** em genes e proteínas que **regulam** a multiplicação e a diferenciação das células.



Podem ser classificadas em **benigna** ou **maligna**.

**Tumor:** Qualquer lesão que tem como consequência, o aumento de volume e pode ser uma inflamação localizada.

**Câncer:** Normalmente este termo é usado para identificar qualquer neoplasia maligna.

As **neoplasias benignas** ou tumores benignos têm seu crescimento de forma organizada, geralmente lento, expansivo e apresentam limites bem nítidos. Apesar de não invadirem os tecidos vizinhos, podem comprimir os órgãos e tecidos adjacentes. O lipoma (que tem origem no tecido gorduroso), o mioma (que tem origem no tecido muscular liso) e o adenoma (tumor benigno das glândulas) são exemplos de tumores benignos.

As **neoplasias malignas** ou tumores malignos manifestam um maior grau de autonomia e são capazes de invadir tecidos vizinhos e provocar metástases, podendo ser resistentes ao tratamento e causar a morte do hospedeiro.

Figura 5: Comparação entre tumor benigno e maligno (câncer)

| Tumor Benigno                                        | Câncer                                              |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Células semelhantes ao tecido que o originou         | Células diferentes daquela do tecido que o originou |
| Limites nítidos                                      | Limites pouco nítidos                               |
| Não invade tecidos adjacentes, mas pode comprimi-los | Invade tecidos adjacentes                           |
| Não ocorre metástase                                 | Ocorre metástase                                    |
| Crescimento lento e organizado                       | Crescimento rápido                                  |

Fonte: Google (2019)

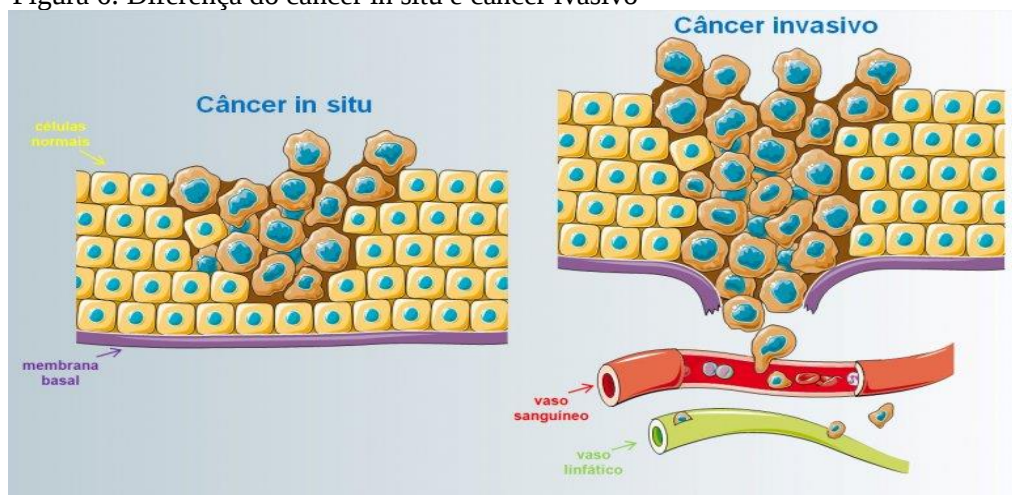
### **Câncer *in situ* e câncer invasivo**

O **câncer não invasivo ou carcinoma *in situ*** é o primeiro estágio em que o câncer pode ser classificado (essa classificação não se aplica aos cânceres do sistema sanguíneo). Nesse estágio (*in situ*), as células cancerosas estão somente na camada de tecido na qual se desenvolveram e ainda não se espalharam para outras camadas do órgão de origem. A maioria dos cânceres *in situ* é curável se for tratada antes de progredir para a fase de câncer invasivo.

No **câncer invasivo**, as células cancerosas invadem outras camadas celulares do órgão, ganham a corrente sanguínea ou linfática e têm a capacidade de se disseminar para outras partes do corpo. Essa capacidade de invasão e disseminação que os tumores malignos apresentam de produzir outros tumores, em outras partes do corpo, a partir de um já existente, é a principal característica do câncer. Esses novos focos de doença são chamados de metástases.

A capacidade invasiva das neoplasias malignas é a principal responsável pela dificuldade da erradicação cirúrgica das mesmas.

Figura 6: Diferença do câncer in situ e câncer invasivo



Fonte: drrodrigomoraes.com (2019)

## Capítulo 2

# Formação do câncer

O processo de formação do câncer é chamado de **carcinogênese** ou **oncogênese** e, em geral, acontece lentamente, podendo levar vários anos para que uma célula cancerosa se prolifere e dê origem a um tumor visível. Os efeitos cumulativos de diferentes agentes cancerígenos ou carcinógenos são os responsáveis pelo início, promoção, progressão e inibição do tumor.

A carcinogênese é determinada pela exposição a esses agentes, em uma dada frequência e período de tempo, e pela interação entre eles. Devem ser consideradas, no entanto, as características individuais, que facilitam ou dificultam a instalação do dano celular.

Esse processo é composto por três estágios:

- Estágio de **iniciação**, no qual os genes sofrem ação dos agentes cancerígenos.
- Estágio de **promoção**, no qual os agentes oncopromotores atuam na célula já alterada.
- Estágio de **progressão**, caracterizado pela multiplicação descontrolada e irreversível da célula.

Figura 7 : Passo a passo processo de carcinogênese.



Fonte: ABC do câncer (2019)

O período de latência varia com a intensidade do estímulo carcinogênico, com a presença ou ausência dos agentes **oncoiniciadores**, **oncopromotores** e **oncoaceleradores**, e com o tipo e localização primária do câncer.

## Agentes cancerígenos

A presença dos agentes cancerígenos, por si só, não pode ser responsabilizada pelo desenvolvimento dos tumores;



Há, porém, casos em que isso acontece. Sabe-se que a exposição prolongada à substância química benzina pode aumentar o risco de produzir câncer na bexiga (principal tipo de câncer encontrado em trabalhadores das antigas indústrias de tintas, couros, borracha e papel que utilizavam benzina na sua fabricação).



O câncer de pulmão, que ocorre entre fumantes, em mais de 90% dos casos é consequência do tabagismo crônico.

Esses dois exemplos remetem a dois conceitos utilizados na epidemiologia: **causa necessária** e **causa suficiente**. Em que, para que um indivíduo desenvolva uma doença, não basta a presença do agente específico da doença em seu organismo. É necessário que, sobre o indivíduo, atuem outras forças (ou causas) capazes de, em conjunto com o agente específico, provocar a doença específica.

O **agente específico** é a **causa necessária**. As **outras** forças são ditas **causas predisponentes**. Causa necessária e causas predisponentes formam a **causa suficiente**. Assim, as doenças multicausais, como o câncer, podem ter distintas causas suficientes.

Vamos fixar melhor as ideias?

- Assista ao vídeo : A ORIGEM DO CÂNCER – Teorizando

<https://www.youtube.com/watch?v=SUJtqnA1Cbl>

## Capítulo 3

# A evolução dos tumores

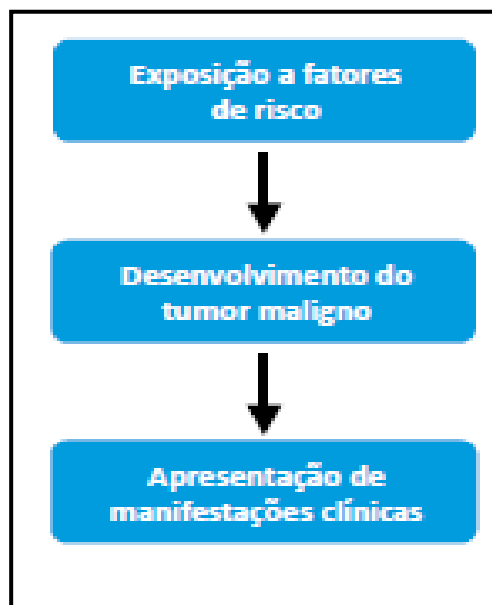
O conhecimento da forma como evoluem ou crescem alguns tumores permite que eles sejam previstos ou identificados quando a lesão ainda está na fase pré-neoplásica, ou seja, em uma fase em que a doença ainda não se desenvolveu. A evolução do tumor maligno depende:

- Da velocidade do crescimento tumoral.
- Do órgão onde o tumor está localizado.
- De fatores constitucionais de cada pessoa.
- De fatores ambientais etc.

Frente a essas características, os tumores podem ser detectados em diferentes fases:

- Fase pré-neoplásica (antes de a doença se desenvolver).
- Fase pré-clínica ou microscópica (quando ainda não há sintomas).
- Fase clínica (apresentação de sintomas).

Figura 8: Representação da evolução dos tumores



Fonte: ABC do câncer (2019)

Independente da fase em que o câncer é detectado há necessidade de se classificar cada caso de acordo com a extensão do tumor. O método utilizado para essa classificação é chamado de **estadiamento** e sua importância está na constatação de que a evolução da doença é diferente quando a mesma está restrita ao órgão de origem ou quando se estende a outros órgãos. O estadiamento pode ser clínico ou patológico.

Estadiar um caso de neoplasia maligna significa avaliar o seu grau de disseminação. Para tal, há regras internacionalmente estabelecidas, que estão em constante aperfeiçoamento.

Essa classificação permite ao médico especialista em oncologia propor o tratamento mais adequado para cada paciente, uma vez que dois pacientes, com o mesmo tipo de câncer, mas com estadiamentos diferentes, podem ter diferentes propostas de tratamento.

O sistema de estadiamento mais utilizado é o preconizado pela União Internacional Contra o Câncer (UICC), denominado *Sistema TNM de Classificação dos Tumores Malignos*. Esse sistema baseia-se na extensão anatômica da doença, levando em conta as características do tumor primário (T), as características dos linfonodos das cadeias de drenagem linfática do órgão em que o tumor se localiza (N) e a presença ou ausência de metástase à distância (M). Esses parâmetros recebem graduações, geralmente de T0 a T4; N0 a N3; e de M0 a M1, respectivamente.

O estágio de um tumor reflete não apenas a taxa de crescimento e a extensão da doença, mas também o tipo de tumor e sua relação com o hospedeiro. Assim, **além do TNM**, a **classificação** das neoplasias malignas deve considerar também: **localização, tipo histopatológico, produção de substâncias e manifestações clínicas do tumor**, além do **sexo, idade, comportamentos e características biológicas do paciente**.

Saiba mais sobre o TNM



- [https://ead.inca.gov.br/coens/abc\\_do\\_cancer/tnm/tnm.pdf](https://ead.inca.gov.br/coens/abc_do_cancer/tnm/tnm.pdf)
- <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/inca/tnm2.pdf>

A nomenclatura dos diferentes tipos de câncer está relacionada ao tipo de célula que deu origem ao tumor. Como o corpo humano possui diferentes tipos de células que formam os tecidos, o nome dado aos tumores depende do tipo de tecido que lhes deu origem.

Nos **tumores benignos**, a regra é acrescentar o sufixo **-oma** (tumor) ao termo que designa o tecido que os originou.

Exemplos:

- Tumor benigno do tecido cartilaginoso: condroma.
- Tumor benigno do tecido gorduroso: lipoma.
- Tumor benigno do tecido glandular: adenoma.

Nos **tumores malignos**, considera-se a **origem embrionária** dos tecidos de que deriva o tumor:

- Tumores malignos originados dos epitélios de revestimento externo e interno são denominados carcinomas; quando o epitélio de origem é glandular, passam a ser chamados adenocarcinomas.

Exemplos:

- carcinoma de células escamosas,
- carcinoma basocelular,
- carcinoma sebáceo.

## Nomenclatura dos Tumores

- Tumores malignos originados dos tecidos conjuntivos (mesenquimais) têm o acréscimo de sarcoma ao final do termo que corresponde ao tecido.

Exemplo: tumor do tecido ósseo – osteossarcoma.

Ainda sobre a nomenclatura dos tumores, cabe ressaltar que, geralmente, além do tipo histológico, acrescenta-se a topografia. Por exemplo:

- Adenocarcinoma de pulmão.
- Adenocarcinoma de pâncreas.
- Osteossarcoma de fêmur.

Entretanto, há exceções. A nomenclatura dos tumores pode ser feita também das seguintes formas:

- Utilizando o nome dos cientistas que os descreveram pela primeira vez (ou porque sua origem celular demorou a ser esclarecida, ou porque os nomes ficaram consagrados pelo uso).

Exemplos: linfoma de Burkitt, sarcoma de Kaposi e tumor de Wilms.

- Utilizando nomes sem citar que são tumores, como por exemplo: doença de Hodgkin; mola Hidatiforme e micose fungoide. Embora os nomes não sugiram sequer neoplasia, trata-se de tumores do sistema linfático, de tecido placentário e da pele, respectivamente.

Fonte: ABC do Câncer, 2017

### **Sintetizando o assunto**

- Leitura do artigo : “CÂNCER E AGENTES ANTINEOPLÁSICOS CICLO-CELULAR ESPECÍFICOS E CICLO-CELULAR NÃO ESPECÍFICOS QUE INTERAGEM COM O DNA: UMA INTRODUÇÃO. (disponível em pdf na plataforma do curso)
- Vídeo: “CÂNCER- Conhecer, Prevenir e Vencer” (disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=HU2sXd5H48Q&t=219s> ).

## Capítulo 4

# Principais tipos de câncer

---

### *Câncer de boca*

---

- ✓ É o câncer que afeta **lábios** e o interior da **cavidade oral**.
- ✓ Dentro da boca devem ser observados gengivas, mucosa jugal (bochechas) palato duro (céu da boca) e língua (principalmente as bordas), assoalho (região embaixo da língua).
- ✓ O câncer do lábio é mais comum em pessoas brancas e ocorre mais frequentemente no lábio inferior.

Figura 9 : Imagem de câncer de lábio



Fonte: Google (2019)

- Estimativa de novos casos: 14.700, sendo 11.200 homens e 3.500 mulheres (INCA, 2018).
- Número de mortes: 5.401, sendo 4.223 homens e 1.178 mulheres (2013).

#### Sintomas

Os principais sinais que devem ser observados são:

- lesões na cavidade oral ou nos lábios que não cicatrizam por mais de 15 dias;
- manchas/placas vermelhas ou esbranquiçadas na língua, gengivas, palato (céu da boca), mucosa jugal (bochecha);
- nódulos (caroços) no pescoço;
- rouquidão persistente.

Nos casos mais avançados observa-se:

- Dificuldade de mastigação e de engolir;
- Dificuldade na fala;
- Sensação de que há algo preso na garganta.

### Prevenção

O câncer de boca acomete mais os homens acima dos 40 anos. Os fatores de risco mais conhecidos para este tipo de câncer são:

- **Tabaco:** de acordo com a OMS, cerca de 90% dos pacientes diagnosticados com câncer de boca eram tabagistas. O cigarro representa o maior risco para o desenvolvimento dessa doença, e o risco varia de acordo com o consumo. Ou seja, quanto mais frequente for o ato de fumar, maiores serão as chances de desenvolver câncer de boca.
- **Etilismo:** o consumo regular de bebidas alcoólicas aumenta o risco de desenvolver câncer de boca. A associação entre cigarro e bebidas alcoólicas aumenta muito o risco para câncer de boca.
- **Vírus HPV:** Pesquisas comprovam que o vírus HPV está relacionado a alguns casos de câncer de boca.
- **Radiação solar:** A exposição ao sol sem proteção representa um risco para o câncer de lábios.

Além destes fatores, observa-se em pacientes com câncer de boca uma higiene bucal deficiente e uma dieta pobre em proteínas, vitaminas e minerais e rica em gorduras.

### Deteção precoce:

- Diante de alguma lesão que não cicatrize em um prazo máximo de 15 dias deve-se procurar um profissional de saúde (médico ou dentista) para a realização do exame completo da boca;
- A visita periódica ao dentista favorece o diagnóstico precoce do câncer de boca, porque é possível identificar lesões suspeitas.
- Pessoas com maior risco para desenvolver câncer de boca (fumantes e consumidores frequentes de bebidas alcoólicas) devem ter cuidado redobrado.

### Tratamento

- Se diagnosticado no início e tratado da maneira adequada, a maioria (80%) dos casos desse tipo de câncer tem cura.
- Geralmente, o tratamento emprega **cirurgia e/ou radioterapia**. Os dois métodos podem ser usados de forma isolada ou associada.
- As duas técnicas têm bons resultados nas lesões iniciais e a indicação vai depender da localização do tumor e das alterações funcionais que possam ser provocadas pelo tratamento.

- As lesões iniciais são aquelas restritas ao local de origem.

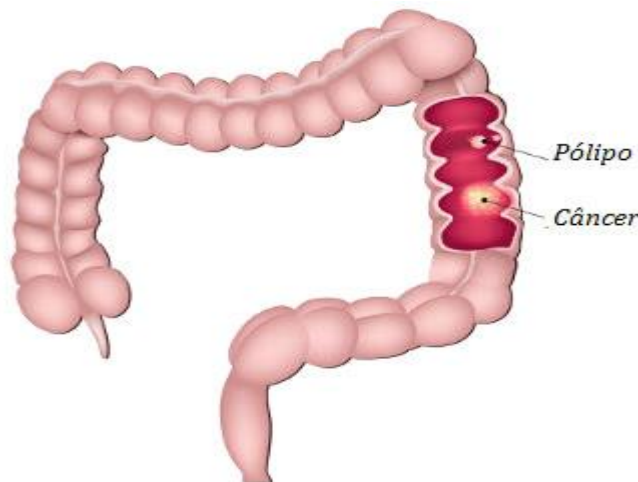
---

### *Câncer colorretal*

---

- ✓ O câncer colorretal abrange tumores que acometem um segmento do **intestino grosso (o cólon) e o reto**.
- ✓ É tratável e, na maioria dos casos, curável, ao ser detectado precocemente, quando ainda não se espalhou para outros órgãos.
- ✓ Grande parte desses tumores se inicia a partir de **pólipos**, lesões benignas que podem crescer na parede interna do intestino grosso.
- ✓ Uma maneira de prevenir o aparecimento dos tumores seria a detecção e a remoção dos pólipos antes de eles se tornarem malignos.

Figura 10: Ilustração de intestino com pólipos e câncer



Fonte: mundoeducação.com (2019)

- Estimativa de novos casos: 36.360, sendo 17.380 homens e 18.980 mulheres (2018 - INCA)
- Número de mortes: 15.415; sendo 7.387 homens e 8.024 mulheres (2013 - SIM)

### Sintomas

- Pessoas com mais de 50 anos com anemia de origem indeterminada e que apresentem suspeita de perda crônica de sangue no exame de sangue devem fazer endoscopia gastrointestinal superior e inferior.
- Mudança no hábito intestinal (diarreia ou prisão de ventre), desconforto abdominal com gases ou cólicas, sangramento nas fezes, sangramento anal e sensação de que o intestino não se esvaziou após a evacuação são sinais de alerta.
- Também pode ocorrer perda de peso sem razão aparente, cansaço, fezes pastosas de cor escura, náuseas, vômitos e sensação dolorida na região anal, com esforço ineficaz para evacuar. Diante desses sintomas, procurar orientação médica.

### Prevenção

- Uma dieta rica em fibras, composta de alimentos como frutas, verduras, legumes, cereais integrais, grãos e sementes, além da prática de atividade física regular, previne o câncer colorretal.
- Deve-se evitar o consumo de bebidas alcoólicas, de carnes processadas e de quantidades acima de 300 gramas de carne vermelha cozida por semana.
- Alguns fatores aumentam o risco de desenvolvimento da doença, como idade acima de 50 anos, história familiar de câncer colorretal, história pessoal da doença (já ter tido câncer de ovário, útero ou mama), além de obesidade e inatividade física.
- Também são fatores de risco as doenças inflamatórias do intestino, como retocolite ulcerativa crônica e doença de Crohn, bem como doenças hereditárias, como polipose adenomatosa familiar (FAP) e câncer colorretal hereditário sem polipose (HNPCC).

### Deteção precoce

- Esses tumores podem ser detectados precocemente através de dois exames principais: pesquisa de sangue oculto nas fezes e endoscopias (colonoscopia ou retossigmoidoscopias).
- Esses exames devem ser realizados em pessoas com sinais e sintomas sugestivos de câncer colorretal visando seu diagnóstico precoce, ou naquelas sem sinais e sintomas (rastreamento), mas pertencentes a grupos de maior risco.
- A OMS preconiza o rastreamento sistemático de pessoas acima de 50 anos naqueles países com condições de garantir todas as etapas de cuidado ao paciente com este câncer.

### Tratamento

- A **cirurgia** é o tratamento inicial, retirando a parte do intestino afetada e os nódulos linfáticos (pequenas estruturas que fazem parte do sistema imunológico) próximos à região.
- Em seguida, a **radioterapia**, associada ou não à quimioterapia, é utilizada para diminuir a possibilidade de volta do tumor.
- O tratamento depende principalmente do tamanho, localização e extensão do tumor. Quando a doença está espalhada, com metástases para o fígado, pulmão ou outros órgãos, as chances de cura ficam reduzidas.

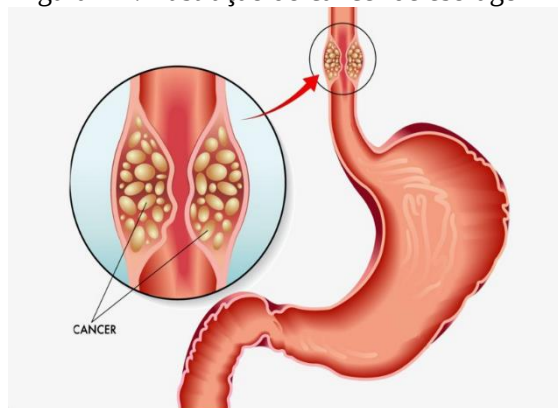
---

### *Câncer de esôfago*

---

- No Brasil, o câncer de esôfago (**tubo que liga a garganta ao estômago**) é o 6º mais frequente entre os homens e 13º entre as mulheres, excetuando-se o câncer de pele não melanoma.
- O tipo de câncer de esôfago mais frequente é o carcinoma epidermoide escamoso, responsável por 96% dos casos.
- Outro tipo, o adenocarcinoma, vem aumentando significativamente.

Figura 11 : Ilustração do câncer de esôfago



Fonte: Google (2019)

- Estimativa de novos casos: 10.790, sendo 8.240 homens e 2.550 mulheres (2018 - INCA).
- Número de mortes: 7.930, sendo 6.203 homens e 1.727 mulheres (2013 - SIM)

### Sintomas

- Na sua fase inicial, o câncer de esôfago não apresenta sinais. Porém, com o progresso da doença, alguns sintomas são característicos, como dificuldade ou dor ao engolir, dor retroesternal (atrás do osso do meio do peito), dor torácica, sensação de obstrução à passagem do alimento, náuseas, vômitos e perda do apetite.
- Na maioria das vezes, a dificuldade de engolir (disfagia) já sinaliza doença em estado avançado. A disfagia progride de alimentos sólidos até pastosos e líquidos. A perda de peso pode chegar até 10% do peso corporal.

### Prevenção

- É importante adotar dieta rica em frutas e legumes, **evitar o consumo frequente de bebidas muito quentes**, alimentos defumados, bebidas alcoólicas e derivados do tabaco.
- Estão associadas à maior incidência desse tumor história pessoal de câncer de cabeça, pescoço ou pulmão; infecção pelo papiloma vírus humano - **HPV**; tilose (espessamento da pele nas palmas das mãos e na planta dos pés), acalasia (falta de relaxamento do esfíncter entre o esôfago e o estômago), esôfago de Barrett (crescimento anormal de células do tipo colunar para dentro do esôfago), lesões cáusticas (queimaduras) no esôfago e Síndrome de Plummer-Vinson (deficiência de ferro).

### Deteccção precoce

- Pessoas que sofrem de acalasia, tilose, refluxo gastroesofágico, síndrome de Plummer-Vinson e esôfago de Barrett têm mais chances de desenvolver o tumor. Por isso, devem procurar o médico regularmente para a realização de exames.
- A deteção precoce é muito importante, já que a doença é bastante agressiva, devido ao esôfago não possuir membrana. Com isso, há infiltração das células cancerosas nas estruturas vizinhas ao órgão, disseminação para os gânglios linfáticos e metástases (surgimento da doença em órgãos distantes) com grande frequência.

### Tratamento

- **Cirurgia, radioterapia e quimioterapia**, de forma isolada ou combinadas, de acordo com a avaliação médica.
- Para tumores iniciais pode ser indicada a ressecção endoscópica (retirada do tumor com acesso pela boca, sem necessidade de cortes). No entanto, este tipo de tratamento é bastante raro.
- Na maioria dos casos, a cirurgia está indicada. Dependendo da extensão da doença, o tratamento pode ser unicamente paliativo (sem finalidade curativa), através de quimioterapia ou radioterapia.

- No leque de cuidados paliativos também se dispõe de dilatações com endoscopia, colocação de próteses autoexpansivas (para impedir o estreitamento do esôfago) e braquiterapia (radioterapia com sementes radioativas).

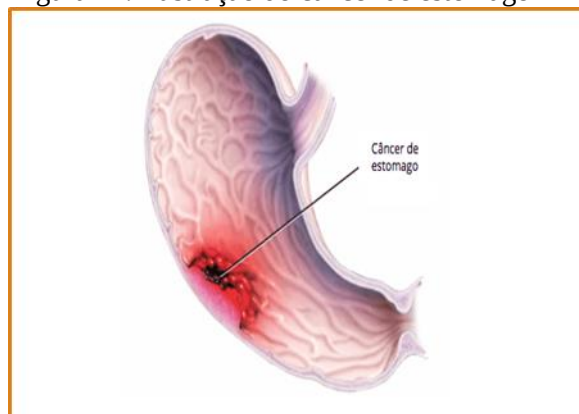
---

### *Câncer de estômago*

---

- ✓ Também denominado câncer gástrico, os tumores do estômago se apresentam, predominantemente, na forma de três tipos histológicos: adenocarcinoma (responsável por 95% dos tumores), linfoma, diagnosticado em cerca de 3% dos casos, e leiomiossarcoma, iniciado em tecidos que dão origem aos músculos e aos ossos.
- ✓ O **pico de incidência** se dá em sua maioria em **homens**, por volta dos 70 anos. Cerca de 70% dos pacientes diagnosticados com câncer de estômago têm mais de 50 anos. No Brasil, esses tumores aparecem em terceiro lugar na incidência entre homens e em quinto, entre as mulheres. No resto do mundo, dados estatísticos revelam declínio da incidência, especificamente nos Estados Unidos, Inglaterra e outros países mais desenvolvidos.
- ✓ A alta mortalidade é registrada atualmente na América Latina, principalmente na Costa Rica, Chile e Colômbia. Porém, o maior número de casos ocorre no Japão, onde são encontrados 780 doentes por 100.000 habitantes.

Figura 12: Ilustração do câncer de estômago



Fonte: Google (2019)

- ✓ Estimativa de novos casos: 21.290, sendo 13.540 homens e 7.750 mulheres (2018- INCA)
- ✓ Número de mortes: 14.182, sendo 9.142 em homens e 5.040 mulheres (2013- SIM)

### Prevenção

- Para prevenir o câncer de estômago é fundamental seguir dieta balanceada, composta de vegetais crus, frutas cítricas e alimentos ricos em fibras, desde a infância.
- Ácido ascórbico (vitamina C) e betacaroteno (precursor da vitamina A), encontrados em frutas e verduras frescas, agem como protetores contra o câncer de estômago, porque evitam que os nitritos (conservantes encontrados em alimentos industrializados) se transformem em nitrosaminas.
- Além disso, é importante o combate ao tabagismo e a diminuição da ingestão de bebidas alcoólicas.
- Alimentação pobre em carnes e peixes e nas vitaminas A e C, ou ainda alto consumo de alimentos defumados, enlatados, com corantes ou conservados em sal são fatores de risco para esse tipo de câncer. Em algumas regiões brasileiras, onde os alimentos não são mantidos em geladeira e a sua conservação é ruim, o número de casos de câncer de estômago aumenta significativamente. Ingestão de água proveniente de poços com alta concentração de nitrato está relacionada à maior incidência de tumores gástricos.
- Algumas doenças pré-existentes podem ter forte associação com esse tipo de tumor, como anemia perniciosa, lesões pré-cancerosas (como gastrite atrófica e metaplasia intestinal), e infecções pela bactéria *Helicobacter pylori* (*H. pylori*).
- Fumantes que ingerem bebidas alcoólicas ou que já tenham sido submetidas a operações no estômago têm maior probabilidade de desenvolver esse tipo de câncer, assim como pessoas com parentes que foram diagnosticados com câncer de estômago.

### Sintomas

- Não há sintomas específicos do câncer de estômago. Porém, alguns sinais como perda de peso e de apetite, fadiga, sensação de estômago cheio, vômitos, náuseas e desconforto abdominal persistente podem indicar uma doença benigna (úlcera, gastrite, etc.) ou mesmo tumor de estômago.
- Massa palpável na parte superior do abdômen, aumento do tamanho do fígado e presença de íngua na área inferior esquerda do pescoço e nódulos ao redor do umbigo indicam estágio avançado da doença.
- Sangramentos gástricos são incomuns em lesões malignas, entretanto, o vômito com sangue ocorre em cerca de 10 a 15% dos casos de câncer de estômago. Também pode surgir sangue nas fezes, fezes escurecidas, pastosas e com odor muito forte (indicativo de sangue digerido).
- Quando o exame físico está sendo realizado, o paciente com câncer pode sentir dor no momento em que o estômago é palpado.

### Diagnóstico

- São utilizados dois exames: a endoscopia digestiva alta, o método mais eficiente, e o exame radiológico contrastado do estômago.
- A endoscopia permite a avaliação visual da lesão, a realização de biópsias e a avaliação citológica. Nesse exame, um tubo flexível de fibra ótica ou uma microcâmera é introduzido pela boca e conduzido até o estômago.
- O exame é realizado sob sedação e com anestesia da garganta, para diminuir o desconforto. Na radiografia contrastada do estômago, os raios-x delineiam o interior do esôfago e estômago e o médico procura por áreas anormais ou tumores. Grande parte dos casos de câncer de estômago é diagnosticada em estágio avançado porque não há sintomas específicos, principalmente nas fases iniciais.
- Através da ultrassonografia endoscópica, é possível avaliar o comprometimento da parede gástrica e a propagação das células cancerosas para órgãos próximos e nódulos linfáticos.

#### Tratamento

- O tratamento **cirúrgico**, retirando parte ou todo o estômago, além dos nódulos linfáticos próximos, é a **principal alternativa** terapêutica e única chance de cura.
- Para determinar a melhor abordagem cirúrgica, deve-se considerar a localização, tamanho, padrão e extensão da disseminação e tipo histológico do tumor.
- A **radioterapia e a quimioterapia** são consideradas **tratamentos secundários**, que podem determinar melhor resposta da cirurgia.

---

### *Câncer de mama*

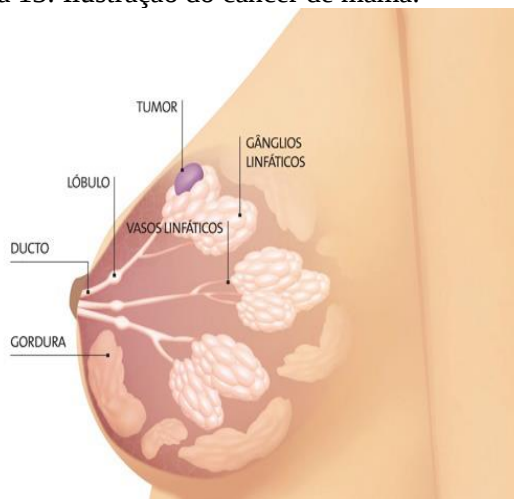
---



- É o tipo de **câncer mais comum entre as mulheres** no mundo e no Brasil, depois do de pele não melanoma, respondendo por cerca de 30% dos casos novos a cada ano.
- O câncer de mama também acomete homens, porém é raro, representando apenas 1% do total de casos da doença. Relativamente raro antes dos 35 anos, acima desta idade sua incidência cresce progressivamente, especialmente após os 50 anos. Estatísticas indicam aumento da sua incidência tanto nos países desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento.

- Existem vários tipos de câncer de mama. Alguns evoluem de forma rápida, outros, não. A maioria dos casos tem bom prognóstico.

Figura 13: Ilustração do câncer de mama.



Fonte: Google (2019)

- ✓ **Estimativa de novos casos:** 59.700 (2018 - INCA)
- ✓ **Número de mortes:** 14.388, sendo 181 homens e 14.206 mulheres (2013 - SIM)

#### Fatores de risco

- O câncer de mama não tem uma causa única. Diversos fatores estão relacionados ao aumento do risco de desenvolver a doença, tais como: idade, fatores endócrinos/história reprodutiva, fatores comportamentais/ambientais e fatores genéticos/hereditários.
- A **idade**, assim como em vários outros tipos de câncer, é um dos principais fatores que aumentam o risco de se desenvolver câncer de mama. O acúmulo de exposições ao longo da vida e as próprias alterações biológicas com o envelhecimento aumentam o risco. Mulheres mais velhas, sobretudo a partir dos 50 anos, são mais propensas a desenvolver a doença.
- **Fatores endócrinos ou relativos à história reprodutiva** - Referem-se ao estímulo do hormônio estrogênio produzido pelo próprio organismo ou consumido por meio do uso continuado de substâncias com esse hormônio. Esses fatores incluem: história de menarca precoce (idade da primeira menstruação menor que 12 anos); menopausa tardia (após os 55 anos); primeira gravidez após os 30 anos; nuliparidade (não ter tido filhos); e uso de contraceptivos orais e de terapia de reposição hormonal pós-menopausa, especialmente se por tempo prolongado. O uso de contraceptivos orais também é considerado um fator de risco pela Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC) da Organização Mundial da Saúde (OMS), embora muitos estudos sobre o tema tenham resultados controversos.

- **Fatores relacionados a comportamentos ou ao ambiente** - Incluem ingestão de bebida alcoólica, sobrepeso e obesidade após a menopausa e exposição à radiação ionizante (tipo de radiação presente na radioterapia e em exames de imagem como raios X, mamografia e tomografia computadorizada). O tabagismo é um fator que vem sendo estudado ao longo dos anos, com resultados contraditórios quanto ao aumento do risco de câncer de mama. Atualmente há alguma evidência de que ele aumenta também o risco desse tipo de câncer.
- O risco devido à **radiação ionizante** é proporcional à dose e à frequência. Doses altas ou moderadas de radiação ionizante (como as que ocorrem nas mulheres expostas a tratamento de radioterapia no tórax em idade jovem) ou mesmo doses baixas e frequentes (como as que ocorrem em mulheres expostas a dezenas de exames de mamografia) aumentam o risco de desenvolvimento do câncer de mama.
- **Fatores genéticos/hereditários** - Estão relacionados à presença de mutações em determinados genes transmitidos na família, especialmente BRCA1 e BRCA2. Mulheres com histórico de casos de câncer de mama em familiares consanguíneos, sobretudo em idade jovem; de câncer de ovário ou de câncer de mama em homem, podem ter predisposição genética e são consideradas de risco elevado para a doença.

#### Prevenção

- A prevenção do câncer de mama não é totalmente possível em função da multiplicidade de fatores relacionados ao surgimento da doença e ao fato de vários deles não serem modificáveis. De modo geral, a prevenção baseia-se no controle dos fatores de risco e no estímulo aos fatores protetores, especificamente aqueles considerados modificáveis.
- Estima-se que por meio da alimentação, nutrição e atividade física é possível reduzir em até 28% o risco de a mulher desenvolver câncer de mama. Controlar o peso corporal e evitar a obesidade, por meio da alimentação saudável e da prática regular de exercícios físicos, e evitar o consumo de bebidas alcoólicas são recomendações básicas para prevenir o câncer de mama. A amamentação também é considerada um fator protetor.
- A terapia de reposição hormonal (TRH), quando estritamente indicada, deve ser feita sob rigoroso controle médico e pelo mínimo de tempo necessário.

#### Sintomas

- O câncer de mama pode ser percebido em fases iniciais, na maioria dos casos, por meio dos seguintes sinais e sintomas:
- Nódulo (caroço) fixo e geralmente indolor: é a principal manifestação da doença, estando presente em cerca de 90% dos casos quando o câncer é percebido pela própria mulher.
- Pele da mama avermelhada, retraída ou parecida com casca de laranja.
- Alterações no bico do peito (mamilo).

- Pequenos nódulos nas axilas ou no pescoço.
- Saída de líquido anormal das mamas.
- Esses sinais e sintomas devem sempre ser investigados, porém podem estar relacionados a doenças benignas da mama.
- A postura atenta das mulheres em relação à saúde das mamas, que significa conhecer o que é normal em seu corpo e quais as alterações consideradas suspeitas de câncer de mama, é fundamental para a detecção precoce dessa doença.

#### Detecção Precoce

- O câncer de mama pode ser detectado em fases iniciais, em grande parte dos casos, aumentando assim as chances de tratamento e cura.
- É importante que as mulheres fiquem atentas a qualquer **alteração suspeita na mama**. Quando a mulher conhece bem suas mamas e se familiariza com o que é normal para ela, pode estar atenta a essas alterações e buscar o serviço de saúde para investigação diagnóstica.
- A orientação atual é que a mulher faça a observação e a autopalpação das mamas sempre que se sentir confortável para tal (no banho, no momento da troca de roupa ou em outra situação do cotidiano), sem necessidade de uma técnica específica de autoexame, em um determinado período do mês, como preconizado nos anos 80. Essa mudança surgiu do fato de que, na prática, muitas mulheres com câncer de mama descobriram a doença a partir da observação casual de alterações mamárias e não por meio de uma prática sistemática de se autoexaminar, com método e periodicidade definida.
- A detecção precoce do câncer de mama pode também ser feita pela mamografia, quando realizada em mulheres sem sinais e sintomas da doença, numa faixa etária em que haja um balanço favorável entre benefícios e riscos dessa prática (mamografia de rastreamento).

---

### *Câncer de pele do tipo melanoma*

---

- O melanoma cutâneo é um tipo de câncer de pele que tem origem nos melanócitos (células produtoras de melanina, substância que determina a cor da pele) e tem predominância em adultos brancos.
- O melanoma representa apenas 4,6% das neoplasias malignas da pele, sendo o tipo mais grave devido à sua alta possibilidade de metástase.
- O prognóstico desse tipo de câncer pode ser considerado bom, se detectado nos estádios iniciais. Nos últimos anos, houve uma grande melhora na sobrevivência dos pacientes com melanoma, principalmente devido à detecção precoce do tumor.

---

### *Câncer de pele do tipo não melanoma*

---

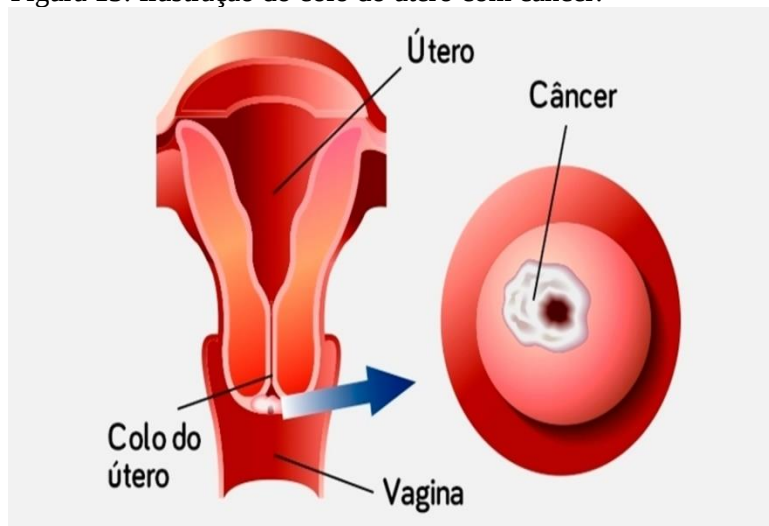
- É o **câncer mais frequente no Brasil**, e corresponde a cerca de 26% de todos os tumores malignos registrados no país. Apresenta altos percentuais de cura, se for detectado precocemente. Entre os tumores de pele, o tipo não melanoma é o de maior incidência e menor mortalidade.
- O câncer de pele é mais comum em pessoas com mais de 40 anos, sendo relativamente raro em crianças e negros, com exceção daqueles portadores de doenças cutâneas prévias. Pessoas de pele clara, sensíveis à ação dos raios solares, são as principais acometidas.
- Como a pele - maior órgão do corpo humano - é heterogênea, o câncer de pele não melanoma pode apresentar tumores de diferentes linhagens. Os mais frequentes são o carcinoma basocelular (responsável por 70% dos diagnósticos) e carcinoma de células escamosas ou carcinoma epidermoide (representando 25% dos casos). O carcinoma basocelular, apesar de ser o mais incidente, é também o menos agressivo.

---

### *Câncer de colo de útero*

---

Figura 13: Ilustração do colo do útero com câncer.



Fonte: tuasaude.com (2019)

- O câncer do colo do útero, também chamado de cervical, é causado pela infecção persistente por alguns tipos (chamados oncogênicos) do Papilomavírus Humano - HPV. A infecção genital por este vírus é muito frequente e não causa doença na maioria das

vezes. Entretanto, em alguns casos, podem ocorrer alterações celulares que poderão evoluir para o câncer. Estas alterações das células são descobertas facilmente no exame preventivo (conhecido também como Papanicolau), e são curáveis na quase totalidade dos casos. Por isso é importante a realização periódica deste exame.

- É o **terceiro tumor mais frequente** na população feminina, atrás do câncer de mama e do colorretal, e a quarta causa de morte de mulheres por câncer no Brasil. Prova de que o país avançou na sua capacidade de realizar diagnóstico precoce é que na década de 1990, 70% dos casos diagnosticados eram da doença invasiva. Ou seja: o estágio mais agressivo da doença. Atualmente 44% dos casos são de lesão precursora do câncer, chamada *in situ*. Esse tipo de lesão é localizada.
- ✓ **Estimativas de novos casos:** 16.370 (2018 - INCA)
- ✓ **Número de mortes:** 5.430 (2013 - SIM)

#### Prevenção

- A prevenção primária do câncer do colo do útero está relacionada à diminuição do risco de contágio pelo papilomavírus humano (HPV). A transmissão da infecção pelo HPV ocorre por via sexual, presumidamente através de abrasões microscópicas na mucosa ou na pele da região anogenital. Consequentemente, o uso de preservativos (camisinha) durante a relação sexual com penetração protege parcialmente do contágio pelo HPV, que também pode ocorrer através do contato com a pele da vulva, região perineal, perianal e bolsa escrotal.
- Os principais fatores de risco estão relacionados ao início precoce da atividade sexual e múltiplos parceiros. Deve-se evitar o tabagismo (diretamente relacionado à quantidade de cigarros fumados) e o uso prolongado de pílulas anticoncepcionais, hábitos também associados ao maior risco de desenvolvimento deste tipo de câncer.
- **Vacinação contra o HPV.**

#### Sintomas

- É uma doença de desenvolvimento lento que pode cursar sem sintomas em fase inicial e evoluir para quadros de sangramento vaginal intermitente ou após a relação sexual, secreção vaginal anormal e dor abdominal associada a queixas urinárias ou intestinais nos casos mais avançados.

#### Deteção precoce

- Existe uma fase pré-clínica (sem sintomas) do câncer do colo do útero, em que a detecção de lesões precursoras (que antecedem o aparecimento da doença) pode ser feita através do exame preventivo (Papanicolau). Quando diagnosticado na fase inicial, as

chances de cura do câncer cervical são de 100%. Conforme a evolução da doença aparecem sintomas como sangramento vaginal, corrimento e dor.

- **Exame Preventivo**

- O exame preventivo do câncer do colo do útero (Papanicolau) é a principal estratégia para detectar lesões precursoras e fazer o diagnóstico da doença. O exame pode ser feito em postos ou unidades de saúde da rede pública que tenham profissionais capacitados. É fundamental que os serviços de saúde orientem sobre o que é e qual a importância do exame preventivo, pois sua realização periódica permite reduzir a mortalidade pela doença.

### Tratamento

- O tratamento para cada caso deve ser avaliado e orientado por um médico. Entre os tratamentos mais comuns para o câncer do colo do útero estão a cirurgia e a radioterapia. O tipo de tratamento dependerá do estadiamento da doença, tamanho do tumor e fatores pessoais, como idade e desejo de ter filhos.

---

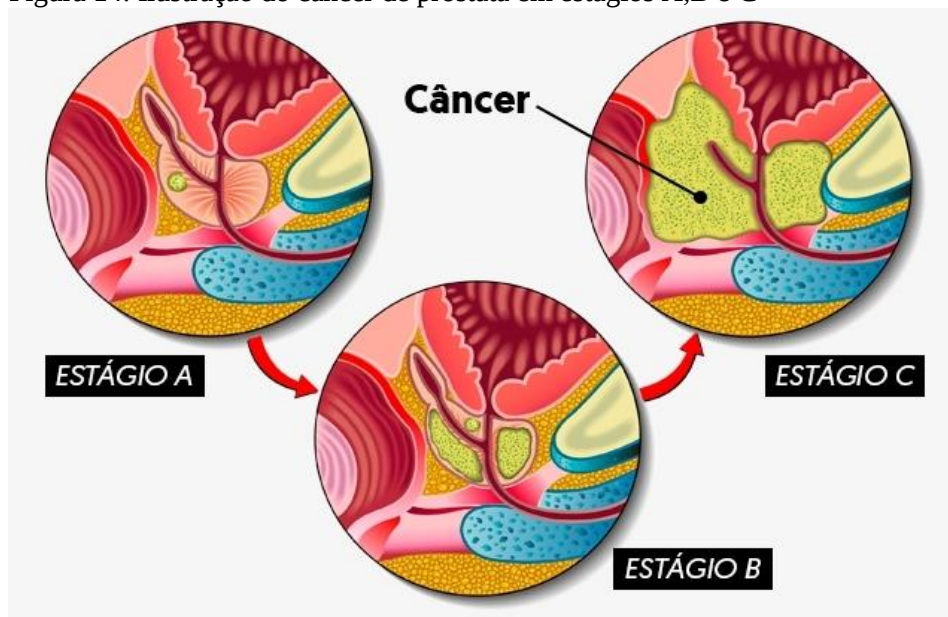
## *Câncer de Próstata*

---

- A próstata é uma glândula que só o homem possui e que se localiza na parte baixa do abdômen. Ela é um órgão muito pequeno, tem a forma de maçã e se situa logo abaixo da bexiga e à frente do reto. A próstata envolve a porção inicial da uretra, tubo pelo qual a urina armazenada na bexiga é eliminada. A próstata produz parte do sêmen, líquido espesso que contém os espermatozoides, liberado durante o ato sexual.
- No Brasil, o câncer de próstata é o segundo mais comum entre os homens (atrás apenas do câncer de pele não-melanoma). Em valores absolutos e considerando ambos os sexos é o quarto tipo mais comum e o segundo mais incidente entre os homens. A taxa de incidência é maior nos países desenvolvidos em comparação aos países em desenvolvimento.
- Mais do que qualquer outro tipo, é considerado um câncer da terceira idade, já que cerca de três quartos dos casos no mundo ocorrem a partir dos 65 anos. O aumento observado nas taxas de incidência no Brasil pode ser parcialmente justificado pela evolução dos métodos diagnósticos (exames), pela melhoria na qualidade dos sistemas de informação do país e pelo aumento na expectativa de vida.

- Alguns desses tumores podem crescer de forma rápida, espalhando-se para outros órgãos e podendo levar à morte. A grande maioria, porém, cresce de forma tão lenta (leva cerca de 20 anos para atingir 1 cm<sup>3</sup> ) que não chega a dar sinais durante a vida e nem a ameaçar a saúde do homem.

Figura 14: Ilustração do câncer de próstata em estágios A,B e C



Fonte: tuasaude.com (2019)

### Sintomas

- Em sua fase inicial, o câncer da próstata tem evolução silenciosa. Muitos pacientes não apresentam nenhum sintoma ou, quando apresentam, são semelhantes aos do crescimento benigno da próstata (dificuldade de urinar, necessidade de urinar mais vezes durante o dia ou a noite). Na fase avançada, pode provocar dor óssea, sintomas urinários ou, quando mais grave, infecção generalizada ou insuficiência renal.

### Prevenção

- Já está comprovado que uma dieta rica em frutas, verduras, legumes, grãos e cereais integrais, e com menos gordura, principalmente as de origem animal, ajuda a diminuir o risco de câncer, como também de outras doenças crônicas não-transmissíveis. Nesse sentido, outros hábitos saudáveis também são recomendados, como fazer, no mínimo, 30 minutos diários de atividade física, manter o peso adequado à altura, diminuir o consumo de álcool e não fumar.

- A idade é um fator de risco importante para o câncer de próstata, uma vez que tanto a incidência como a mortalidade aumenta significativamente após os 50 anos.
- Pai ou irmão com câncer de próstata antes dos 60 anos pode aumentar o risco de se ter a doença de 3 a 10 vezes comparado à população em geral, podendo refletir tanto fatores genéticos (hereditários) quanto hábitos alimentares ou estilo de vida de risco de algumas famílias.

#### Deteção precoce

- De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a detecção precoce de um câncer compreende duas diferentes estratégias: uma destinada ao diagnóstico em pessoas que apresentam sinais iniciais da doença (diagnóstico precoce) e outra voltada para pessoas sem nenhum sintoma e aparentemente saudáveis (rastreamento). A decisão do uso do rastreamento do câncer de próstata por meio da realização de exames de rotina (geralmente toque retal e dosagem de PSA) em homens sem sinais e sintomas sugestivos de câncer de próstata, como estratégia de saúde pública, deve se basear em evidências científicas de qualidade sobre possíveis benefícios e danos associados a essa intervenção. Por existirem evidências científicas de boa qualidade de que o rastreamento do câncer de próstata produz mais dano do que benefício, o Instituto Nacional de Câncer mantém a recomendação de que não se organizem programas de rastreamento para o câncer da próstata e que homens que demandam espontaneamente a realização de exames de rastreamento sejam informados por seus médicos sobre os riscos e provável ausência de benefícios associados a esta prática.

#### Tratamento

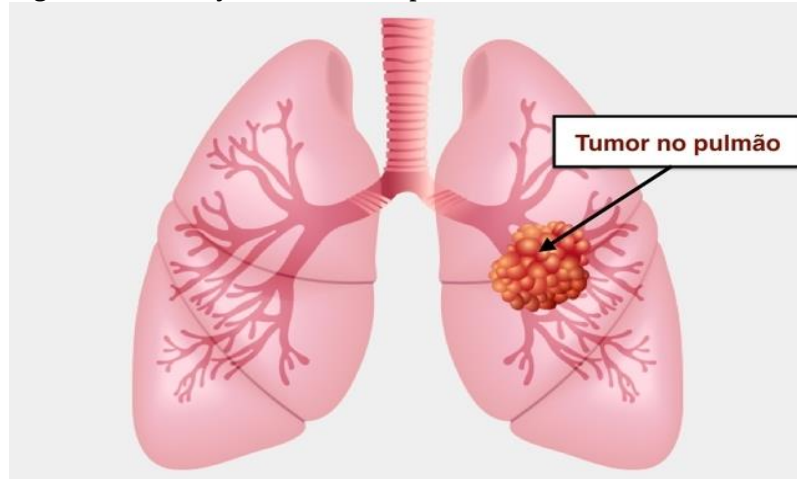
- Para doença localizada, cirurgia, radioterapia e até mesmo observação vigilante (em algumas situações especiais) podem ser oferecidos. Para doença localmente avançada, radioterapia ou cirurgia em combinação com tratamento hormonal tem sido utilizados. Para doença metastática (quando o tumor original já se espalhou para outras partes do corpo), o tratamento de eleição é a terapia hormonal.
- A escolha do tratamento mais adequado deve ser individualizada e definida após discutir os riscos e benefícios do tratamento com o seu médico.

---

## *Câncer de Pulmão*

---

Figura 15: Ilustração de tumor no pulmão



Fonte: tuasaude.com (2019)

- É o mais comum de todos os tumores malignos, apresentando aumento de 2% por ano na sua incidência mundial. A última estimativa mundial apontou incidência de 1,82 milhão de casos novos de câncer de pulmão para o ano de 2012, sendo 1,24 milhão em homens e 583 mil em mulheres. Em 90% dos casos diagnosticados, o câncer de pulmão está associado ao consumo de derivados de tabaco. No Brasil, foi responsável por 22.424 mortes em 2011. Altamente letal, a sobrevida média cumulativa total em cinco anos varia entre 13 e 21% em países desenvolvidos e entre 7 e 10% nos países em desenvolvimento. No fim do século XX, o câncer de pulmão se tornou uma das principais causas de morte evitáveis.
  - Evidências na literatura mostram que pessoas que têm câncer de pulmão apresentam risco aumentado para o aparecimento de outros cânceres de pulmão e que irmãos, irmãs e filhos de pessoas que tiveram câncer de pulmão apresentam risco levemente aumentado para o desenvolvimento desse câncer. Entretanto, é difícil estabelecer o quanto desse maior risco decorre de fatores hereditários e o quanto é por conta do hábito de fumar.
- 
- ✓ **Estimativas de novos casos:** 31.270, sendo 18.740 homens e 12.530 mulheres (2018 - INCA);
  - ✓ **Número de mortes:** 24.490, sendo 14.811 homens e 9.675 mulheres (2013- SIM)

### Sintomas

- Os sintomas mais comuns do câncer de pulmão são a **tosse** e o **sangramento pelas vias respiratórias**. Nos fumantes, o ritmo habitual da tosse é alterado e aparecem crises em horários incomuns para o paciente. **Pneumonia** de repetição pode, também, ser a manifestação inicial da doença.

### Prevenção

- Uma vez que o consumo de derivados do tabaco está na origem de 90% dos casos, independentemente do tipo, não fumar é o primeiro cuidado para prevenir a doença. A ação permite a redução do número de casos (incidência) e de mortalidade. Comparados com os não fumantes, os tabagistas têm cerca de 20 a 30 vezes mais risco de desenvolver câncer de pulmão. Em geral, as taxas de incidência em um determinado país refletem seu consumo de cigarros.
- Manter alto consumo de frutas e verduras é recomendado. Deve-se evitar, ainda, a exposição a certos agentes químicos (como o arsênico, asbesto, berílio, cromo, radônio, urânio, níquel, cádmio, cloreto de vinila, gás de mostarda éter de clorometil), encontrados principalmente no ambiente ocupacional.
- Exposição à poluição do ar, infecções pulmonares de repetição, deficiência e excesso de vitamina A, doença pulmonar obstrutiva crônica (enfisema pulmonar e bronquite crônica), fatores genéticos (que predisõem à ação carcinogênica de compostos inorgânicos de asbesto e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos) e história familiar de câncer de pulmão favorecem ao desenvolvimento desse tipo de câncer.

### Diagnóstico

- A maneira mais fácil de diagnosticar o câncer de pulmão é através de raio-X do tórax complementado por tomografia computadorizada. A broncoscopia (endoscopia respiratória) deve ser realizada para avaliar a árvore traqueobrônquica e, eventualmente, permitir a biópsia. É fundamental obter um diagnóstico de certeza, seja pela citologia ou patologia.
- Uma vez obtida a confirmação da doença, é feito o estadiamento, que avalia o estágio de evolução, ou seja, verifica se a doença está restrita ao pulmão ou disseminada por outros órgãos. O estadiamento é feito através de vários exames de sangue e radiológicos, como dosagens enzimáticas e ultrassonografia, respectivamente.

### Tratamento

- Cirurgia, quimioterapia, radioterapia, dependendo do tipo de câncer, tamanho, localização do tumor, e do estado geral de saúde do paciente.

---

## *Leucemias*

---

A leucemia é uma doença maligna dos glóbulos brancos (leucócitos), geralmente, de origem desconhecida. Tem como principal característica o acúmulo de células jovens anormais na medula óssea, que substituem as células sanguíneas normais. A medula é o local de formação das células sanguíneas e ocupa a cavidade dos ossos, sendo popularmente conhecida por tutano. Nela são encontradas as células que dão origem aos glóbulos brancos, aos glóbulos vermelhos (hemácias ou eritrócitos) e às plaquetas.

### Subtipos

- As leucemias podem ser agrupadas com base em quão rapidamente a doença evolui e torna-se grave. Sob esse aspecto, a doença pode ser do tipo crônica (que geralmente agrava-se lentamente) ou aguda (que geralmente agrava-se rapidamente).
- **Crônica:** No início da doença, as células leucêmicas ainda conseguem fazer algum trabalho dos glóbulos brancos normais. Médicos geralmente descobrem a doença durante exame de sangue de rotina. Lentamente, a leucemia crônica se agrava. À medida que o número de células leucêmicas aumenta, aparecem inchaço nos linfonodos (ínguas) ou infecções. Quando surgem, os sintomas são brandos, agravando-se gradualmente.
- **Aguda:** As células leucêmicas não podem fazer nenhum trabalho das células sanguíneas normais. O número de células leucêmicas cresce rapidamente e a doença agrava-se num curto intervalo de tempo.

As leucemias também podem ser agrupadas baseando-se nos tipos de glóbulos brancos que elas afetam: **linfóides ou mielóides**. As que afetam as células linfóides são chamadas de **linfoide, linfocítica ou linfoblástica**. A leucemia que afeta as células mielóides são chamadas **mieloide ou mieloblástica**.

**Leucemia linfoide crônica:** afeta células linfóides e se desenvolve vagarosamente. A maioria das pessoas diagnosticadas com esse tipo da doença tem mais de 55 anos. Raramente afeta crianças.

**Leucemia mieloide crônica:** afeta células mielóides e se desenvolve vagarosamente, a princípio. Acomete principalmente os adultos.

**Leucemia linfoide aguda:** afeta células linfóides e agrava-se rapidamente. É o tipo mais comum em crianças pequenas, mas também ocorre em adultos.

**Leucemia mieloide aguda:** afeta as células mielóides e avança rapidamente. Ocorre tanto em adultos como em crianças.

### Sintomas

- Os principais sintomas decorrem do acúmulo de células defeituosas na medula óssea, prejudicando ou impedindo a produção dos glóbulos vermelhos (causando anemia, que

por sua vez causa fadiga e palpitação), dos glóbulos brancos (deixando o organismo mais sujeito a infecções) e das plaquetas (ocasionando sangramentos das gengivas e pelo nariz, manchas roxas na pele ou pontos vermelhos sob a pele).

- O paciente pode apresentar gânglios linfáticos inchados, mas sem dor, principalmente na região do pescoço e das axilas; febre ou suores noturnos; perda de peso sem motivo aparente; desconforto abdominal (provocado pelo inchaço do baço ou fígado); dores nos ossos e nas articulações. Caso a doença afete o Sistema Nervoso Central (SNC), podem surgir dores de cabeça, náuseas, vômitos, visão dupla e desorientação.
- Depois de instalada, a doença progride rapidamente, exigindo que o tratamento seja iniciado logo após o diagnóstico e a classificação da leucemia.

### Diagnóstico

- Na análise laboratorial, o hemograma (exame de sangue) estará alterado, porém, o diagnóstico é confirmado no exame da medula óssea (mielograma). Nesse exame, retira-se menos de um mililitro do material esponjoso de dentro do osso e examinam-se as células ali encontradas.

### Tratamento

- Tem o objetivo de destruir as células leucêmicas, para que a medula óssea volte a produzir células normais. O grande progresso para se obter a cura total da leucemia foi alcançado com a associação de medicamentos (poliquimioterapia), controle das complicações infecciosas e hemorrágicas e prevenção ou combate da doença no Sistema Nervoso Central (cérebro e medula espinhal). Para alguns casos, é indicado o **transplante de medula óssea**.
- O tratamento é feito em etapas. A primeira tem a finalidade de obter a remissão completa, ou seja, um estado de aparente normalidade após a poliquimioterapia. Esse resultado é alcançado em dois meses após o início do tratamento (fase de indução de remissão), quando os exames (de sangue e da medula óssea) não mais evidenciam células anormais.
- Entretanto, pesquisas comprovam que ainda restam no organismo muitas células leucêmicas (doença residual), o que obriga a continuação do tratamento para não haver recaída. Nas etapas seguintes, o tratamento varia de acordo com o tipo de célula afetada pela leucemia. Nas linfoides, pode durar mais de dois anos, e nas mieloides, menos de um ano. São três fases: consolidação (tratamento intensivo com substâncias não empregadas anteriormente); reindução (repetição dos medicamentos usados na fase de indução da remissão) e manutenção (o tratamento é mais brando e contínuo por vários meses). Por ser uma poliquimioterapia agressiva, pode ser necessária a internação do paciente nos casos de infecção decorrente da queda dos glóbulos brancos normais pelo próprio tratamento.

## Sintetizando o assunto

- **Atividade:** Quizz “Informados sobre o câncer”, disponível em: <https://pt.topquizz.com/quiz/Informados-sobre-o-cancer-172833?key=62c4012f2f59482d19eab0dede12fbc2>.
- **Síntese:** Vídeos Sabedoria e Inteligência do Câncer/ Câncer: causa e tratamento, disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=TRMaLT3sbzI> )
- **Extra:** Leitura do ebook: 17 Informações sobre o câncer que todo profissional da saúde deve saber, com informações importantes sobre a doença. disponível em <https://vitalknowledge.com.br/oncologiamultidisciplinar/e-book-17-informacoes-sobre-cancer-que-todo-profissional-de-saude-precisa-saber/> )

REFERÊNCIAS PARA ELABORAÇÃO (fontes de conteúdo, publicações ou sites):

**ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer** / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva; organização Mario Jorge Sobreira da Silva. – 3. ed. rev. atual. – Rio de Janeiro: Inca, 2017. 108 p. Disponível em: <http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/livro-abc-3ed-8a-prova.pdf>.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Tipos de câncer**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer>

RECURSOS

DIDÁTICOS PARA  
AUXÍLIO DO PROFESSOR

NA PROMOÇÃO DA

EDUCAÇÃO EM SAÚDE  
NAS AULAS DE

CIÊNCIAS E BIOLOGIA



## **APRESENTAÇÃO**

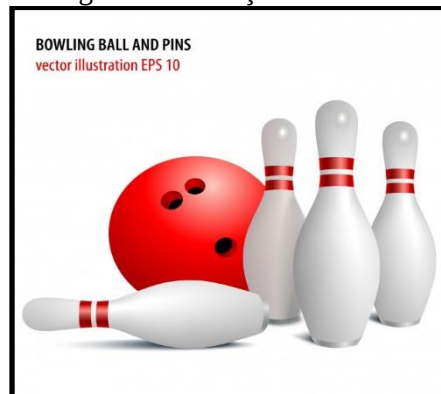
Neste último módulo apresentam-se algumas sugestões de recursos didáticos para trabalhar a Educação em Saúde em temas transversais nas disciplinas de Ciências e Biologia. Não se pretende, de forma alguma, fornecer uma receita pronta e acabada sobre como trabalhar as questões relacionadas à saúde, pois a escolha de modalidades didáticas, segundo Krasilchik (2008, p.77) “depende do conteúdo, dos objetivos, da classe, do tempo, dos recursos disponíveis, dos valores e convicções do professor”. Entendemos que a diversidade dessas modalidades pode atrair e interessar os alunos, atendendo às diferentes formas de aprendizagem.

Ao utilizar uma metodologia e recursos pedagógicos apropriados, teremos não só uma melhor aferição do conhecimento, como também, que estes sejam aplicáveis à vida cotidiana. Espero que no decorrer de sua jornada pedagógica vocês possam promover a Educação em Saúde no contexto escolar de forma que o processo de ensino e aprendizagem seja efetivo e transformador de atitudes e hábitos de vida.

# Doenças Sexualmente Transmissíveis (DSTs)

## JOGO DIDÁTICO “BOLICHE DAS DST’S”

Figura 1: Ilustração de boliche



Fonte: Google (2019)

Você vai precisar de:

- 10 pinos de boliche (cada um com uma carta-caso a ser solucionado);
- 1 bola;
- 1 dado de seis faces.

Quantidade de participantes:

- Máximo de 10 equipes (com 1 representante cada);
- 1 mediador (professor).

### Como jogar ?

- O professor deve dividir a turma em no máximo dez equipes (com um representante cada) e definir a ordem das equipes com o lançamento do dado, o jogador que tirar o maior número começa e segue-se a ordem decrescente;
- O representante do primeiro grupo jogará a bola de boliche para derrubar um dos pinos presentes na pista, pegará o pino caído e levará o mesmo para o seu grupo;

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• O segundo representante seguirá o mesmo procedimento até que cada grupo possua um pino;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando cada grupo tiver o seu pino, o cronômetro é acionado. Os grupos terão 20 minutos para analisar o paciente apresentado na carta-caso, diagnosticá-lo, esclarecê-lo quanto ao seu quadro sintomático e fazer as devidas recomendações sobre tratamento e profilaxia, escrevendo todas as informações em uma folha de papel;</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neste tempo, para que o mediador não se torne mero coadjuvante da atividade e possa auxiliar na construção do conhecimento, é de grande importância que percorra os grupos e os auxilie esclarecendo pequenas dúvidas.</li> </ul>                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Findado o tempo, o mediador interrompe as atividades dos grupos, e solicita aos representantes de cada grupo (mesma ordem do início da atividade) que apresentem seus pacientes, fale sobre seus diagnósticos e as recomendações indicadas pelo grupo.</li> </ul>                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante essa apresentação pode haver interações dos demais grupos quanto ao diagnóstico dos pacientes, tornando a construção do conhecimento mais coletiva.</li> </ul>                                                                                                                                                                      |

## APÊNDICE A

**1)** Cláudio tem 18 anos e procura um médico queixando-se de “problemas lá embaixo”. Diz que não quer ser atendido por mulher, só quer uma pomada para machucado. Após insistência do médico, admite que tenha úlceras genitais e ínguas na região da virilha. Um exame clínico rápido revelou gânglios aumentados. Cláudio afirma usar camisinha às vezes, quando sai com pessoas que não “são de confiança”.

**2)** Maria leva sua filha Marcela, de 12 anos a uma consulta com o ginecologista por que a menina está com corrimento amarelo-esverdeado e de cheiro forte, sua vulva está irritada e apresenta coceira. Ela também sente dor e ardência ao urinar. Marcela afirma nunca ter mantido relações sexuais.

**3)** Com uma vida sexual bem ativa Raimundo gostava de uma boa balada e sempre com uma menina diferente. Porém, o destino lhe pregou uma peça e ele se apaixonou por Laura e depois de algum tempo de namoro eles se casaram. Raimundo nunca se importou em ir ao médico sua saúde; minha saúde é de ferro, diz ele. Mais de um tempo para cá vem sentindo dores em seus testículos e quando vai urinar tem uma sensação de ardor e esquentamento ao urinar. Laura, sabendo disso e preocupada com sua saúde, vai à uma consulta com sua médica (algo que ela faz cada seis meses). Como Laura notou um aumento no corrimento e têm ocorrido sangramentos fora da época de menstruação, resolveu antecipar sua consulta. Após a consulta, realizou alguns exames médicos, cujos resultados indicaram que ela está grávida e apresenta um quadro de enfermidade que, se não for tratada corretamente, poderá causar no bebê a chamada oftalmia neonatal.

**4)** Durante um contato mais íntimo com sua namorada, Antônio percebe uma verruga em sua namorada e logo a questiona sobre o que seria e se ela sente dor. Lavínia responde que não sabe o que é, pois não tinha notado essas verrugas e que não esta sentindo dor. Preocupado, Antônio marca uma consulta médica para Lavínia e a acompanha. Chegando lá, o médico examina a área onde está a verruga e identifica outras. Ele realiza o exame preventivo em Lavínia e encaminha Antônio para uma consulta com seu urologista.

**5)** Homem de 32 anos, bissexual, usuário de cocaína e com vida noturna intensa (é músico). Há cerca de três anos procurou ajuda médica em função de febres diárias vespertinas e foi diagnosticado com pneumonia. Nos últimos 12 meses, apresentou febre mais intensas (41°C), candidíase bucal e diarreias ocasionais. Teve grande perda de peso (de

**6)** Rejane, de 35 anos, procura o ginecologista e relata dor e ardência vaginal, principalmente após as relações sexuais. Ela queixa-se também de febrícula (febre passageira). Após exame clínico, o médico identifica lesões genitais (pequenas bolhas), das quais saem secreção quando estouradas. Rejane é promíscua e raramente faz uso de preservativos.

**7)** Há algum tempo, João apresentou um quadro de dor de cabeça, febre e fraqueza. Após duas semanas do aparecimento desses sintomas, surgiu um caroço doloroso e avermelhado na virilha (íngua), que dificultou os movimentos da perna e João teve problemas para andar. Desse caroço drenou uma secreção purulenta esverdeada misturada com sangue. João lembrou que cerca de uma ou duas semanas antes dos primeiros sintomas, tinha mantido relações sexuais com uma desconhecida, sem preservativo.

**8)** Sebastião é usuário de drogas e junto com seu grupo de “amizades” compartilham seringas para injetarem cocaína nas veias. Há algum tempo, apresenta sintomas que têm tirado seu sono. Com frequência, apresenta dores no estômago e náuseas. Mais recentemente, seus olhos adquiriram um aspecto amarelado, suas fezes estão esbranquiçadas e sua urina escura da cor de Coca-Cola. Ele lembra ter acordado nu, a lado de uma amiga (que tem olhos amarelados) após uma de suas “viagens” pelo uso de drogas. Tem certeza que não usou camisinha.

**9)** Paulo, ao tomar banho, notou que havia feridas e caroços avermelhados em sua região genital. Ele achou estranho que, ao tocá-los, houve sangramento, mas o que o intrigou foi o fato de que ele não sentiu dor. Paulo não procurou atendimento médico. Como as feridas e caroços não doíam, ele achou que não era nada grave e, por isso, não procurou atendimento médico. Com o passar do tempo, as feridas ficaram maiores e, como estavam abertas, facilitaram a infecção por bactérias. Com medo, Paulo resolveu procurar atendimento médico. Ele afirma transar sem camisinha com frequência e admite não ter hábitos de higiene adequados.

**10)** Núbia começou a namorar “firme” e resolveu que precisava de um método contraceptivo, já que seu parceiro não gosta de usar camisinha e ela não tem a intenção engravidar nesse momento. Depois de pesquisar, achou que o melhor método seria a colocação de um DIU, mas durante o procedimento de inserção do dispositivo houve uma contaminação por bactérias. Algum tempo depois, Núbia começou a sentir dores na parte baixa do abdome, febre, dores nas costas e a vomitar. Também começou a sentir dores durante a relação sexual. Resolveu voltar ao consultório médico para saber o que tinha dado errado no procedimento.

## APÊNDICE B- RESPOSTA DAS FICHAS

| FICHA | DOENÇAS                                |
|-------|----------------------------------------|
| 1     | SÍFILIS                                |
| 2     | TRICOMONÍASE                           |
| 3     | GONORREIA                              |
| 4     | CONDILOMA<br>ACUMINADO (HPV)           |
| 5     | AIDS                                   |
| 6     | HERPES GENITAL                         |
| 7     | CANCRO MOLE                            |
| 8     | HEPATITE C                             |
| 9     | DONOVANOSE                             |
| 10    | DOENÇA<br>INFAMATÓRIA<br>PÉLVICA (DIP) |

### REFERÊNCIAS PARA A ATIVIDADE (fontes de conteúdo, publicações ou sites):

MIRANDA, Jean Carlos; GONZAGA, Glaucia Ribeiro; PEREIRA, Patricia Elias. (2018): “Abordagem do tema doenças sexualmente transmissíveis, no ensino fundamental regular, a partir de um jogo didático”. Na revista *Acta Biomedica Brasiliensia*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, 2018. Disponível em: <http://www.actabiomedica.com.br/index.php/acta/article/view/286/192>. Acesso em 20 mar. 2019.

# Saneamento Básico

## TEXTO “SANEAMENTO BÁSICO”

O **saneamento básico** é um conceito que está relacionado com o controle e distribuição dos recursos básicos (abastecimento, tratamento e distribuição de água, esgoto sanitário, coleta e destino adequado do lixo, limpeza pública) tendo em conta o bem-estar físico, mental ou social da população.

No Brasil, o saneamento básico é definido pela Lei nº. 11.445/2007, sendo um direito assegurado pela Constituição a partir de investimentos públicos na área. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS):

*"Saneamento é o controle de todos os fatores ambientais que podem exercer efeitos nocivos sobre o bem-estar, físico, mental e social dos indivíduos".*

### Saneamento Básico e Saúde

A falta de saneamento básico pode gerar inúmeros problemas de saúde. Portanto, o conjunto de fatores que reúnem o saneamento leva a uma melhoria de vida na população na medida em que controla e previne doenças, combatendo muitos vetores.

Nesse caso, podemos pensar num dos maiores problemas enfrentados pela população brasileira atualmente com a disseminação do mosquito da dengue os quais se proliferam mediante a água parada.

Dessa forma, o saneamento básico promove hábitos higiênicos e controla a poluição ambiental, melhorando assim, a qualidade de vida da população.

Outras doenças que podem estar relacionadas com a falta de saneamento básico são: disenteria, [giardíase](#), [amebíase](#), gastroenterite, [leptospirose](#), [peste bubônica](#), [cólera](#), [poliomielite](#), hepatite infecciosa, [febre tifoide](#), [malária](#), [ebola](#), [sarampo](#).

### Saneamento Ambiental

O saneamento ambiental é um conceito que está intimamente associado à sustentabilidade, ou seja, à conservação e melhoria do meio ambiente a partir do impacto ambiental gerado.

Ele reúne um conjunto de procedimentos que visam a qualidade da população, sobretudo na infraestrutura das cidades, as quais geram poluição do ar, da água e do solo.

Uma importante medida adotada por programas de saneamento ambiental é a conscientização e educação da população em geral com o intuito de alertar para a importância da conservação ambiental.

### A Importância do Saneamento Básico

O saneamento básico é de suma importância para a vida humana, posto que controla diversas doenças que podem prejudicar a saúde através de um conjunto de medidas que melhora a vida do cidadão.

Além disso, ele garante a preservação do meio ambiente, por exemplo, no destino adequado dos resíduos nos aterros sanitários, ou mesmo, na coleta seletiva, abastecimento e tratamento da água e manutenção dos sistemas de esgotos.

### Saneamento Básico no Brasil

No Brasil, as medidas de saneamento têm demonstrado diversos avanços nas últimas décadas, no entanto, muitas localidades ainda sofrem com os problemas da falta de saneamento básico. Como exemplo, podemos citar a falta de água tratada e potável, canalizações de esgoto e a coleta de lixo.

Um estudo realizado pelo Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Minas Gerais, “Panorama do Saneamento Básico no Brasil” (2011), aponta para a realidade do saneamento básico no Brasil.

Segundo a pesquisa, o saneamento básico no país ainda demonstra atraso, de forma que apenas 45,7% dos domicílios no país possuem rede de esgoto, do qual a região Norte demonstra maior preocupação, com apenas 13% de municípios.

A região do país que apresenta maior estrutura de saneamento básico é o Sudeste com aproximadamente 95% das cidades. Em seguida temos o Nordeste, com 45%, o Sul (39%) e o Centro-Oeste (28%).

Texto retirado do site: <https://www.todamateria.com.br/saneamento-basico/>

### Filme

O filme brasileiro chamado “Saneamento Básico” (2007), dirigido e escrito por Jorge Furtado, relata a trajetória de moradores da Vila Linha Cristal empenhados em construir uma fossa para o tratamento de esgoto.

REFERÊNCIAS PARA A ATIVIDADE (fontes de conteúdo, publicações ou sites):

<https://www.todamateria.com.br/saneamento-basico/>

# Higiene Pessoal

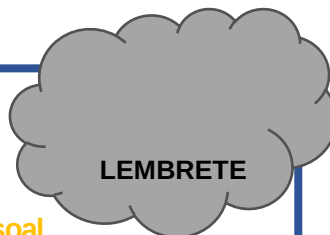
## LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA E BINGO DA HIGIENE PESSOAL

### 1º momento

Conduzir os alunos ao laboratório de informática e orientá-los a acessarem o endereço: <https://saudesporte.com.br/higiene-pessoal-e-sua-importancia-na-vida-das-pessoas/>, lerem o texto “Higiene pessoal e sua importância na vida das pessoas” e anotarem em seus cadernos as idéias principais do texto.

### 2º momento

Pedir para que os alunos coleem em seus cadernos o lembrete abaixo que orienta à 10 hábitos importantes de higiene.



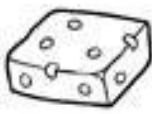
#### 10 Bons Hábitos De Higiene Pessoal

1. Tomar banho diariamente;
2. Escovar os dentes ao levantar pela manhã, antes de dormir e após os lanches e refeições;
3. Lavar bem os alimentos como frutas, verduras e legumes antes do consumo;
4. Beber água filtrada ou fervida;
5. Cuidar dos cabelos e cortar e limpar as unhas;
6. Lavar bem as mãos várias vezes ao dia sempre que for necessário;
7. Cuidar da higiene íntima;
8. Usar roupas e acessórios sempre limpos;
9. Evitar andar descalço;
10. Conservar a limpeza e higiene nos locais de moradia e de trabalho.

### 3 momento: Bingo da Higiene Pessoal

- Dividir os alunos em trios e distribuir uma cartela para cada trio ;
- Será considerado vencedor, o trio que preencher primeiro toda a cartela;
- Sugere-se que o prêmio seja um kit básico de higiene pessoal com: creme dental, escova, sabonete, pente, fio dental, etc.

FICHAS PARA SORTEIO (PROFESSOR)

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |     |    |
| CREME DENTAL                                                                        | SABONETE                                                                            | COLUTÓRIO                                                                            | ESCOVA                                                                                |
|    |    |    |    |
| PENTE                                                                               | DESODORANTE                                                                         | CHUVEIRO                                                                             | TOALHA                                                                                |
|  |  |  |   |
| ESPONJA                                                                             | ALGODÃO                                                                             | HASTE FLEXÍVEL                                                                       | XAMPU                                                                                 |
|  |  |  |  |
| CORTADOR DE UNHA                                                                    | FIO DENTAL                                                                          | ROUPA LIMPA                                                                          | CONDICIONADOR                                                                         |
|  |  |  |  |
| SABÃO                                                                               | PAPEL HIGIÊNICO                                                                     | LENÇO DE PAPEL                                                                       | PERFUME                                                                               |

## Bingo da higiene pessoal

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| HASTE FLEXÍVEL                                                                    | SABONETE                                                                          | ALGODÃO                                                                           |
|  |  |  |
| PENTE                                                                             | ESCOVA                                                                            | ROUPA LIMPA                                                                       |
|  |  |  |
| CHUVEIRO                                                                          | FIO DENTAL                                                                        | XAMPU                                                                             |

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |    |
| CORTADOR DE UNHA                                                                    | CHUVEIRO                                                                            | ESCOVA                                                                              |
|   |   |   |
| FIO DENTAL                                                                          | CONDICIONADOR                                                                       | TOALHA                                                                              |
|  |  |  |
| HASTE FLEXÍVEL                                                                      | XAMPU                                                                               | SABONETE                                                                            |

## Bingo da higiene pessoal

|                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| CREME DENTAL                                                                      | LENÇO DE PAPEL                                                                      | PAPEL HIGIÊNICO                                                                     |
|  |  |  |
| SABONETE                                                                          | ROUPA LIMPA                                                                         | TOALHA                                                                              |
|  |  |  |
| CORTADOR DE UNHA                                                                  | ALGODÃO                                                                             | SABÃO                                                                               |

|                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |    |
| ESPONJA                                                                             | COLUTÓRIO                                                                             | CORTADOR DE UNHA                                                                      |
|   |   |   |
| ESCOVA                                                                              | PENTE                                                                                 | TOALHA                                                                                |
|  |  |  |
| DESODORANTE                                                                         | SABÃO                                                                                 | ROUPA LIMPA                                                                           |

### Bingo da higiene pessoal



### Bingo da higiene pessoal



REFERÊNCIAS PARA A ATIVIDADE (fontes de conteúdo, publicações ou sites):

- <https://saudesporte.com.br/higiene-pessoal-e-sua-importancia-na-vida-das-pessoas/>
- <https://www.soescola.com/2016/09/bingo-da-higiene-pessoa.html>

# Alimentação Saudável e Higiene Bucal

## JOGO ENZOCHOMP (para Android)

Figura 2 : Imagem que representa o jogo



Fonte: Google (2019)

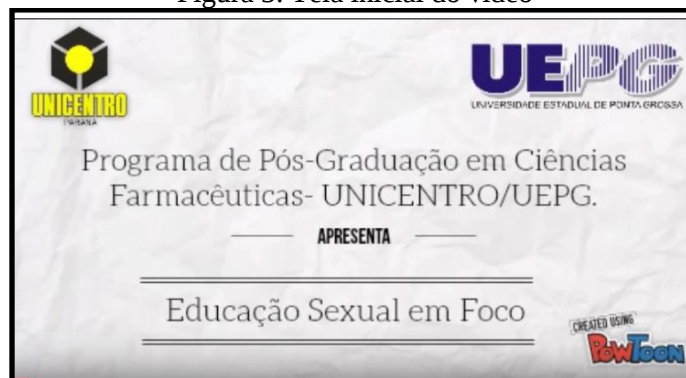
- A ideia do jogo consiste em conscientizar os jogadores sobre a importância de uma alimentação saudável e também sobre a higienização bucal.
- O EnzoChomp foi construído sob a temática de que o jogador deve cuidar da alimentação do personagem e a higienização de seus dentes. Para tal tarefa, é necessária a compreensão por parte do jogador sobre o manuseio de produtos de higiene bucal e, do mesmo modo, certificar-se que o personagem, nomeado como Enzo, obtenha uma alimentação balanceada, não ultrapassando os limites determinados.
- Na tela inicial, antes de iniciar a partida há a possibilidade de entrar no menu de tutoriais e, caso seja de interesse do jogador, assistir de forma interativa cada uma das explicações presentes .
- O jogo é denominado EnzoChomp e está disponível gratuitamente na versão 1.0 para download na play store através do link:  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.TwoGuysStudio.EnzoChomp&hl=pt>

**Para saber um pouco mais sobre como o jogo foi criado, e mais detalhes de seu funcionamento, acesse o link abaixo:**  
<http://www.sbgames.org/sbgames2018/files/papers/EducacaoFull/188269.pdf>

## Vídeo “Educação Sexual em Foco”

Este vídeo educativo aborda assuntos sobre : Identidade de gênero, diferença de sexo e gênero, preferência sexual, menarca, puberdade, hormônios, primeira relação sexual, gravidez, DSTs e AIDS.

Figura 3: Tela inicial do vídeo



Fonte: [youtube.com/watch?v=m64gRihnYUQ](https://www.youtube.com/watch?v=m64gRihnYUQ) (2019)

O vídeo está disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=m64gRihnYUQ>

## Educação Sexual- Violência Sexual

### Vídeo “O Segredo”

Essa animação muito carinhosa e direta traz as principais características do comportamento da criança que está sofrendo abuso sexual, bem como seus sentimentos de culpa, vergonha e desesperança.

Figura 4: Tela inicial do vídeo



Fonte: [youtube.com/watch?v=UVINOVGMWa0](https://www.youtube.com/watch?v=UVINOVGMWa0) (2019)

O vídeo está disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=UVINOVGMWa0>

REFERÊNCIAS PARA A ATIVIDADE (fontes de conteúdo, publicações ou sites):

- <https://www.youtube.com/watch?v=m64gRihnYUQ&fbclid=IwAR1wzRCYJBSL8t-trbBXILvOCVyqedGQ6Us29ZKCTOfpUP0RhywZmhayNPI>
- <https://www.youtube.com/watch?v=ljmokrb57lk&fbclid=IwAR30fX4F1g5YfIBEr9-Jdpgl9vS32XcmOob2R8ycCHLcrk5EtpYYvTwKq>

# Doenças Parasitárias

## Informativo sobre Doenças Parasitárias

Doenças parasitárias ou Parasitoses são doenças causadas por organismos parasitas. Após entrar e se instalar no corpo humano ou de outro animal, estes parasitas desenvolvem doenças, podendo provocar uma série de danos ao organismo e até mesmo a morte, caso não haja o tratamento devido. Estes parasitas podem ser vermes, bactérias, vírus ou protozoários. As principais parasitoses humanas são:

- Amebíase (parasita causador: protozoário *Entamoeba histolytica*);
- Leishmaniose (parasita causador: protozoário *Leishmania brasiliensis*);
- Giardíase (parasita causador: *Giardia lamblia*);
- Tricomoníase (parasita causador: protozoário *Trichomonas vaginalis*);
- Malária - também conhecida como impaludismo ou maleita (parasita causador: *Plasmodium falciparum*);
- Toxoplasmose (parasita causador: protozoário *Toxoplasma gondii*);
- Esquistossomose (parasita causador: verme *Schistosoma mansoni*);
- Teníase (parasita causador: vermes *Taenia saginata* e *Taenia solium*);
- Cisticercose (parasita causador: verme *Taenia solium*);
- Enterobiose ou Oxiurose (parasita causador: verme *Enterobius vermicularis*);
- Filiriose - também conhecida como Elefantíase (parasita causador: verme *Wuchereria bancrofti*);
- Ancilostomose (parasita causador: verme *Necator americanus*);
- Ascaridíase (parasita causador: verme *Ascaris lumbricoides*);
- Doença de Chagas (parasita causador: protozoário *Trypanosoma cruzi*).

É muito importante que alunos e comunidade escolar sejam informados sobre como prevenir e tratar essas doenças, pensando nisso, foi desenvolvido um **informativo**, que poderá ser impresso e entregue ao aluno para que ele possa compartilhar em casa informações importantes sobre essas parasitoses. O informativo está disponibilizado nos anexos deste material instrucional.

REFERÊNCIAS PARA A ATIVIDADE (fontes de conteúdo, publicações ou sites):

"Doenças Causadas por Protozoários" em *Só Biologia*. Virtuuous Tecnologia da Informação, 2008-2019. Consultado em 20/03/2019 às 16:40. Disponível na Internet em <https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Reinos/protozoariosdoencas.php>

# Câncer

## Jogo Alpha Beat Cancer

O jogo é baseado na cartilha do Instituto Beaba, criado por Simone Mozzilli, que teve a doença em 2011. No game, que é gratuito, a criança/adolescente pode brincar, por exemplo, atendendo pacientes e fazendo procedimentos médicos. O objetivo é que aprenda e se familiarize com os termos do mundo oncológico com os quais vai se deparar durante o tratamento, como biópsia e hemograma. Pode ser baixado para **iOS ou Android**.

Um dos objetivos do desenvolvimento do jogo é fazer com que o tema câncer seja conversado abertamente, sem preconceito, o que ajuda na detecção precoce da doença, o que é imprescindível e relevante para o tratamento.

O Beaba (be-a-bá) é uma entidade sem fins lucrativos com a missão de desmistificar o câncer e informar de maneira clara, objetiva e otimista sobre a doença e o tratamento para crianças, adolescentes e seus acompanhantes e tem mais de 15 mil beneficiários.

Figura 5: Tela de Alpha Beat Cancer



Fonte: Google (2019)

REFERÊNCIAS PARA A ATIVIDADE (fontes de conteúdo, publicações ou sites):

<http://www.oncoguia.org.br/conteudo/expacientes-criam-jogo-para-explicar-cancer-para-criancas/11538/7/>

## Livro “Encruzilhadas, o jogo da sua vida”

Figura 6: Capa do livro



Fonte: Google (2019)

Este livro é resultado de um projeto do Núcleo de Divulgação do Programa de Oncobiologia da UFRJ. Ele foi idealizado pela coordenadora do núcleo, a jornalista Claudia Jurberg, e desenvolvido por uma microbiologista, Marina Verjovsky, e três biomédicos: Gabriel Machado, Eduardo Salustiano e Tainá Rêgo. O projeto contou com a consultoria científica do pesquisador Sergio Koifman, da Escola Nacional de Saúde Pública da Fiocruz e ilustrações de Carla Zucchi.

Para comprar a edição impressa do livro, entre no site da Editora Outras Letras – <http://www.outrasletras.com.br/encruzilhadas-o-jogo-da-sua-vida/>

A ideia do Núcleo de Divulgação foi usar uma abordagem lúdica para fazer com que os adolescentes entrem em contato com os fatores que eles estão expostos cotidianamente como alcoolismo, tabagismo, sexo inseguro, de uma maneira menos rígida, e percebam que os hábitos adquiridos na juventude podem ter repercussões no futuro.

Trata-se de um livro jogo, e você pode baixar gratuitamente por este endereço:

<http://www.acubens.com.br/jogos.asp?id=6>

REFERÊNCIAS PARA A ATIVIDADE (fontes de conteúdo, publicações ou sites):

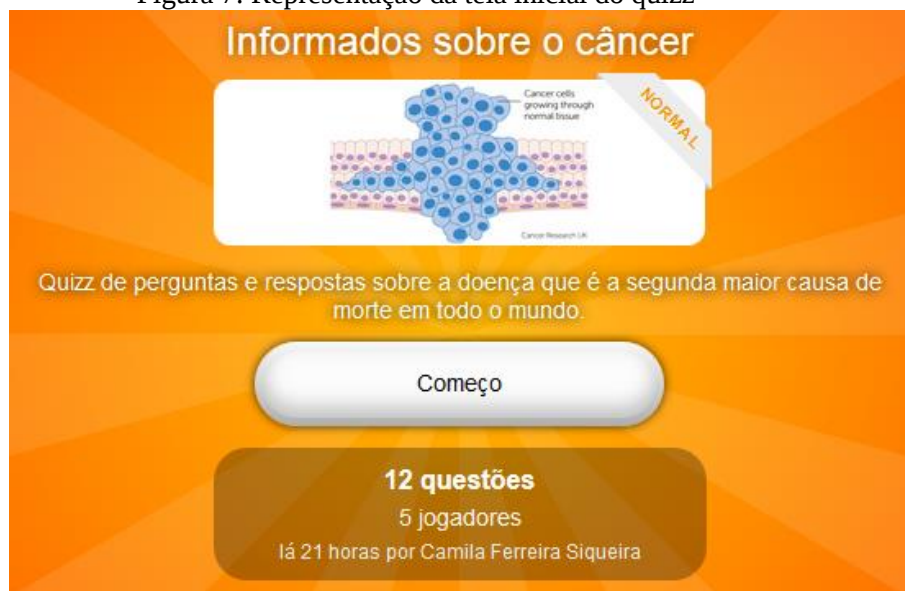
<http://www.acubens.com.br/jogos.asp?id=>

## Quizz “Informados sobre o Câncer”

O quiz “Informados sobre o câncer” foi desenvolvido no ano de 2018 como parte de um trabalho de conclusão do Curso de Pós-Graduação em Ciências Biomédicas da (UNICENTRO). O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma ferramenta que possa auxiliar o professor de Biologia no processo de ensino e aprendizagem quando for trabalhar o tema câncer, já que o mesmo sai da graduação com pouca ou nenhuma capacitação para trabalhar um assunto de tamanha complexidade. Assim, decidiu-se pela elaboração de um quiz eletrônico que, além de possibilitar a inserção das novas tecnologias da informação e comunicação (TICs) na sala de aula, apresenta um caráter lúdico que motiva a participação ativa dos estudantes no processo de ensino e de aprendizagem.

Para elaboração deste quiz eletrônico, utilizou-se o site *Top Quizz*, devido à facilidade de acesso e considerando que não há necessidade de instalação de um *software* que por vezes podem ser incompatíveis com alguns sistemas operacionais como o *Windows*. São 12 questões de múltipla escolha, sobre prevenção, informação e tratamento do câncer .

Figura 7: Representação da tela inicial do quizz



Fonte: topquizz.com (2019)

O quizz está disponível no endereço: <https://pt.topquizz.com/quiz/Informados-sobre-o-cancer-172833?key=62c4012f2f59482d19eab0dede12fbc2>

# Álcool e Drogas

## Confecção do Jogo da Memória

- Confeccionar o jogo da memória com os estudantes em grupos de quatro. Cada grupo ficará responsável por um tema diferente sobre álcool e drogas, as perguntas e respostas serão definidas pelos próprios estudantes.
- A pesquisa sobre os temas poderá ser feita no laboratório de informática durante a aula ou solicitar aos alunos que já tragam pronta a pesquisa de casa .
- Os materiais utilizados serão cartões coloridos para as perguntas e respostas. Cada grupo receberá duas cores de cartões diferentes, uma cor para a pergunta e a outra cor para a resposta, onde deverá ser confeccionado as cartas do jogo.
- Em cada carta será colada uma pergunta ou resposta selecionada pelo grupo a respeito do tema pesquisado.

### Como jogar:

- Em uma mesa distribuem-se as cartas com as perguntas de um lado e de outro lado as respostas. Cada estudante vira um par de cartas e verifica se a pergunta corresponde com a resposta, se sim pega as duas cartas e continua o jogo se não for vira-se as duas novamente e outro jogador continua até todas as cartas serem retiradas do jogo. Ganha aquele que tiver o maior número de cartas.
- Com esse jogo os estudantes memorizarão melhor as questões sobre drogas.
- O professor deverá fazer as intervenções necessárias ao longo do jogo. O tema do jogo deve ser trocado com os colegas para que todos possam conhecer o jogo do outro grupo.

[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2014/2014\\_ufpr\\_cien\\_pdp\\_jane\\_lopes\\_vieira\\_do\\_prado.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_ufpr_cien_pdp_jane_lopes_vieira_do_prado.pdf)

# INFORMATIVO SOBRE DOENÇAS PARASITÁRIAS

CAMILA MACHADO FERREIRA SIQUEIRA

## Parasitoses

Parasitoses são doenças causadas por organismos parasitas. Após entrar e se instalar no corpo humano ou de outro animal, estes parasitas desenvolvem doenças, podendo provocar uma série de danos ao organismo e até mesmo a morte, caso não haja o tratamento devido. Estes parasitas podem ser vermes, bactérias, vírus ou protozoários. Abaixo, veremos algumas informações sobre as principais parasitoses humanas.

## Amebíase



Entamoeba histolytica: causador da amebíase

Fonte: sobiologia.com

Causada pelo protozoário *Entamoeba histolytica*, sua principal forma de contágio é a ingestão de água ou comida contaminadas mas também pode ocorrer por meio do contato direto com a matéria fecal. Os principais sintomas são cólicas e fezes

líquidas, geralmente com muco e sangue. Prevenção: Lavar bem os alimentos antes de consumi-los, saneamento básico e condições adequadas de higiene. O tratamento para casos simples de amebíase geralmente consiste na prescrição de metronidazol, devidamente prescrito pelo médico.

## Doença de Chagas



Inseto barbeiro, transmissor da doença

Fonte: sobiologia.com



Trypanosoma cruzi: causador da doença

Fonte: abc.med.br

Causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi* e transmitida pelo inseto *Triatoma infestans*, popularmente conhecido como barbeiro. Esse protozoário vive no intestino do inseto barbeiro que normalmente defeca enquanto suga o sangue da pessoa que está sendo picada por ele. A picada produz coceira e coçando a pessoa contamina as mãos e facilita a entrada do

protozoário que estão nas fezes do barbeiro não somente pelas escoriações que se formam na pele pelo ato de coçar mas também se a mão contaminada for levada ao olho ou boca, pode haver penetração do parasita no corpo. Os principais sintomas são febre, mal-estar, fígado aumentado do fígado e do baço, diarreia e problemas cardíacos. Na fase crônica que ocorre após vários anos da penetração do protozoário no corpo podem ocorrer insuficiência cardíaca e distúrbios do sistema digestivo. A principal forma de prevenção é combater o transmissor da doença, o mosquito barbeiro. Ainda não há uma cura satisfatória para a doença de Chagas, por isso é tão importante ficar atento a prevenção. Os tratamentos atuais são pouco satisfatórios ou mesmo ineficazes e, além disso, os medicamentos utilizados têm muitos efeitos colaterais significativos.

## Malária



Mosquito do gênero *Anopheles*, transmissor da Malária

Fonte: sobiologia.com

A doença é causada por protozoários do gênero *Plasmodium*. No Brasil são três tipos de espécies que causam a doença, então são três tipos de malária. As três formas são transmitidas ao ser humano pela picada das fêmeas de *Anopheles*, um mosquito popularmente conhecido como mosquito-prego. Sugando o sangue de uma pessoa doente, o mosquito se contamina e, ao sugar o sangue de outra pessoa, sadia, transmite-lhe o parasita. O sintoma característico da malária é a sucessão de acessos de febre alta, acompanhada geralmente de calafrios e dores no corpo em intervalos específicos. Os intervalos entre os episódios de febre variam de acordo com a espécie do *Plasmodium*.

- *Plasmodium vivax*: acessos febris em intervalos de 48 horas;
- *Plasmodium malariae*: acessos febris em intervalos de 72 horas;
- *Plasmodium falciparum*: acessos febris irregulares, de 36 a 48 horas, que podem causar a morte.

A prevenção consiste em combater o vetor, evitar a formação de água parada onde se desenvolvem as larvas do mosquito.

O tratamento deve estar de acordo com a espécie do plasmodio e a intensidade da doença.

### Leishmanioses

Leishmanioses são um grupo de doenças causadas por protozoários flagelados do gênero *Leishmania*. Há dois tipos de leishmaniose: leishmaniose tegumentar ou cutânea e a leishmaniose visceral ou calazar. A leishmaniose tegumentar caracteriza-se por feridas na pele que se localizam com maior frequência nas partes descobertas do corpo. Tardamente, podem surgir feridas nas mucosas do nariz, da boca e da garganta. A leishmaniose visceral é uma doença sistêmica, pois, acomete vários órgãos internos, principalmente o fígado, o baço e a medula óssea. A transmissão se faz pela picada de mosquitos flebotomos do gênero *Lutzomyia*, popularmente conhecidos como mosquito palha ou barbigul. A leishmaniose pode ser em parte prevenida dormindo protegido por redes mosquiteiras tratadas com inseticida. Entre outras medidas estão o uso de inseticida para matar o mosquito-palha e tratar imediatamente as pessoas infectadas para evitar que transmitam a doença. O tratamento depende do local onde foi adquirida a doença, da espécie de *Leishmania* e do tipo de infecção.

### Tricomoníase



Microscopia óptica de *Trichomonas vaginalis*

Fonte: [sobiologia.com](http://sobiologia.com)

Doença causada pelo protozoário *Trichomonas vaginalis*, com sintomas mais evidentes na mulher, com inflamação da vagina e da uretra. É transmitida principalmente por relação sexual mas também ocorre pelo uso de toalhas e sanitários contaminados. O tratamento, sempre orientado por médico é prescrito para o casal. Pode ser prevenida evitando o contato direto com possíveis fontes do agente etiológico: não usar toalhas, roupas íntimas e sanitários contaminados e usar camisinha na relação sexual.

### Giardíase

Doença causada pelo protozoário *Giardia lamblia*, a doença manifesta-se por inflamações do intestino e

diarréia. A contaminação ocorre quando os cistos maduros são ingeridos pelo indivíduo. Os cistos podem ser encontrados na água (mesmo que clorada), alimentos contaminados e em alguns casos a transmissão pode se dar por meio de mãos contaminadas. Sua prevenção depende do saneamento básico e dos cuidados pessoais com a alimentação. O tratamento da infecção pela *Giardia* tem dois objetivos: eliminar os sintomas nos pacientes sintomáticos e interromper a eliminação dos cistos pelas fezes, quebrando a cadeia de transmissão.



Sintomas da *Giardíase*

Fonte: [sobiologia.com](http://sobiologia.com)

### Toxoplasmose

Doença causada pelo esporozoário da espécie *Toxoplasma Gondii*. A contaminação se faz principalmente pela ingestão de oocistos, existentes nas fezes de alguns animais contaminados, especialmente o gato, presentes na água ou alimentos contaminados e é uma das zoonoses (doenças transmitidas por animais) mais comuns em todo o mundo. Embora seja uma doença comum no ser humano, na maioria das vezes não chega a ser percebida, pois a pessoa nem sempre desenvolve sintomas. No entanto é uma doença grave, especialmente em situações onde o sistema imune está enfraquecido, podendo causar distúrbios sérios, como a oqueira. Maior gravidade ainda apresenta a toxoplasmose em gestantes, pois o feto pode ser contaminado, com comprometimento de seu sistema nervoso.

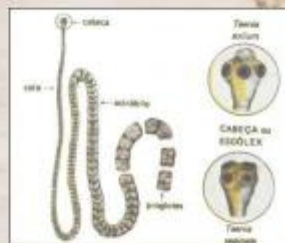


### Fontes de infecção da toxoplasmose

Fonte: deficientvisual.pt

### Teníase

A teníase é uma doença causada pela forma adulta das tênias, *Taenia solium* (do porco) e *Taenia saginata* (do boi).



Fonte: acbiologia.com

Muitas vezes, o paciente nem sabe que convive com o parasita em seu intestino delgado. As tênias também são chamadas de "solitárias", porque na maioria dos casos o portador traz apenas um verme adulto. Quando o homem se alimenta de carne suína crua ou mal cozida contendo estes cisticercos, as vesículas são digeridas, liberando o escólex, que se enrije e fixa-se nas paredes intestinais através dos ganchos e

ventosas. Muitas vezes a teníase é assintomática. Porém, podem surgir sintomas como transtornos digestivos, tais como alterações do apetite, enjoos, diarreias frequentes, perturbações nervosas, irritação, fadiga e insônia. O tratamento consiste na utilização de medicamentos antiparasitários, conforme prescrição médica. Entre as medidas de prevenção, destacam-se: não ingerir carne crua ou insuficientemente cozida, consumir apenas água tratada, lavar bem as mãos, principalmente após usar o banheiro e antes das refeições, lavar bem os alimentos como verduras, frutas e hortaliças, não adubar plantações com fezes humanas, construir sanitários com fossa séptica.

### Cisticercose

A cisticercose é causada pela ingestão acidental dos ovos da *Taenia solium*. Indivíduos com teníase, por possuírem em seu organismo a forma adulta da tênia, liberam ovos destes animais, juntamente com suas fezes, podendo contaminar a água ou mesmo alimentos ou mãos. Assim, ao se ingerir os ovos da *T. solium*, este parasita se encaminha do trato digestório à corrente sanguínea, e se aloja em órgãos como cérebro, olhos, coluna ou músculos. A gravidade da doença depende muito da região infestada. Um cisticerco localizado no cérebro, por exemplo, pode causar dores de cabeça, convulsões, confusão mental e até morte sendo, obviamente, o caso clínico mais grave. Ajoada na coluna e região muscular, causa dor e dificuldades de locomoção e na região ocular, distúrbios visuais e até oqueira. O tratamento varia de acordo com a localização dos cisticercos,

período de contaminação e estado de saúde do paciente. A prevenção consiste em cuidados no consumo da água, verduras e frutas, pois nesse caso deve ser evitada a ingestão dos ovos da tênia, liberados no ambiente pelas fezes, e não dos cisticercos encontrados na carne.



Cisticercos localizados no cérebro e ciclo da *T. solium*

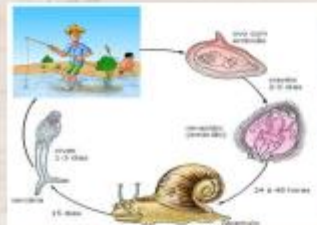
Fonte: neurocirurgia.com

### Esquistossomose (barriga d'água)

No nosso país a esquistossomose é causada pelo *Schistosoma mansoni*. O principal hospedeiro e reservatório do parasita é o homem, sendo a partir de suas excretas (fezes e urina) que os ovos são disseminados na

natureza. Possui ainda um hospedeiro intermediário que são os caramujos, caracóis ou lesmas, onde os ovos passam a forma larvária (cercária). Esta última dispersa principalmente em águas não tratadas, como lagos, infecta o homem pela pele causando uma inflamação da mesma.

Fonte: [sobiologia.com](http://sobiologia.com)



Fonte: [sobiologia.com](http://sobiologia.com)

Os ovos eliminados pela urina e fezes dos homens contaminados evoluem para larvas na água, estas se alojam e desenvolvem em caramujos. Estes últimos liberam a larva adulta, que ao permanecer na água contaminam o homem. No sistema venoso humano os parasitas se desenvolvem até atingir de 1 a 2 cm de comprimento, se reproduzem e eliminam ovos. O desenvolvimento do

parasita no homem leva aproximadamente 5 semanas (período de incubação), quando atinge a forma adulta e reprodutora já no seu habitat final, o sistema venoso. A liberação de ovos pelo homem pode permanecer por muitos anos. Após 4 a 8 semanas da contaminação surgem sintomas como quadro de febre, calafrios, dor-de-cabeça, dores abdominais, inapetência, náuseas, vômitos e tosse seca. O médico ao examinar o portador da parasitose nesta fase pode encontrar o fígado e baço aumentados e inguas pelo corpo. Outros sintomas são decorrentes da obstrução das veias do baço e do fígado com consequente aumento destes órgãos e desvio do fluxo de sangue que podem causar desde desconforto ou dor no quadrante superior esquerdo do abdômen até vômitos com sangue por varizes que se formam no esôfago.



Fonte: [sobiologia.com](http://sobiologia.com)

O tratamento de escolha com antiparasitários, substâncias químicas que são tóxicas ao parasita. Isto é suficiente para eliminar o parasita, o que elimina também a disseminação dos

ovos no meio ambiente. Naqueles casos de doença crônica as complicações requerem tratamento específico. As medidas de prevenção são: identificação e tratamento de portadores, saneamento básico (esgoto e tratamento das águas) além de combate do molusco hospedeiro intermediário e educação em saúde.



### Oxiúrose

O oxiúro, *Enterobius vermicularis* é um nematelminto que parasita o intestino humano, causador da oxiúrose. São vermes visíveis a olho nu, de coloração branca e com pelos finos. As fêmeas após fecundação desenvolvem grande número de ovos e podem ser eliminadas com as fezes ou fixar-se na região anal, causando forte irritação e coceira. A infestação ocorre de forma indireta, pela ingestão de alimentos que se contaminaram pelos ovos do parasita ou direta quando a pessoa coça a região anal, contamina as mãos com os ovos e as leva à boca. Os ovos ingeridos desenvolvem-se em larvas que são libertadas no intestino, onde se transformam em adultos, reiniciando o ciclo.



*Enterobius vermicularis*

Fonte: [biologia.uead.pr.gov.br](http://biologia.uead.pr.gov.br)



Coceira e irritação, sintomas da doença

Fonte: [namacoreduharia.com.br](http://namacoreduharia.com.br)

### Filariose ou Elefantíase

Filariose é a doença causada pelo nematelminto *Wuchereria bancrofti*, parasita dos vasos linfáticos humanos, onde alojam-se e causam linfedema. Esta doença é também conhecida como elefantíase, devido ao aspecto de perna de elefante do paciente com esta doença. Machos e fêmeas de filárias acasalam-se nos vasos linfáticos humanos e após a fecundação dos ovos, eclodem pequenas larvas no interior do corpo das fêmeas. Essas larvas chamadas microfíliars saem do corpo das fêmeas e passam para a corrente sanguínea humana. Da corrente sanguínea elas dirigem-se para os vasos

linfáticos, onde se maturam nas formas adultas sexuais e podem ser sugadas pelas fêmeas do mosquito que são hematofagas e picam durante a noite. Tem como transmissor os mosquitos do gênero *Culex*. No corpo do mosquito essas larvas sofrem modificações e ficam em condições de infectar uma outra pessoa. Quando o mosquito suga outra pessoa, transmite o parasita, reiniciando o ciclo reprodutivo desse verme. Após cerca de oito meses da infecção inicial, começam a produzir microfírias que surgem no sangue, assim como em muitos órgãos. Sintomas: febre, mal estar, tosse, asma, fadiga, exantemas, adenopatias (Inchaco dos gânglios linfáticos) e com Inchacos nos membros, escroto ou mamas. Por vezes causa inflamação dos testículos (orquite). A longo prazo, manifesta-se como aumento de volume grotesco das regiões afetadas, principalmente pernas e escroto, devido a retenção de linfa. Os vasos linfáticos alargados pela linfa retida, por vezes arrebentam, complicando a drenagem da linfa ainda mais. Por vezes as pernas tornam-se grossas, dando um aspecto semelhante a patas de elefante, descrito como elefantíase.



Perceira com elefantíase

Fonte: [sobiologia.com](http://sobiologia.com)

#### Anelostomose

A anelostomose é uma helmintíase que pode ser causada tanto pelo *Ancylostoma duodenale* como pelo *Necator americanus*. Ambos são vermes nematelmintes (asquelmintes), de pequenas dimensões, medindo entre 1 e 1,5 cm. A doença pode também ser conhecida popularmente como "amarelo", "doença do jeca-tatu", "mal-da-terra", "anemia-dos-minheiros", "opilação", etc. As pessoas portadoras desta verminose são pálidas, com a pele amarelada, pois os vermes vivem no intestino delgado e, com suas placas cortantes ou dentes, rasgam as paredes intestinais, sugam o sangue e provocam hemorragias e anemia.



*Ancylostoma duodenale* *Necator americanus*

Fonte: [mdsaude.com](http://mdsaude.com)

A pessoa se contagia ao manter contato com o solo contaminado por dejetos. As larvas filaríides penetram ativamente através da pele. As larvas têm origem nos ovos eliminados pelo homem. As principais medidas de prevenção consistem na construção de instalações sanitárias adequadas, evitando assim que os ovos dos vermes contaminem o solo; uso de calçados, impedindo a penetração das larvas pelos pés, educação sanitária.



Ciclo da anelostomose

Fonte: [mundoeducacao.bol.uol.com](http://mundoeducacao.bol.uol.com)

#### Ascariíase

É uma verminose causada por um parasita chamado *Ascaris lumbricoides*. É a verminose intestinal humana mais disseminada no mundo. A contaminação acontece quando há ingestão dos ovos infectados do parasita, que podem ser encontrados no solo, água ou alimentos contaminados por fezes humanas.

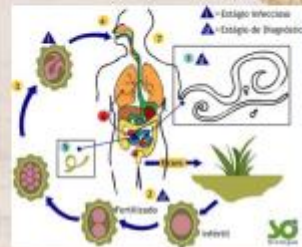


*Ascaris lumbricoides*

Fonte: [sobiologia.com](http://sobiologia.com)

O único reservatório é o homem. Se os ovos encontram um meio favorável, podem contaminar durante vários anos. maioria das infecções é assintomática. A larva se libera do ovo no Intestino delgado, penetra a mucosa e por via venosa alcança o fígado e pulmão de onde alcançam a árvore brônquica. Junto com as secreções respiratórias são deglutidas e atingem o Intestino onde crescem chegando ao tamanho adulto. Em várias situações podem surgir sintomas dependendo do órgão atingido. A ascariíase pode causar sintomas como dor de barriga, diarreia, náuseas, falta de apetite ou nenhum sintoma. Quando há grande número de vermes pode haver quadro de obstrução Intestinal. A larva pode contaminar as vias respiratórias, fazendo o indivíduo apresentar tosse, catarro com sangue ou crise de asma. Se uma larva obstruir o colédoco pode haver Ictericia obstrutiva. Existem tratamentos específicos para erradicar a larva do

organismo humano, todos por via oral. A prevenção acontece através de medidas de saneamento básico.



Ciclo de vida da *Ascaris lumbricoides*

Fonte: [sobiologia.com](http://sobiologia.com)

## 5. CONCLUSÃO

Espera-se que a partir desse material instrucional, os alunos compreendam melhor os conteúdos relacionados à saúde e o câncer, tornando-se mais sensatos com relação ao seu corpo e a sua saúde, entendendo que a prevenção é sempre a melhor forma de se ver livre de tantas doenças, principalmente o câncer que é a segunda maior causa de morte no Brasil. Também se almeja que a utilização deste material instrucional pelo professor ou mesmo pelo aluno, possa fornecer um aprendizado baseado na socialização dos conhecimentos pré-existentes e na visualização do conteúdo de forma clara e dinâmica.

A intenção da elaboração deste produto educacional é apresentar ao professor de Ciências e Biologia um material de apoio para que os mesmos possam ministrar temas sobre Educação em Saúde e o Câncer em suas aulas, pois entre as dificuldades relatadas na literatura, a falta de material didático está entre elas. O planejamento das atividades propostas na última material instrucional foi pautado em materiais de fácil acesso, visando facilitar a comunicação professor e aluno, enriquecendo o processo de ensino e aprendizagem sobre temas relacionados à saúde, possibilitando a prevenção do câncer e outras doenças.

## REFERÊNCIAS

BARROS, A., SANTOS, H., MOREIRA, L., SANTOS, S. F . **Câncer, educar para prevenir – apresentação de um estudo de prevenção primária para a saúde.** VIII Congresso Português de Sociologia. Portugal, 2014. Disponível em : < [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/56478391/VIII\\_COM0850.pdf?1525314848=&respons e-content](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/56478391/VIII_COM0850.pdf?1525314848=&respons e-content) > Acesso em 15 de novembro de 2019.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: 01 de junho de 2019.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais.** Brasília, DF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes curriculares nacionais para o ensino fundamental /Secretaria de Educação Básica.** – Brasília: MEC/ SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias.** Brasília, 2006. 135p. Disponível em: [portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_02\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf). Acesso em 01 de junho de 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Disponível em: < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> >. Acesso em: 20 de maio de 2019.

GOMES, J.P. As escolas promotoras de saúde: uma via para promover a saúde e a educação para a saúde da comunidade escolar. **Revista Educação**, v.32, n.1, p.84-91, 2009. Disponível em < <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/5229/3858> > Acesso em 17 de outubro de 2019.

INCA. 2º Congresso Internacional de Controle de Câncer (ICCC-INCA). **Câncer no centro do debate mundial.** Disponível em: [www.inca.gov.br](http://www.inca.gov.br). Acesso em 27 de janeiro de 2019.

KAMEO, S. Y.; MOURA, G.; CABRAL, S. O.; SAWADA NO.; RIBEIRO R. **Education and cancer prevention: knowledge of brazilian students about breast cancer.** Lagarto, Brazil, 2014. MÉD UIS. 2016;29(1):37-44.

MOHR, A. **A natureza da educação em saúde no ensino fundamental e os professores de ciências.** 2002. Tese de Doutorado. Centro de Ciências da Educação, UFSC. Florianópolis: 2002.

PRECIOSO, J. **Educação para a saúde na universidade: um estudo realizado em alunos da Universidade do Minho.** Revista Electrónica Enseñanza de las Ciencias. , v. 3, n. 2, 161-170 , 2004.

SANTOS, M.E.T.; SOARES, C.B.; ESCOTO, D.F.; SOUZA, D.O.G.; COPETTI, J.; SILVEIRA, M.G.S.; LARA, S.; FOLMER, V. **Tema Transversal saúde no contexto escolar: análise da formação e da prática pedagógica docente nos anos iniciais da educação básica.** Revista Ciências & Ideias, v.7, n.1, p.85-101, 2015

SCHALL, V.T. ; STRUCHINER, M. Educação em Saúde: Novas Perspectivas. **Cadernos de Saúde Publica**,v.15,n.Supl II, nov.1999.

SILVA, R. P. N.; LARA, S.; COPETTI, J.; LANES, K. G., & SOARES, M. C.. **Concepções de professores sobre os processos de educação e saúde no contexto escolar.** *Revista Contexto & Educação*, [s.l.], v. 32, n. 103, p.146-164, 1 dez. 2017. Editora Unijui. <http://dx.doi.org/10.21527/2179-1309.2017.103.146-164>.

SIQUEIRA, F.M.C.; REBECA,R.; SANTOS, M.E; **Diagnóstico sobre o tema câncer nos currículos das universidades 6paranaenses e uma proposta de curso online para a formação inicial de licenciandos em ciências biológicas.** In: IV Congresso de Agrárias e Ambientais, 2018, Guarapuava. **Anais [...]** Guarapuava: Universidade Estadual do Centro Oeste, 2018.

TELES, T.P.Z. **Educação Em Saúde E Textos De Divulgação Científica No Contexto Escolar: um estudo bibliográfico.** Dissertação de mestrado- Universidade Federal De Itajubá Programa De Pós-Graduação Em Educação Em Ciências. 2018.

VENTURI, T. **Educação em Saúde na Escola : investigando relações entre Professores e Profissionais de Saúde.** Dissertação de mestrado - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. 2013.

VENTURI, T., MOHR, A. **Aproximando pesquisa e prática docente: contribuições de um curso de formação de professores no tema da educação em saúde.** *Enseñanza de las ciencias*, (Extra), 0443-448. 2017.

VENTURI, T. **Educação em Saúde sob uma perspectiva pedagógica e formação de professores:Contribuições das Ilhotas Interdisciplinares de Racionalidade para o Desenvolvimento profissional Docente.** Tese de doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica.2018.

VIEIRA, B. F.; MORO, L.; **Educação em saúde na formação inicial de professores de biologia: Relato de experiência.** *Rev. Docência Ens. Sup.*, Belo Horizonte, v. 7, n. 2, p. 34-49, jul./ dez. 2017.