

Programa de Integração do Estudante Ingressante

Núcleo de Avaliação

Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão

C A D E R N O

Português Instrumental I

Desenvolvido por:
Profa. Patrícia chipoletti Esteves

Colaboração e Revisão:
Profa. Patrícia chipoletti Esteves

NIVELAMENTO

PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO DO ESTUDANTE INGRESSANTE

Faculdade de Ciências Médicas de São José dos Campos – Humanitas

Prezado(a) Estudante,

Este material foi preparado para auxiliá-lo(a) a estudar conceitos de **Português Instrumental – Taxonomia de Bloom.**

Os assuntos foram selecionados por serem importantes para que você possa compreender a propoposta de ensino e aprendizagem adotada no curso de Medicina da Humanitas.

Seu objetivo de estudo é conhecer e aplicar a Taxonomia de Bloom.

Observe que o caderno contém as seguintes seções:

- **Conteúdo:** apresentação do conteúdo.
- **Anotar e Destacar:** espaço destinado a anotação de suas observações e dúvidas.
- **Exercite seu Conhecimento:** pequena lista de exercícios que deve ser resolvida por você.

Lembre-se de que você é o principal agente de seu aprendizado, mas não é o único, por isso, poderá contar com o apoio dos monitores e professores.

Desejamos a você, bons estudos!

Núcleo de Avalição

Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão

➢ Conteúdo

O que é taxonomia?

Benjamin Samuel Bloom (1013-1999) foi um psicólogo e pedagogo americano que fez importantes contribuições para os estudos da aprendizagem, especificamente no campo da taxonomia dos objetivos de aprendizagem da educação. Abaixo, uma imagem de Bloom (Figura 1).

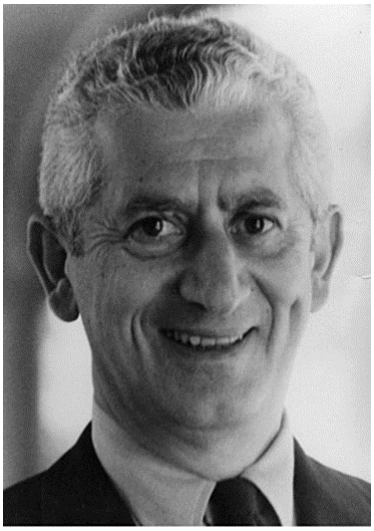


Figura 1 – Foto de Samuel Bloom.

Antes de apresentarmos as ideias de Bloom, é importante indagar: o que é **taxonomia**?

A palavra taxonomia tem origem grega (*táxis*: "arranjo" e *nomia*: "método") e, de acodo com o dicionário Online de Português é um substantivo feminino, cujo significado é:

"Ciência que se dedica à classificação; técnica de classificação, ou de distribuição sistemática em categorias: taxonomia gramatical.

[Biologia] Parte da biologia que descreve, identifica e classifica os organismos em grupo ou individualmente".

Na Wikipédia, taxonomia é definida como sendo:

a) Teoria e prática de agrupamento de indivíduos em espécies, organizando as espécies em grupos maiores e dando os nomes aos grupos, produzindo assim uma classificação.

b) Um campo da ciência (e principal componente da sistemática) que engloba identificação, descrição, nomenclatura e classificação.

c) A ciência da classificação, em biologia, o arranjo dos organismos em uma classificação.

A taxonomia de Bloom

O estudo de Bloom se concentrou na educação, sob a perspectiva psicológica, especificamente em relação aos aspectos **cognitivos**, **emocionais** e **psicomotores** da aprendizagem.

Bloom exerceu influência profunda no campo da **psicologia educacional**. Suas principais contribuições nessa área foram suas ideias sobre aprender a dominar o desenvolvimento cognitivo das crianças e sua famosa taxonomia de objetivos educacionais.

A aprendizagem

Os trabalhos de Blomm foram resultado dos estudos de uma comissão multidisciplinar de especialistas de várias universidades dos EUA, liderada por esse estudioso, na década de 1950.

De acordo com esse pesquisador, a **apendizagem** ocorre por meio de **três grandes domínios**:

1. **Cognitivo**: abrange a aprendizagem intelectual. Inclui reconhecimento de fatos específicos, procedimentos padrões e conceitos que estimulam o desenvolvimento intelectual constantemente. Nesse domínio, os objetivos foram agrupados em seis categorias e são apresentados numa hierarquia de complexidade e dependência (categorias), do mais simples ao mais complexo. As categorias desse domínio são: **Conhecimento**; **Compreensão**; **Aplicação**; **Análise**; **Síntese**; e **Avaliação**;

2. **Afetivo**: abrange aspectos de sensibilização e gradação de valores. Envolve categorias ligadas ao desenvolvimento da área emocional e afetiva, que incluem comportamento, atitude, responsabilidade, respeito, emoção e valores. As categorias desse domínio são: **Receptividade**; **Resposta**; **Valorização**; **Organização**; e **Caracterização**.

3. **Psicomotor**: abrange habilidades de execução de tarefas. Bloom e sua equipe não chegaram a definir uma taxonomia para a área psicomotora, mas outros o fizeram e chegaram a seis categorias que incluem ideias ligadas a reflexos, percepção, habilidades físicas, movimentos aperfeiçoados e comunicação não verbal. As categorias desse domínio são: **Imitação**; **Manipulação**; **Articulação**; e **Naturalização**.

Cada um desses três domínios tem diversos níveis de complexidade, por isso, a classificação de Bloom é denominada **hierarquia**: cada nível (categoria) é mais

complexo e específico do que o anterior. O terceiro domínio (psicomotor) não foi terminado ao tempo de Bloom, e apenas o primeiro foi implementado em sua totalidade.

Revisão da taxonomia de Bloom

Quarenta anos após a publicação da taxonomia de Bloom, pesquisadores se reuniram para discutir uma revisão dos estudos originais, pois contribuições de outras áreas da ciência ensejaram novas reflexões. Esse grupo de especialistas (psicólogos, educadores, especialistas em currículos, testes, avaliação etc.) foi supervisionado por David Krathwohl, que participou do desenvolvimento da Taxonomia original no ano de 1956, e, no ano de 2001, o relatório da revisão foi publicado num livro intitulado *A taxonomy for learning, teaching and assessing: a revision of Bloom's taxonomy for educational objectives.*

Como resultado, entre outros, a taxonomia se transformou de uma ideia estática de "objetivos educacionais" em uma classificação mais dinâmica.

Nessa revisão, houve mudanças importantes nas terminologias. As seis categorias principais de Bloom foram alteradas de **substantivos** para **verbos**. Observe a Figura 2, abaixo.

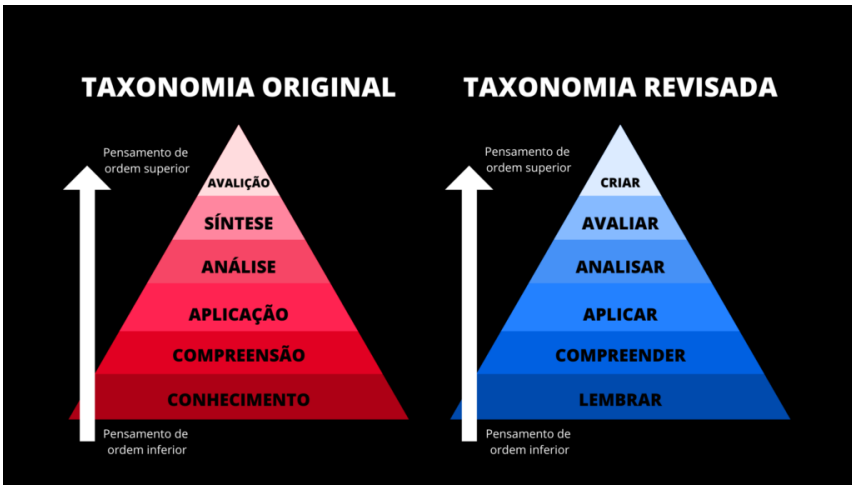


Figura 2 – Esquemas representtaivos das pirâmides educacionais, com as categorias originais (à esquerda) e as modificadas (à direita).

Como pode ser visto na Figura 2, o nível mais baixo da pirâmide original, "Conhecimento", foi renomeado para "Lembrar". "Avaliação" e "Síntese" foram também renomeados para "Entender" e "Criar". A hierarquização dessas categorias pode ser compreendida por meio de uma pirâmide, onde na base ficam as categorias mais simples e no ápice, as mais complexas. Observe a Figura 3, abaixo.



Figura 3 - Esquema representatiivo da prirâmide de aprendizado.

Os verbos do domínio cognitivo

O Quadro 1 abaixo contém uma relação de verbos categorizados conforme a taxonomia de Bloom. Sobre essa classificação, é importante fazer as seguintes observações:

1. A língua (oral e escrita) é dinâmica e, conforme o uso, as palavras podem apresentar significados diferentes dos atuais.

2. Conforme o contexto, uma mesma palavra (no caso, um verbo) pode apresentar conotações diferentes. É por isso que um mesmo verbo pode ser classificado como de baixa e média taxonomia, por exemplo.

OBJETIVOS	PROCESSOS
Baixa Taxonomia **Conhecimento** **Refere-se à habilidade de reproduzir uma informação como, por exemplo, data, relato, procedimento, fórmula, teoria ou conceito.**	Apontar Citar Conceituar Definir Denominar Destacar Enumerar Identificar Listar Localizar Nomear Registrar Relatar Selecionar
Média (média/baixa) taxonomia **Compreensão** **Refere-se à habilidade de usar uma informação original e ampliá-la, reduzi-la, representá-la de outra forma ou prever consequências resultantes da informação original.**	Caracterizar Demonstrar Descrever Esquematizar

Média (média/alta) taxonomia **Aplicação** Refere-se à habilidade de utilizar uma informação genérica em uma situação nova e específica.	Aplicar Calcular Diferenciar Explicar Ilustrar Registrar Relacionar
Média (média/alta) taxonomia **Análise** Refere-se à capacidade de fazer julgamentos a partir de dados, conceitos, teorias, hipóteses, teses ou leis, ou seja, toda análise deve estar respaldada por argumentos.	Agrupar Analisar Categorizar Classificar Comparar Distinguir Estruturar Interpretar Investigar Organizar
Alta taxonomia **Síntese** Refere-se à habilidade de reunir elementos de informação para compor algo novo que terá, necessariamente, traços individuais e distintos.	Compor Construir Criar Elaborar Formular hipótese Inferir Planejar Projetar Propor
Alta taxonomia **Avaliação** Refere-se à habilidade de confrontar dados, informações, teorias, produtos etc., com um critério ou conjunto de critérios, que podem ser internos ao próprio objeto de avaliação ou externos a ele.	Argumentar Avaliar Criticar Discutir Julgar Justificar

Quadro 1 – Classificção dos verbos, segundo a taxonomia de Bloom.

➢ Anotar e Destacar

_____

_____

_____

_____

➢ Exercite seu conhecimento

1. Leia o texto abaixo.

Gametas e Fecundação

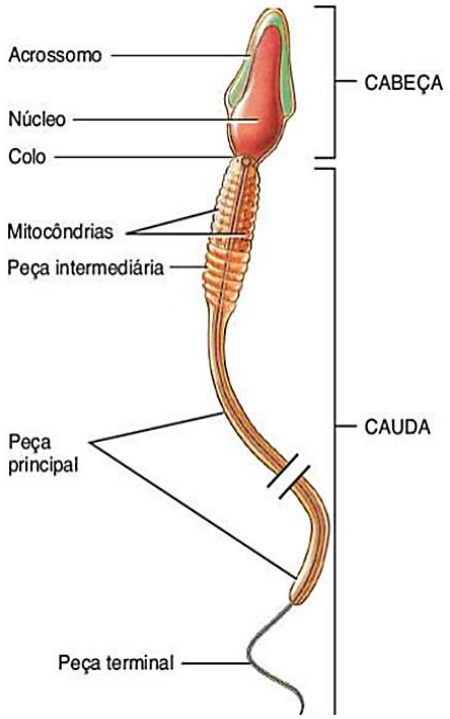
Os gametas masculino (espermatozoide) e feminino (ovócito) são as células envolvidas no processo de reprodução sexual da espécie humana. Assim como em outros animais, os gametas dos seres humanos possuem adaptações morfológicas que os capacitam a se fundirem, originando uma terceira célula, chamada de ovo ou zigoto. Essa célula, após ciclos de divisão e diferenciação, originará um embrião.

Nos próximos tópicos, serão discutidas a morfologia do espermatozoide e do ovócito, assim como conceitos básicos a respeito da fecundação.

1. Aspectos morfológicos e fisiológicos do gameta masculino

"Um espermatozoide tem aproximadamente 60 µm de comprimento e contém várias estruturas adaptadas para alcançar e penetrar um ovócito secundário. As principais partes de um espermatozoide são a cabeça, a peça intermediária (colo) e a cauda. A cabeça pontiaguda e achatada do espermatozoide mede aproximadamente 4 a 5 µm de comprimento. Ela contém um núcleo com 23 cromossomos bem acondicionados. Englobando os dois terços anteriores do núcleo está o acrossomo, uma vesícula semelhante a capa preenchida com enzimas que ajudam o espermatozoide a penetrar no ovócito secundário para promover a fertilização. Entre as enzimas estão as proteases e a hialuronidase. A cauda de um espermatozoide é subdividida em quatro partes: colo, peça intermediária, peça principal e peça terminal. O colo é a região encontrada imediatamente atrás da cabeça, que contém centríolos. Os centríolos formam os microtúbulos que compreendem o restante da cauda. A peça intermediária contém mitocôndrias dispostas em espiral, que fornecem energia (ATP) para a locomoção dos espermatozoides até o local da fertilização e para o metabolismo do espermatozoide. A peça principal é a parte mais longa da cauda, e a peça terminal é a parte distal e afilada da cauda. Uma vez ejaculados, a maior

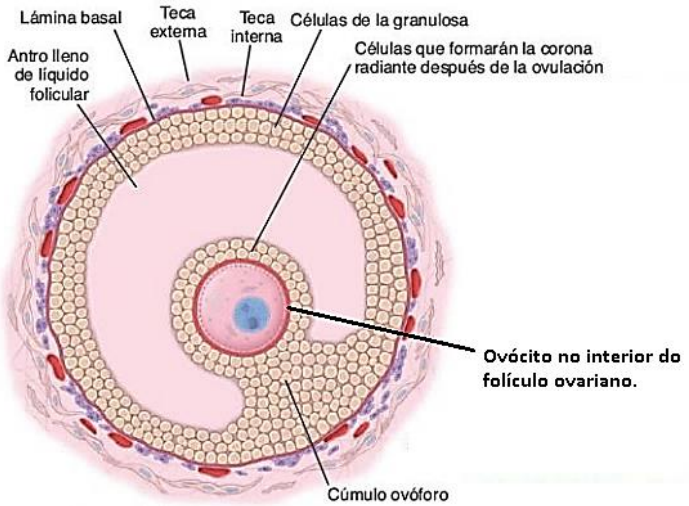
parte dos espermatozoides não sobrevive por mais de 48 h no sistema genital feminino." (Tortora, Derrickson, 2016). Do ponto de vista genético, o espermatozoide é uma célula haploide, ou seja, possui metade do conjunto cromossômico das demais células humanas, assim, enquanto as células somáticas são diploides (possuem 46 cromossomos), o espermatozoide possui 23 cromossomos. Observe a imagem abaixo.



2. Aspectos morfológicos e fisiológicos do gameta feminino

O ovócito é uma célula esférica, grande, com cerca de 25 µm de diâmetro, com um grande núcleo esférico e um nucléolo bastante evidente. Essa célula – o ovócito I – está contida no interior de uma estrutura denominada de folículo ovariano e, do ponto de vista de sua formação e diferenciação, está na prófase da 1ª divisão meiótica desde a vida fetal. Essa meiose somente se completa pouco antes da ovulação, gerando duas células-filhas: o ovócito II e uma pequena célula que logo se degenera e, por isso, passa a ser chamada de 1° corpúsculo polar. Os cromossomos do ovócito II estão, em grande parte desenrolados e pouco corados. As organelas citoplasmáticas tendem a se localizar próximo do núcleo: há numerosas mitocôndrias. Complexo de Golgi e cisternas de retículo endoplasmático. Devido à ruptura da parede folicular, o ovócito e o 1° corpúsculo polar, envoltos pela zona pelúcida, e pela carona radiata, junto com um pouco de fluido folicular, deixam o ovário e entram na extremidade aberta da tuba uterina, onde o ovócito poderá ser fertilizado. Se isso não acontece nas primeiras 24 h após a ovulação, ele degenera e é

fagocitado. Do ponto de vista genético, o ovócito é uma célula haploide, ou seja, possui metade do conjunto cromossômico das demais células humanas, assim, enquanto as células somáticas são diploides (possuem 46 cromossomos), o ovócito possui 23 cromossomos. Observe na imagem abaixo, um ovócito no interior de um folículo ovariano maduro.

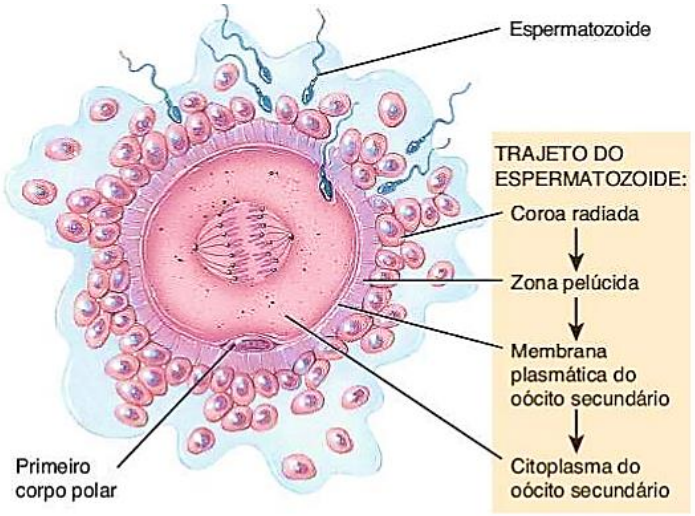


FOLÍCULO MADURO O DE DE GRAAF

3. A fecundação

"Durante a fertilização, o material genético de um espermatozoide haploide e um oócito secundário haploide se fundem em um núcleo diploide único. Dos 200 milhões de espermatozoides introduzidos na vagina, menos de 2 milhões (1%) alcançam o colo do útero e apenas aproximadamente 200 alcançam o oócito secundário. A fertilização normalmente ocorre na tuba uterina 12 a 24 h após a ovulação. O espermatozoide pode permanecer viável durante aproximadamente 48 h após a deposição na vagina, embora um oócito secundário permaneça viável por apenas cerca de 24 h após a ovulação. Assim, a gestação tem maior probabilidade de ocorrer se a relação sexual ocorrer durante uma janela de 3 dias – de 2 dias antes a 1 dia após a ovulação. Os espermatozoides se deslocam da vagina em direção ao canal do colo do útero por movimentos semelhantes a chicotadas de suas caudas (flagelos). A passagem dos espermatozoides pelo restante do útero e, então, para as tubas uterinas resulta principalmente de contrações das paredes destes órgãos. Acredita-se que as prostaglandinas do sêmen estimulem a motilidade uterina no momento da relação sexual e auxiliem na circulação dos espermatozoides ao longo do útero e para dentro da tuba uterina. Os espermatozoides que alcançam a vizinhança do oócito minutos após a ejaculação não conseguem fertilizá-lo até aproximadamente 7 h depois. Durante este tempo no sistema genital feminino, principalmente na tuba uterina, os espermatozoides

passam pela capacitação, uma série de alterações funcionais que fazem com que a cauda do espermatozoide se mova ainda mais vigorosamente e prepare a sua membrana plasmática para se fundir com a membrana plasmática do oócito. Durante a capacitação, os espermatozoides são influenciados por secreções do sistema genital feminino que resultam na remoção do colesterol, das glicoproteínas e das proteínas da membrana plasmática em torno da cabeça do espermatozoide. Apenas os espermatozoides capacitados conseguem ser atraídos e responder aos fatores químicos produzidos pelas células circundantes do oócito ovulado. Para que a fertilização ocorra, um espermatozoide precisa primeiro penetrar duas camadas: a coroa radiada, as células granulosas que circundam o oócito secundário, bem como a zona pelúcida, a camada de glicoproteína clara entre a coroa radiada e a membrana plasmática do oócito. O acrossomo, uma estrutura em forma de capacete que recobre a cabeça dos espermatozoides, contém várias enzimas. As enzimas acrossomais e os fortes movimentos da cauda do espermatozoide ajudam os espermatozoides a penetrar nas células da coroa radiada e entrar em contato com a zona pelúcida. Uma das glicoproteínas da zona pelúcida, chamada ZP3, atua como um receptor de espermatozoide. Sua ligação às proteínas de membrana específicas da cabeça do espermatozoide desencadeia a reação acrossomal, a liberação do conteúdo do acrossomo. As enzimas acrossomais "digerem um caminho" através da zona pelúcida enquanto o movimento em chicote da cauda do espermatozoide o empurra adiante. Embora muitos espermatozoides se liguem às moléculas ZP3 e sofram reações acrossomais, apenas o primeiro espermatozoide a penetrar toda a zona pelúcida e alcançar a membrana plasmática do oócito se funde a ele." (Tortora, Derrickson, 2016). Observe na imagem abaixo, o momento da fecundação.



Espermatozoide penetra oócito secundário

2. Considerando o Texto, elabore e responda:

a) Dois objetivos de aprendizagem com verbos de baixa taxonomia (resposta à mão com, no mínimo, três linhas).

b) Dois objetivos de aprendizagem com verbos de média taxonomia. (resposta à mão com, no mínimo, oito linhas).

c) Um objetivo de aprendizagem com verbo de alta taxonomia (resposta à mão com, no mínimo, dez linhas).

Referências

Dicio. Dicionário Online de Português. Taxonomia. Disponível em: https://www.dicio.com.br/taxonomia/#:~:text=Significado%20de%20Taxonomia,organismos%20em%20grupo%20ou%20individualmente. Acesso em: 29 ago. 2021.

Marcheti Ferraz APC, Vairo Belho R. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. Gest. Prod., São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

Tortora GJ, Derrickson B. Princípios de Anatomia e Fisiologia. 14. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan; 2016.

Wikipédia, a inciclopédia livre. Taxonomia. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Taxonomia. Acesso em: 29 ago. 2021.