

# VEST UVV-ES 2022|2

## PROVA OBJETIVA, DISCURSIVA E DE REDAÇÃO CURSO DE MEDICINA (SEGUNDA ETAPA)

### • LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES:

1. Por gentileza, abra este CADERNO DE PROVAS somente quando autorizado(a).
2. Antes do início da prova, confira os dados de sua inscrição nas folhas de respostas. Constatando erro, comunique-se com o fiscal.
3. Este caderno contém questões de Biologia e Química e 1 tema de redação.
4. A duração da prova é de 3 horas e 30 minutos.
5. Responda cada questão somente no espaço indicado nas folhas de respostas.
6. Fique atento ao preenchimento das folhas de respostas, pois, havendo erro de transcrição, isto é, questões de Biologia respondidas no cartão de Química ou vice-versa, as respostas NÃO serão consideradas.
7. Não dispomos de outras folhas de respostas para substituição, portanto fique atento(a).
8. Não é permitido o uso de lápis, lapiseira nem borracha. Utilize apenas caneta esferográfica de tinta azul ou preta.
9. A permanência mínima do candidato(a) em sala será de uma hora, a contar do início das provas.
10. Em hipótese alguma, o candidato(a) poderá sair da sala com este CADERNO.
11. As instruções contidas nesta capa constituem normas que deverão ser respeitadas, sob pena de eliminação do candidato(a).
12. Na dúvida, consulte o fiscal de sala.

## BIOLOGIA

### QUESTÃO 01 – OBJETIVA

Com a chegada do verão, aumenta o alerta contra as picadas de escorpião. Em 02/08/2021, a Secretaria de Saúde do Estado do Espírito Santo (SESA) publicou nota técnica na qual relata aumento dos acidentes causados por escorpiões entre os anos de 2016 e 2018. Os escorpiões são importantes na natureza por manterem o equilíbrio ecológico como predadores de outros seres vivos. A espécie *Tityus serrulatus* (escorpião amarelo), considerado mais perigoso que o preto, está extremamente adaptado a ambientes alterados pelo homem. Sua picada pode ser fatal, principalmente, em idosos acima de 70 anos e em crianças com menos de 30 quilos. Os escorpiões não atacam, e os acidentes com picadas acontecem quando a pessoa encosta ou pisa neles.

Disponível em: [www.saude.es.gov.br](http://www.saude.es.gov.br). Acesso em: 10/01/2022.

Considere seu conhecimento sobre o assunto e assinale, entre as respostas listadas abaixo, aquela considerada correta.

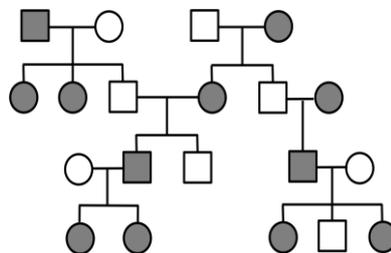
- O grupo ou classe Chilopoda (Myriapoda) abrange as aranhas, os escorpiões, as trilobitas, os ácaros e os carrapatos.
- Os escorpiões são ovíparos, considerando que o embrião se desenvolve dentro de uma bolsa externa ao corpo da fêmea.
- Os escorpiões são predadores que apresentam pedipalpos para captura de insetos, vermes, pequenos anfíbios, lagartixas e filhotes de aves.
- A classe apresenta ainda quelíceras queladas em forma de pinça, localizadas na porção final da cauda, com função perfurante e também manipulador do alimento.
- O télson, estrutura localizada na região bucal do escorpião, tem função de inocular o veneno digestor extracorpóreo na presa para posterior sucção do alimento.

### QUESTÃO 02 – OBJETIVA

A transmissão de características genéticas dos pais para os filhos está na base do entendimento da hereditariedade e do desenvolvimento da genética. As características de um indivíduo dependem do tipo de alelo que ele herda, havendo diferentes padrões de heranças. Por exemplo, uma determinada característica pode se manifestar, independentemente, de ser transmitida pelo pai ou pela mãe. No entanto, também há casos em que a herança de uma característica parece depender do sexo do progenitor, que transmite o gene, e também do sexo da criança, que recebe o gene.

Disponível em: Cesar da Silva Jr., Sezar Sasson & Nelson Caldini Júnior. *Biologia 6. ed.* São Paulo: Saraiva. 2015. Uzunian, A. & E. Birner. *Biologia. 4. ed.* São Paulo: Harbra. 2013. Acesso em: 02/02/2022.

No heredograma abaixo, os símbolos preenchidos representam pessoas afetadas por um tipo de doença genética. Os homens são representados pelos quadrados e as mulheres, pelos círculos.



Considerando seu conhecimento sobre a herança dos cromossomos sexuais, qual é o padrão de herança observado para essa doença?

- Herança limitada pelo sexo, pois a doença afeta pessoas de ambos os sexos.
- Herança recessiva ligada ao sexo, pois não há transmissão do pai para os filhos.
- Herança restrita ao sexo, pois a doença é transmitida dos pais heterozigotos para os filhos.
- Herança dominante ligada ao sexo, pois todas as filhas de homens afetados apresentam a doença.
- Codominância autossômica, pois a doença é herdada pelos filhos e filhas, tanto do pai quanto da mãe.

### QUESTÃO 03 – OBJETIVA

Muitas plantas são utilizadas na decoração em geral, enquanto que outras são encontradas crescendo livremente em espaços públicos ou em campos abertos. Muitas espécies são perigosas, caso sejam ingeridas por humanos, principalmente crianças. Entretanto, observa-se o comércio de várias flores para uso na gastronomia. São flores que apresentam sabores adocicados, picantes, cítricos, aromas e sabores de mel, entre outros, que decoram pratos em restaurantes. Além disso, quem já não se deparou com hibisco em feiras e supermercados para uso em chás, sucos ou bebidas alcóolicas? Além de alegrar os ambientes, a flor é também utilizada para esses fins.

Disponível: Lopes, Sônia; Rosso, Sergio. *Biologia*. 3.ed. Saraiva: São Paulo, Vol 2, 2016. Silva Junior, César da; Sasson, Sezar; Caldini Junior, Nelson. *Biologia* 6. ed. Saraiva: São Paulo, 2015. Acesso em: 15/01/2022.

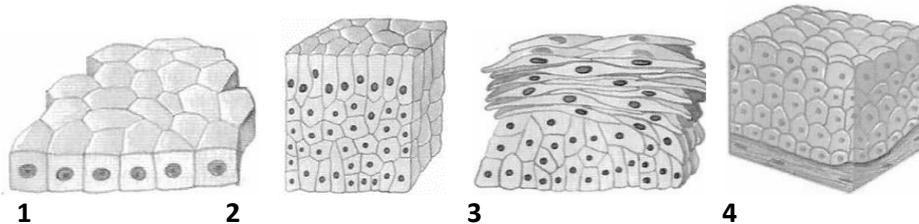
Considere o assunto acima descrito e escolha a resposta correta.

- A flor é uma estrutura típica do grupo das gimnospermas.
- Como exemplo de gimnospermas, listam-se as laranjeiras, as mangueiras, os coqueiros, entre outros.
- O cálice é um conjunto de sépalas, geralmente verde, que protege as demais partes da flor quando em botão.
- O androceu é formado por conjunto de pistilos, resultantes de folhas modificadas, denominadas carpelos, que formam o ovário.
- E finalmente o gineceu, verticilo feminino, formado por estames, que são corolas modificadas, em cuja extremidade se diferencia a antera.

### QUESTÃO 04 – OBJETIVA

Considerado o maior órgão do corpo humano, a pele recobre toda a superfície dos animais e forram cavidades internas de diversos órgãos. Os tecidos epiteliais se encontram assentados sobre o tecido conjuntivo que fornecem por difusão o oxigênio e os nutrientes e recebem de volta os resíduos do metabolismo para serem excretados, considerando que esse tecido não possui vasos sanguíneos. Os epitélios desempenham ainda funções importantes como: absorver alimentos, permitir as trocas respiratórias e de excretas, além de deslocar substâncias por meio do batimento ciliar.

Disponível em: Lopes, Sônia; Rosso, Sergio. *Biologia*. 3. ed. Saraiva: São Paulo, Vol 3, 2016. Silva Junior, César da et al. *Biologia*. 6. ed. Saraiva: São Paulo, 2015. Acesso em: 12/01/2022. (Adaptações).



Os esquemas acima representam a histologia de alguns tecidos epiteliais. Observe as propostas listadas e assinale a alternativa correta.

- Os tecidos epiteliais de revestimento podem ser classificados quanto ao número de camadas celulares e presença ou não de cílios.
- O exemplo 1 representa o epitélio simples pavimentoso, encontrado nos alvéolos pulmonares e no intestino onde apresenta microvilosidades.
- O epitélio simples prismático cilíndrico pseudoestratificado, exemplo 2, aparenta ser formado por células diferentes e é comumente encontrado na traquéia.
- O exemplo 3 caracteriza o epitélio estratificado pavimentoso, de proteção mecânica e de proteção contra a perda de água e ocorre em áreas de atrito como na pele.
- O epitélio simples cúbico estratificado cilíndrico que apresenta cílios em sua parte superior, exemplo 4, é formado por células altas prismáticas e ocorre nos intestinos.

### QUESTÃO 05 – OBJETIVA

Todos os seres vivos dependem de uma fonte de energia, a partir da qual, sintetizam as moléculas de ATP essenciais às suas atividades celulares. O processo aeróbio ou respiração aeróbia é realizado por muitos procariontes, protistas, fungos, plantas e animais e faz uso do oxigênio como aceptor final de elétrons e prótons na cadeia respiratória. Entretanto, alguns organismos sintetizam ATP sem envolver a cadeia respiratória. Esse é o exemplo de processo anaeróbio, denominado fermentação, no qual o aceptor final de hidrogênio é um composto orgânico. Tanto na respiração anaeróbia como na fermentação, a glicose é degradada no citosol e, a partir dessa etapa, observam-se diferenças metabólicas importantes.

Disponível em: Lopes, Sônia; Rosso, Sergio. *Biologia*. 3. ed. Saraiva: São Paulo, 2016. Acesso em: 12/01/2022. (Adaptações).

Nas propostas abaixo, escolha a opção considerada correta.

- Na respiração aeróbia, a glicose é degradada até lactato que, após descarboxilação, atravessa a membrana da mitocôndria para gerar acetil-CoA.
- Na fase aeróbia, o Ciclo de Krebs é denominado de “a grande encruzilhada metabólica”, porque, tanto gorduras, proteínas e vitaminas do complexo B, geram o acetil-CoA.
- Na cadeia respiratória, ocorre uma série de reações de oxido-redução envolvendo transportadores de hidrogênios como NAD<sup>+</sup>, NADP<sup>+</sup>, FAD, citocromos e clorofilas.
- Em leveduras, a glicose é degradada no citosol até a etapa de piruvado quando, então, passa para a mitocôndria para ser descarboxilada e reduzida, dando origem ao etanol.
- A insuficiência de oxigênio em uma pessoa sob atividade física intensa leva as células musculares a degradarem anaerobiamente a glicose até lactato, que é, posteriormente, transformada em glicose.

### ROTEIRO DA PROVA DISCURSIVA:

- Analise os itens das questões apresentadas;
- Utilize os espaços disponíveis para resposta deste caderno como rascunho;
- Transcreva o conteúdo do rascunho para a folha de respostas, mantendo a mesma ordem e padrão aqui expostos.

### QUESTÃO 06 – DISCURSIVA

A evolução dos seres vivos aplica-se a todas as espécies e tem ocorrido desde o surgimento das primeiras formas de vida. A Teoria da Evolução, desenvolvida pelo naturalista Charles Darwin, foi sustentada em evidências da evolução, apresentadas por Darwin e posteriormente associadas a novas descobertas científicas, como por exemplo, os estudos de genética e hereditariedade, desenvolvidos por Mendel.

Disponível em: Cesar da Silva Jr., Zesar Sasson & Nelson Caldini Júnior. *Biologia*. 6. Ed. São Paulo: Saraiva. 2015. Uzunian, A. & E. Birner. *Biologia* 4. ed. São Paulo: Harbra. 2013. Acesso em: 03/02/2022.

Em relação à evolução dos seres vivos, responda:

#### **Item a (1 ponto)**

Quais são as evidências da evolução consideradas atualmente? Cite, pelos menos **3 (três)** evidências.

#### **Item b (1 ponto)**

O que são estruturas análogas?

#### **Item c (1 ponto)**

O que são estruturas homólogas?

#### **Item d (1 ponto)**

O que é irradiação adaptativa?

#### **Item e (1 ponto)**

O que é convergência evolutiva?

**RASCUNHO DA RESPOSTA**


**QUESTÃO 07 – DISCURSIVA**

Para a maioria dos seres humanos, o amido é a principal fonte de carboidratos na dieta. Além disso, a dieta é composta por outras macromoléculas como lipídeos e proteínas. A digestão do amido se inicia na boca, onde a alfa-amilase salivar hidrolisa as ligações do amido, produzindo fragmentos de polissacarídeos curtos ou oligossacarídeos. No estômago, a alfa-amilase salivar é inativada pelo baixo pH. Por outro lado, os dissacarídeos ingeridos na dieta ou resultantes do processo digestório não são hidrolisados pela amilase salivar.

Disponível em: Silva Junior, César da; Sasson, Sezar; Caldini Junior, Nelson. *Biologia*. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2015. Lopes, Sônia; Rosso, Sergio. *Biologia*. 2016. Acesso em: 12/01/2022. (Adaptações).

Considere o processo digestório dos carboidratos e responda.

**Item a (1 ponto)**

Onde é produzida a outra enzima responsável pela digestão do amido?

**Item b (1 ponto)**

Qual a função do bicarbonato de sódio no processo digestório?

**Item c (1 ponto)**

Quais os 3 (três) principais dissacarídeos presentes no intestino?

**Item d (1 ponto)**

Quais são as enzimas responsáveis pela digestão desses dissacarídeos?

**Item e (1 ponto)**

Qual a ligação responsável pela formação do dissacarídeo?

**RASCUNHO DA RESPOSTA**


## QUÍMICA

### QUESTÃO 01 – OBJETIVA

Dê os nomes dos compostos nomeados na tabela abaixo.

Nº	Fórmula química
1	HBrO
2	PbO
3	AgClO <sub>3</sub>
4	Co <sub>2</sub> (SO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>

- a) 1 - Ácido bromoso; 2 - Óxido plúmbico; 3 - Clorato de prata; 4 - Sulfito cobáltico.  
b) 1 - Ácido hipobromoso; 2 - Óxido plumboso; 3 - Clorato de prata; 4 - Sulfito cobáltico.  
c) 1 - Ácido bromoso; 2 - Óxido plumboso; 3 - Cloreto de prata; 4 - Sulfato cobáltico.  
d) 1 - Ácido bromoso; 2 - Óxido plumboso; 3 - Clorato de prata; 4 - Sulfito cobaltoso.  
e) 1 - Ácido hipobromoso; 2 - Óxido plúmbico; 3 - Clorato de prata; 4 - Sulfito cobaltoso.

### QUESTÃO 02 – OBJETIVA

O acetato de sódio é um sal solúvel e capaz de afetar o pH da água pura. Em relação a esse fenômeno, assinale a alternativa correta.

- a) A presença do íon sódio em água é responsável pelo aumento do pH do sistema.  
b) O nome desse fenômeno é hidrólise salina e ele só acontece com sais solúveis em água.  
c) O pH da água só é afetado quando o acetato de sódio for inserido em grandes quantidades.  
d) O íon acetato, proveniente da dissociação do acetato de sódio, reage com a água, aumentando o pH do sistema.  
e) O nome desse fenômeno é sistema tampão, formado pelo íon acetato, proveniente do acetato de sódio e pelo ácido acético, formado no sistema.

### QUESTÃO 03 – OBJETIVA

O etanol, também conhecido como álcool comum, é um solvente de extenso uso doméstico e industrial, além de essencial no controle da transmissão do vírus SARS-CoV-2. Ele é produzido no Brasil a partir da fermentação do açúcar da cana-de-açúcar e sabe-se que uma tonelada de cana-de-açúcar produz 70 litros de etanol.

Em relação a esse processo produtivo, assinale a alternativa correta:

- a) O açúcar, presente na cana-de-açúcar e utilizado na produção do etanol, é a frutose.  
b) São necessários 3,50 toneladas de cana-de-açúcar para produzir 250 litros de etanol.  
c) A fermentação da cana-de-açúcar é realizada pelas bactérias *Saccharomyces cerevisiae*.  
d) Após a fermentação, o etanol é destilado, obtendo-se o álcool 90° GL.  
e) Além da cana-de-açúcar, outras matérias-primas podem ser utilizadas na síntese do etanol, como a beterraba, o milho e o arroz.

### QUESTÃO 04 – OBJETIVA

Um radioisótopo emite uma partícula alfa e posteriormente uma partícula beta, obtendo-se ao final o elemento  ${}_{91}\text{Pa}^{234}$ .

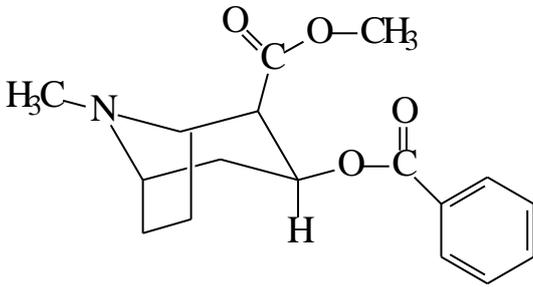
Qual o número atômico e o número de massa do radioisótopo original, denominado X?

- a)  ${}_{94}\text{X}^{238}$ .  
b)  ${}_{92}\text{X}^{240}$ .  
c)  ${}_{92}\text{X}^{238}$ .  
d)  ${}_{90}\text{X}^{234}$ .  
e)  ${}_{90}\text{X}^{238}$ .

**QUESTÃO 05 – OBJETIVA**

A nicotina, encontrada em todos os derivados do tabaco, é uma substância psicoativa, ou seja, produz a sensação de prazer, o que pode induzir ao abuso e à dependência.

Ela possui a seguinte estrutura química:



Determine o número de hidrogênios que a molécula possui:

- a) 10.
- b) 12.
- c) 14.
- d) 15.
- e) 17.

**ROTEIRO DA PROVA DISCURSIVA:**

- Analise os itens das questões apresentadas;
- Utilize os espaços disponíveis para resposta deste caderno como rascunho;
- Transcreva o conteúdo do rascunho para a folha de respostas, mantendo a mesma ordem e padrão aqui expostos.

**QUESTÃO 06 – DISCURSIVA**

Eletrólise é a reação de óxido-redução, provocada por uma corrente elétrica. Ela tem muitas aplicações práticas, como a produção de metais, de ametais como  $\text{Cl}_2$  e  $\text{F}_2$  e a deposição de finas partículas de metais sobre peças metálicas ou plástico (galvanização).

Em relação a esse importante processo químico, responda aos questionamentos abaixo:

**Item a (1 ponto)**

Qual é o nome dado à eletrólise que ocorre com o eletrólito fundido?

**Item b (1 ponto)**

Qual é o nome dado à eletrolise que ocorre na presença de um solvente?

**Item c (1 ponto)**

Na eletrólise, existem os polos positivo e negativo. Em qual desses polos ocorre a oxidação das espécies químicas?

**Item d (1 ponto)**

Em qual polo ocorre a redução das espécies químicas?

**Item e (1 ponto)**

Ao considerar uma solução aquosa concentrada de  $\text{HCl}$ , qual íon sofre oxidação?

**RASCUNHO DA RESPOSTA**


**QUESTÃO 07 – DISCURSIVA**

**Importante: Todos os cálculos devem estar descritos na folha de resposta, caso contrário, as respostas da questão não serão consideradas.**

Uma mistura gasosa formada por 6,0 g de H<sub>2</sub> e 56,0 g de N<sub>2</sub> é colocada em um recipiente de 15,0 L a uma temperatura de 27º C.

Em relação a esse sistema, responda os questionamentos abaixo

**Item a (1 ponto)**

Qual é a pressão total do gás (em atm)?

**Item b (1 ponto)**

Qual é a pressão parcial do gás H<sub>2</sub> (em atm)?

**Item c (1 ponto)**

Qual é a pressão parcial do gás N<sub>2</sub> (em atm)?

**Item d (1 ponto)**

Ao considerar que os gases estão submetidos à CNTP, qual será o volume ocupado pelo H<sub>2</sub> (em atm)?

**Item e (1 ponto)**

Ao considerar que os gases estão submetidos à CNTP, qual será o volume ocupado pelo N<sub>2</sub> (em atm)?

**RASCUNHO DA RESPOSTA**




## REDAÇÃO

### INSTRUÇÕES PARA A REDAÇÃO

A partir da leitura dos textos motivadores e com base nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, redija um texto dissertativo, na modalidade escrita formal da língua portuguesa sobre o tema “**Os avanços da tecnologia aplicados à saúde**”. Selecione, organize e relacione, de forma coerente e coesa, argumentos e fatos para defesa de seu ponto de vista.

Não serão atribuídos pontos em redações em branco ou com até 05 linhas escritas nem em forma de poema (versos) e que haja a intenção clara do autor de anulação (uso de palavrões, riscos ou desenhos não acompanhados de texto, etc.); escritas a lápis ou com letra totalmente ilegível.

**Leia, com atenção, os textos abaixo:**

#### TEXTOS MOTIVADORES

##### TEXTO I

Não é de hoje que a medicina e a tecnologia são aliadas na busca por uma maior eficiência nos serviços de saúde. É cada vez mais comum que hospitais, clínicas médicas e consultórios apostem no uso de recursos tecnológicos para otimizar o seu dia a dia de trabalho. Muitas técnicas estão sendo implementadas, bem como o antes e o depois que podem ser observados nos estabelecimentos de saúde, tais como, a cirurgia robótica que já é utilizada em procedimentos minimamente invasivos e ajuda os médicos a terem mais precisão, controle e flexibilidade. Durante a cirurgia robótica, os cirurgiões podem executar procedimentos muito complexos, que são altamente difíceis ou até mesmo impossíveis de serem realizados de outra forma. Também a impressão 3D, está sendo cada vez mais utilizada na área da saúde. Tal equipamento pode ser usado para criar implantes e até articulações para serem utilizados durante as cirurgias. As próteses impressas em 3D são cada vez mais populares, uma vez que são totalmente personalizadas. As funcionalidades digitais permitem corresponder às medidas de um indivíduo milimetricamente. Isso possibilita níveis sem precedentes de conforto e mobilidade. Além desses avanços, vale salientar sobre a inteligência artificial que pode ajudar a obter ainda mais sucesso ao dizer aos pacientes o que há de errado em sua saúde. Um recente estudo, publicado na revista *Nature Medicine*, revelou que a inteligência artificial é mais precisa do que os médicos para diagnosticar doenças pediátricas. De acordo com a publicação, os pesquisadores descobriram que um sistema comandado por inteligência artificial, que faz o cruzamento de dados de um exame, por exemplo, detectou casos de problemas como catapora e gripe com taxas de precisão entre 90% e 97%. A interação entre médico e paciente desempenha um papel vital na prestação de cuidados de saúde. De fato, é um desafio significativo para o profissional monitorar as pessoas a distância, mas o uso dessas novas tecnologias na medicina tem se tornado uma realidade. Os equipamentos médicos deixaram de ser apenas os que estão dispostos no consultório, incluindo agora os aplicativos que podem ser baixados no celular dos pacientes. Existem apps, por exemplo, que possibilitam o monitoramento de situações específicas, que são compartilhadas com o médico em tempo real. A tecnologia na saúde não para de nos surpreender e já existem algumas projeções do que podemos esperar no futuro!

Disponível em: <https://telemedicinamorsch.com.br>. Acesso em: 14/11/2021.

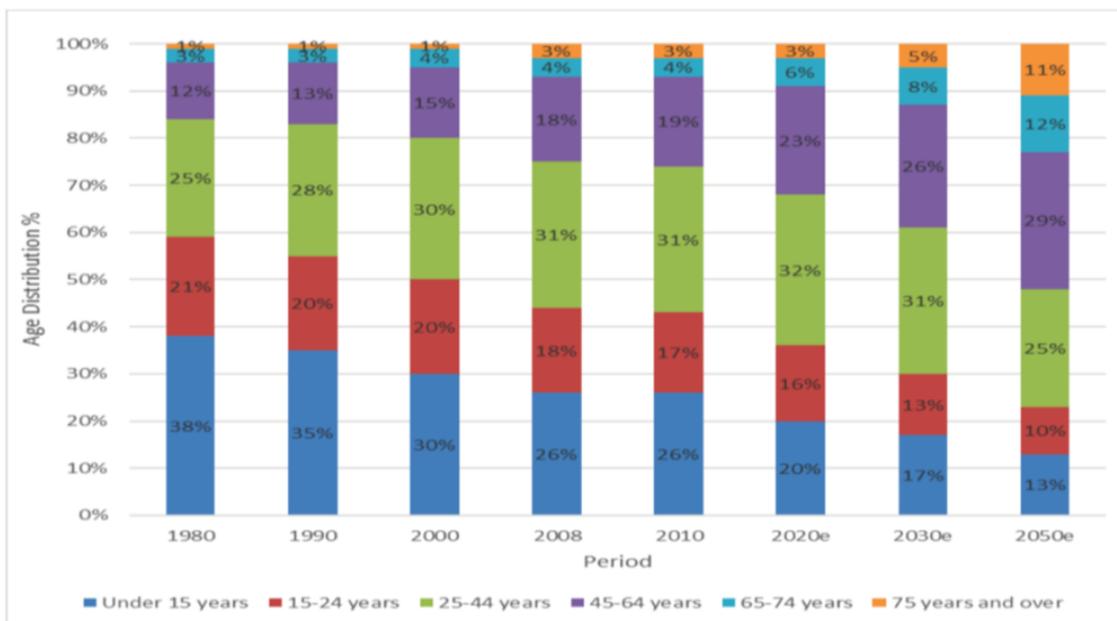
##### TEXTO II

A tecnologia tem renovado as esperanças de muita gente, especialmente de quem sofre com algum tipo de doença grave. O avanço em diagnóstico por imagem, por exemplo, permite identificar patologias de maneira ágil e em estágio precoce, auxiliando o tratamento e aumentando as chances de cura. Além de favorecer os pacientes, a tecnologia proporciona maior agilidade nos atendimentos, retorno financeiro, praticidade, confiabilidade e credibilidade. Com o auxílio de equipamentos de ponta que oferecem respostas eficazes e possibilitam os melhores tratamentos para a população, os profissionais de saúde podem investir em pesquisas cada vez mais aprofundadas, o que representa um marco da era digital.

Disponível em: <https://optivisionbrasil.com.br>. Acesso em: 19/11/2021.

TEXTO III

As mudanças tecnológicas na saúde o envelhecimento da população



Adapted from Thiago Macruz, Ruben Couto, Felipe Cruz, "Itaú BBA Healthcare Primer Report," Itaú BBA Bank, April 26, 2016; accessed October 2018.

