

ESCOLA: _____	DATA: ____/____/____
PROFESSOR(A): _____	TURMA: 9o Ano _____
ESTUDANTE: _____	

Lista 03 (Vol.1/2/3) - 9o Ano: Aula 3 - O Flash e o Metabolismo das Transfo...

9o Ano EF - A Física e os Super-Herois - Transformacoes Quimicas e Metabolismo - BNCC

■ APLIQUE SEUS CONHECIMENTOS (FÁCEIS)

1. O heroi Flash corre em velocidades altissimas. De acordo com guia, de onde vem a energia necessaria para sustentar esse movimento em seu organismo?

- A) De baterias eletricas recarregaveis.
- B) Do vacuo quantico do espaco.
- C) Do metabolismo de alimentos ingeridos.
- D) Apenas de sua vontade mental.

2. Quando o Flash corre, ele produz calor e sua para resfriar o corpo. A evaporacao do suor na pele e classificada como uma:

- A) Transformacao quimica.
- B) Reacao nuclear biologica.
- C) Transformacao fisica.
- D) Combustao de glicose.

3. No metabolismo do heroi, a quebra de moleculas de glicose para gerar energia e um exemplo classico de:

- A) Transformacao fisica reversivel.
- B) Transformacao quimica.
- C) Mudanca de estado da materia.
- D) Fusao atomica celular.

4. Na quimica, como chamamos as substancias iniciais (como o acucar e o oxigenio) que entram em uma reacao para serem transformadas?

- A) Produtos finais.
- B) Sobras industriais.
- C) Catalisadores inertes.
- D) Reagentes.

5. Qual e a principal caracteristica que define uma transformacao quimica, como a digestao do Flash?

- A) Formam-se novas substancias com propriedades distintas das originais.
- B) Substancia muda de forma, mas mantem sua composicao.
- C) Ocorrem mudancas de estado, como do solido para o liquido.
- D) Materia desaparece para virar energia pura.

6. De acordo com a Lei de Lavoisier (Conservacao da Massa), o que acontece em um sistema fechado durante uma reacao?

- A) Massa total aumenta devido ao calor.
- B) Massa se perde se houver producao de fumaca.
- C) Energia criada substitui massa original.
- D) Massa total dos produtos e igual a massa total dos reagentes.

7. O Flash e descrito como um sistema aberto. Isso significa que ele:

- A) E transparente a luz visivel.
- B) Nao possui limites biologicos para sua velocidade.
- C) Emite radiacao gama constante.
- D) Precisa ingerir materia (alimento) do meio externo para produzir energia.

8. Uma reacao que libera energia para o ambiente na forma de calor e movimento, como a corrida do Flash, e chamada de:

- A) Reacao Exotermica.
- B) Reacao Endotermica.
- C) Reacao Estatica.
- D) Reacao de Equilibrio.

9. No experimento de baixo custo proposto (Bicarbonato e Vinagre), a evidencia de que ocorreu uma transformacao quimica e:

- A) Producao de gas (CO₂) que infla o balao.
- B) Apenas mistura de dois liquidos.
- C) Gelo derretendo no copo.
- D) Mudanca do estado solido para o liquido sem bolhas.

10. Quais sao os principais combustiveis (reagentes) biologicos mencionados no guia para o metabolismo do Flash?

- A) Agua e sais minerais apenas.
- B) Ferro e Radiacao UV.
- C) Gas carbonico e Nitrogenio.
- D) Glicose (alimentos) e Oxigenio.

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS (MÉDIAS)

11. Por que o Flash e frequentemente retratado comendo quantidades absurdas de barras energeticas antes de missoes?

- A) Para garantir o fornecimento de reagentes (massa) necessarios para a reacao quimica que gera energia.
- B) Porque sente fome psicologica.
- C) Para aumentar sua massa e evitar ser levado pelo vento.
- D) Porque alimento altera seu DNA para torna-lo mais rapido.

12. A Lei de Proust (Proporcoes Definidas), trabalhada no simulador PhET, estabelece que:

- A) Reagentes podem ser misturados em qualquer quantidade aleatoria.
- B) Proporcao entre as massas de reagentes e produtos em uma reacao e sempre constante.
- C) Reagentes nunca sobram em sistema aberto.
- D) Produtos sao sempre mais pesados que reagentes iniciais.

13. No metabolismo celular, o que acontece com a glicose apos a reacao quimica da respiracao?

- A) Se transforma em massa muscular solida.
- B) E convertida em CO₂ (gas carbonico), H₂O (agua) e energia (ATP).
- C) Se transforma em oxigenio puro.
- D) Desaparece sem deixar nenhum residuo fisico.

14. Se a reacao quimica no corpo do Flash trava por falta de oxigenio, qual o impacto imediato em sua velocidade?

- A) Ele corre mais rapido para compensar.
- B) Ele passa a usar radiacao termica como combustivel.
- C) Nenhuma mudanca, pois nao depende de reacoes quimicas.
- D) Sua capacidade de gerar energia mecanica diminui drasticamente.

15. No simulador PhET Reactants, Products and Leftovers, o que acontece se voce tiver reagentes em quantidades desproporcionais?

- A) Toda massa vira produto.
- B) Ocorrem sobras, ou seja, reagentes que nao participaram da reacao por falta de pares.
- C) Simulador indica que massa foi destruida.
- D) Reacao quimica torna-se fisica.

16. Qual a relacao correta entre a digestao e as transformacoes da materia apresentada na aula?

- A) Digestao e fisica porque alimento apenas diminui de tamanho.
- B) Digestao e quimica porque ha rompimento e formacao de ligacoes para criar novas substancias.
- C) Digestao e nuclear porque libera energia das estrelas.
- D) Digestao nao e transformacao da materia.

17. Comparando o Flash a uma maquina, por que o CO₂ expelido em sua respiracao e considerado um produto?

- A) Porque inalado para refrescar os pulmoes.
- B) Porque forma fisica da glicose derretida.
- C) Porque substancia nova resultante da quebra dos reagentes originais.
- D) Porque nao possui massa.

18. O que o guia define como o Erro Conceitual comum sobre a energia do Flash?

- A) Achar que ele e muito pesado.
- B) Acreditar que energia dele aparece magicamente, desconectada de processos fisico-quimicos.
- C) Pensar que ele corre apenas em linha reta.
- D) Achar que o Flash e um sistema fechado.

19. Por que o derretimento do gelo e usado como exemplo de transformacao fisica?

- A) Porque composicao quimica permanece mesma, mudando apenas estado de agregacao.
- B) Porque agua deixa de ser H₂O.
- C) Porque gelo queima ao derreter.
- D) Porque processo irreversivel.

20. No experimento do bicarbonato e vinagre, por que nao e possivel recuperar os reagentes originais apos a mistura?

- A) Porque se tornaram invisiveis.
- B) Porque vinagre evaporou por ser fisico.
- C) Porque ocorreu reacao quimica que reorganizou os atomos em novas substancias.
- D) Porque bicarbonato foi destruido pela forca do Flash.

■ DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS (DIFÍCEIS)

21. Se o Flash consome 50g de glicose em uma reacao perfeita, qual sera a massa total dos produtos gerados (considerando sistema que capture tudo)?

- A) Menos de 50g, pois energia rouba massa.
- B) Mais de 50g, devido ao ganho de velocidade.
- C) Exatamente 0g.
- D) Equivalente a massa total dos reagentes (glicose + oxigenio consumido).

22. Analise a aplicacao CTS (Ciencia, Tecnologia e Sociedade) mencionada: qual processo industrial e o paralelo real da conversao de acucars no Flash?

- A) Refino de minerio de ferro.
- B) Fabricacao de chips de silicio.
- C) Producao de biocombustiveis (etanol) via fermentacao.
- D) Dessalinizacao da agua do mar.

23. Por que correr a velocidade da luz e considerado fisicamente impossivel para um organismo biologico segundo debate da aula?

- A) Porque Flash ficaria muito cansado mentalmente.
- B) Devido a demanda energetica astronomica (milhoes kcal/s) que nenhuma celula conseguiria processar.
- C) Porque nao existem barras energeticas suficientes no planeta.
- D) Porque luz nao interage com DNA.

24. Como a Lei de Conservacao da Massa ajuda a explicar a perda de peso em exercicios intensos, como os do Flash?

- A) Massa some pela forca do pensamento.
- B) Massa se transforma em luz visivel que brilha no uniforme.
- C) Massa de gordura/acucar e convertida em produtos gasosos (CO₂) e liquidos (H₂O) que sao expelidos pelo corpo.
- D) Exercicio destroi atomos de carbono.

25. Qual o impacto ambiental das tecnologias que utilizam mesma logica de conversao de acucars do Flash (biocombustiveis)?

- A) Resfriam o planeta excessivamente por serem endotermicas.
- B) Eliminam necessidade de oxigenio na atmosfera.
- C) Nao causam nenhum tipo de impacto social ou ambiental.
- D) Sao fontes renovaveis, mas geram debate sobre uso de solo para combustivel versus alimento.

26. De acordo com guia, o que acontece com a receita de uma reacao se faltar um dos reagentes, como oxigenio para Flash?

- A) Reacao cria o que falta do nada.
- B) Reacao se torna fisica para compensar.
- C) Reacao limitada pelo reagente em menor quantidade (reagente limitante), impedindo producao de energia.
- D) Heroi passa a respirar nitrogenio.

27. A quebra da molécula de glicose para gerar ATP é descrita como transformação química porque:

- A) Há rompimento e formação de novas ligações químicas entre átomos.
- B) Ocorre apenas mudança de cor.
- C) Processo que acontece fora das células.
- D) Glicose continua sendo glicose no final.

28. No simulador PhET, o que a preservação da quantidade de átomos entre reagentes e produtos demonstra?

- A) Que átomos podem ser criados durante explosões.
- B) Validade da Lei de Lavoisier: a matéria apenas se reorganiza.
- C) Que elétrons são mais pesados que núcleos.
- D) Que química é ilusão de ótica.

29. Por que a respiração celular do Flash é considerada uma reação exotérmica?

- A) Porque libera energia (térmica e cinética) a partir das ligações químicas da glicose.
- B) Porque absorve todo calor do ambiente.
- C) Porque acontece apenas no inverno.
- D) Porque transforma oxigênio em gelo.

30. Ao final da Aula 03, qual a conclusão sobre o metabolismo do homem mais rápido do mundo?

- A) Ele é puramente mágico e ignora leis da física.
- B) Ele prova que glicose é fonte de energia infinita e sem resíduos.
- C) Ele é exemplo extremo de transformações químicas onde massa e energia estão conectadas por leis de conservação e proporção.
- D) Ele não depende de oxigênio ou alimentação para funcionar.

- 1. C** — Energia metabolica provem do alimento ingerido que passa por reacoes quimicas de combustao quebra celular.
- 2. C** — Evaporacao suor mudanca de estado fisico liquido para gasoso que absorve calor sem alterar moleculas de agua.
- 3. B** — Quebra glicose reorganiza atomos para formar novas moleculas CO_2 e H_2O caracterizando transformacao quimica.
- 4. D** — Reagentes sao elementos e compostos iniciais que sofrem transformacao no processo quimico.
- 5. A** — Transformacao quimica identificada fundamentalmente pela formacao de substancias ineditas com novas propriedades fisicas e quimicas.
- 6. D** — Pela Lei Lavoisier em sistemas fechados massa dos reagentes rigorosamente igual a massa dos produtos.
- 7. D** — Sistemas abertos realizam trocas de materia e energia com ambiente externo alimentacao e eliminacao de calor suor.
- 8. A** — Reacoes exotermicas sao reacoes quimicas que liberam energia para meio como quebra de glicose gerando trabalho mecanico e calor.
- 9. A** — Efervescencia formacao de bolhas de gas evidencia visual classica de reacao quimica entre vinagre e bicarbonato.
- 10. D** — Respiracao celular depende da glicose combustivel da dieta e do oxigenio agente oxidante da respiracao.
- 11. A** — Massa ingerida fornece reagentes necessarios para manter taxa metabolica e producao de energia por meio do processo quimico.
- 12. B** — Lei das Proporcoes Definidas Proust estabelece que compostos quimicos se combinam em razoes de massa estritamente fixas.
- 13. B** — Na respiracao celular glicose oxida-se resultando em gas carbonico agua e moleculas armazenadoras de energia ATP.
- 14. D** — Oxigenio reagente indispensavel sua ausencia limita taxa de reacao e producao de ATP mecanico.
- 15. B** — Reagentes excedentes que ultrapassam proporcao de Proust nao reagem e ficam retidos como sobras reagente em excesso.
- 16. B** — Digestao utiliza enzimas e acidos para quebrar ligacoes quimicas moleculares complexas gerando compostos simples assimilaveis.
- 17. C** — CO_2 substancia inedita formada no termino da reacao metabolica portanto produto do sistema.
- 18. B** — Erro conceitual supor energia infinita e espontanea ignorando que mesmo herois ficticios necessitam de fonte de massa reagentes.
- 19. A** — Fusao do gelo altera apenas organizacao estado fisico macroscopico das moleculas de agua mantendo sua composicao quimica H_2O .
- 20. C** — Efervescencia produz novas ligacoes atomicas permanentes CO_2 agua e acetato de sodio sendo irreversivel por metodos mecanicos simples.
- 21. D** — Pela Conservacao da Massa soma de toda massa reagente glicose+oxigenio sera exatamente igual massa total de produtos expelidos e formados.
- 22. C** — Biofermentacao e conversao de acucars industriais para etanol segue mesmas vias de quebra metabolica da glicose.
- 23. B** — Atingir velocidades relativas a da luz exigiria conversao de massa em energia equivalente a taxas energeticamente inviaveis para tecidos biologicos.
- 24. C** — Perda de peso ocorre porque massa de gorduras e acucars oxidados e expelida sob forma gasosa CO_2 na respiracao e liquida H_2O no suor.
- 25. D** — Biocombustiveis reduzem pegada de carbono por serem renovaveis contudo disputam areas agricultaveis com culturas alimenticias.
- 26. C** — Reagente em menor proporcao estequiometrica atua como reagente limitante cessando processo assim que totalmente consumido.
- 27. A** — Ganho de energia vem do rompimento de ligacoes quimicas de alta energia e rearranjo dos eletrons em novas estruturas atomicas.
- 28. B** — Balanceamento atomico demonstra que atomos nao sao destruidos nem criados nas reacoes quimicas comuns atendendo a Lavoisier.
- 29. A** — Respiracao celular classificada como exotermica por liberar saldo energetico positivo em forma de calor biologico e movimento.
- 30. C** — Metabolismo de velozes ilustra aplicacao pratica e pedagogica dos principios de conservacao da massa proporcoes fixas e fluxo energetico.