



Zombie Apocalypse Parte 2 – Contra Ataque Humano

Compreender como o pH pode ajudar a salvar a raça humana

Nome _____

Atividade do aluno



Turma _____

Abre o documento TI-Nspire *Zombie_Apocalypse_Parte_2.tns*.

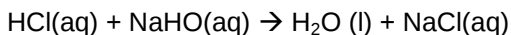
Apocalypse Zombie!?! O que fará a humanidade? Para quem nos viramos em busca de uma resposta? Cientistas e Engenheiros claro! Nesta atividade irás explorar titulações ácido/base e a sua relação com a solução para o apocalipse zombie. Irás compreender o conceito de ponto de equivalência e perguntar-te, “O que acontece a nível molecular durante a titulação de um ácido forte com uma base forte?” Nesta actividade serás capaz de responder a esta questão através da simulação de uma titulação e respetiva vista molecular.

No final salvarás a humanidade ou tornar-te-ás num **ZOMBIE!**



Transita para as páginas 1.2 -1.11. Responde às questões 1 - 2 neste documento e/ou no ficheiro .tns.

1. Procede à leitura deste cenário e respetivo enquadramento. Esta actividade inclui uma simulação da titulação de um ácido forte com uma base forte. O ácido forte é o HCl, e a base forte é o NaHO.



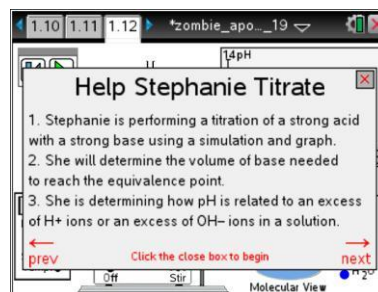
Q1. A alteração do pH interno de um ser vivo pode ser-lhe prejudicial.

- A. Concordo
- B. Discordo

Q2. O que é a “Alcalose”?

Transita para as páginas 1.12 e 1.13.

2. Lê as indicações e estuda a montagem. A proveta contém 50 mL de HCl a 0.10M e a bureta contém 50 mL de NaHO a 0.20M.



Dica iPad: Para aceder às indicações, seleciona  > Titulação > Mostrar Ecrã de Ajuda



Zombie Apocalypse Parte 2 – Contra Ataque Humano

Compreender como o pH pode ajudar a salvar a raça humana

Nome _____

Atividade do Aluno



Turma _____

Transita para as páginas 1.14 e 1.15. Responde às seguintes questões na folha da atividade e/ou no ficheiro .tns.

Q3. Inicialmente a proveta contém _____.

A. Iões H^+ e Cl^-

C. HCl e $NaOH$

B. HCl , e Iões H^+ e Cl^-

D. Iões Na^+ e OH^-

Q4. Quantos Iões H^+ estão inicialmente presentes na proveta?

Transita para a página 1.16.

3. Lê as instruções. Na titulação da página 1.12, verifica os efeitos das alterações efetuadas.

Transita para as páginas 1.17 – 1.19. Responde às seguintes questões na folha da atividade e/ou no ficheiro .tns.

Q5. À medida que o $NaHO$ é adicionado, o pH _____.

A. diminui

B. aumenta

C. Não se altera

Q6. À medida que o $NaHO$ é adicionado, o número de Iões H^+ _____

A. diminui

B. aumenta

C. Não se altera

Q7. À medida que o $NaHO$ é adicionado, o número de Iões Cl^- _____

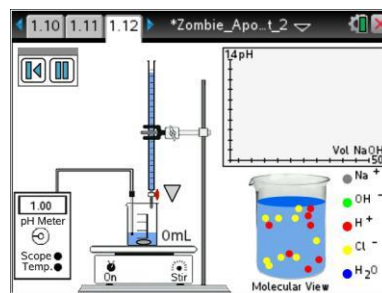
A. diminui

B. aumenta

C. Não se altera

Transita para as páginas 1.20 – 1.27. Responde às questões 8 - 14 na folha da atividade e/ou no ficheiro .tns.

4. Lê as instruções da página 1.20 e as questões das páginas 1.21 – 1.27. Volta à titulação da página 1.12 e usa os resultados para responder às questões.



Dica iPad: Se estás a usar um iPad, o ecrã não inclui os botões “play”, “pausa”, e “para trás” no canto superior esquerdo, ou o botão de “para baixo” junto da torneira da bureta. Deverás usar o “toque” sobre a imagens apropriadas e desligar o agitador magnético.

Q8. Quantos mL de $NaHO$ têm de ser adicionados para se atingir o ponto de equivalência?



Zombie Apocalypse Parte 2 – Contra Ataque Humano

Compreender como o pH pode ajudar a salvar a raça humana

Nome _____

Atividade do Aluno



Turma _____

Q9. No ponto de equivalência, que quantidade de íões H^+ permanecem na proveta?

Q10. No ponto de equivalência, que quantidade de íões HO^- permanecem na proveta?

Q11. Escreve a equação química acertada correspondente ao que acontece aos íões H^+ .

Q12. No ponto de equivalência, o número de íões Cl^- é _____ número de íões Na^+ .

A. menor que o B. igual ao C. maior que o

Q13. Para a titulação de um ácido forte, qual é o pH esperado no ponto de equivalência?

Q14. À medida que o NaHO é adicionado após o ponto de equivalência, o pH aumenta devido ao número de _____.

A. íões H^+

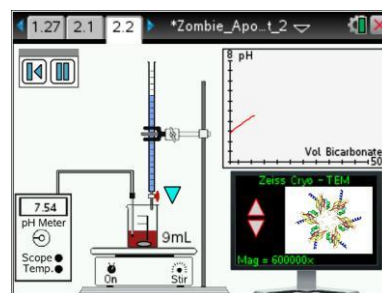
C. íões Na^+

B. íões HO^-

D. íões Cl^-

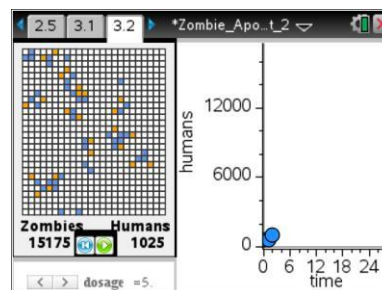
Transita para as páginas 2.1 - 2.5.

5. Segue as instruções da simulação na página 2.2. Nota que nesta simulação, estarás a titular com $NaHCO_3$ (bicarbonato de sódio) em vez de NaHO.



Transita para as páginas 3.1 - 3.3.

6. Testa a simulação da página 3.2. Ela representa a simulação produzida por um programador da equipa. A simulação modela a a possibilidade de cura da potencial população zombie e a sua conversão em humanos saudáveis.





Zombie Apocalypse Parte 2 – Contra Ataque Humano

Compreender como o pH pode ajudar a salvar a raça humana Nome _____

Atividade do Aluno



Turma _____

Transita para as páginas 4.1 - 4.5. Responde às questões 15 – 19 na folha da atividade e/ou no ficheiro .tns.

7. Estas questões avançadas procuram esclarecer imprecisões científicas associadas ao conceito de zombie, assim como fornecer informações acerca das carreiras CTEM retratadas na história.
- Q15. Quais das seguintes hipóteses crês que poderiam limitar a eficácia do tratamento proposto?
- A. Demasiado sêrum causaria alcalose
 - B. Uma quantidade deficiente de sêrum não desnaturaria o prião
 - C. Alterar o pH poderia inadvertidamente afetar as proteínas do corpo
 - D. A quantidade necessária de sêrum variará possivelmente de indivíduo para indivíduo
- Q16. Caso tenhas explorado o primeiro ficheiro Zombie Apocalypse, saberás que o prião causou a maior parte dos estragos no cérebro. Poderá o novo tratamento originar uma recuperação total do paciente?
- A. Sim, é provável que o paciente recupere totalmente
 - B. Não, a regeneração de tecido perdido/danificado é pouco provável
- Q17. Os Zombies são usualmente apelidados de "mortos vivos" pois as suas funções corporais não funcionam convenientemente. Pretende-se injetar nos Zombies bicarbonato na forma intravenosa (IV). Alguns especialistas argumentaram que essa forma de tratamento não permitirá ao bicarbonato atingir as zonas alvo do corpo. Concordas com essa opinião?
- A. Concordo
 - B. Discordo
- Q18. Os estrategas militares da equipa são responsáveis por determinar as formas de administrar o tratamento na população zombie, sendo o cérebro da operação que determinará a forma de usar os recursos militares para atingir esse objetivo. Na tua opinião, como é que a compreensão da ciência e da matemática seria uma vantagem para esta equipa de especialistas.
- Q19. A Dr^a. Stephanie Mann é bioquímica. Quais serão as funções desempenhadas por um bioquímico?