



Ensino de Química no Instagram, um ensaio de produção de recursos e interação com estudantes

Mariana Cardoso Balaton

Mestrado em Ensino de Física e Química no 3º ciclo do Ensino Básico

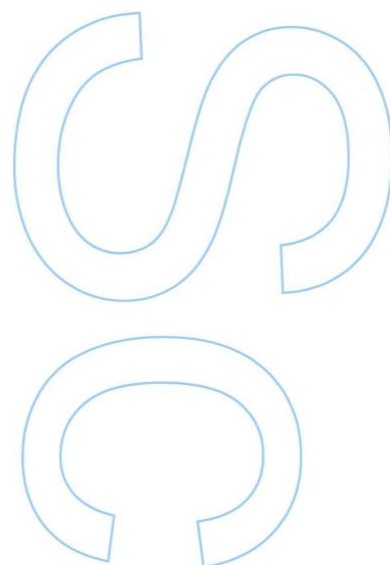
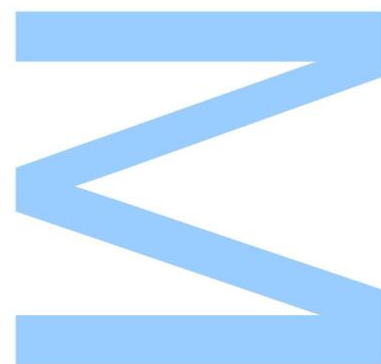
Ensino Secundário

Departamento de Química

2021

Orientador

Professor Doutor João Carlos de Matos Paiva, Faculdade de Ciências

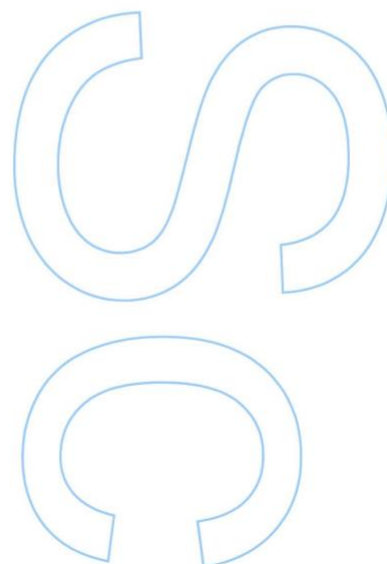
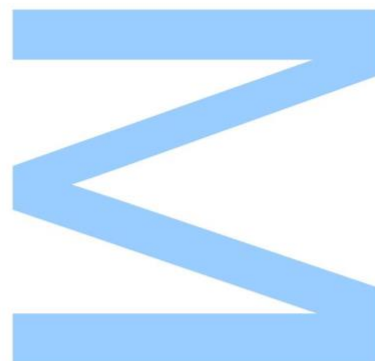




Todas as correções determinadas pelo júri, e só essas, foram efetuadas.

O Presidente do Júri,

Porto, ____ / ____ / ____



Resumo:

Este Relatório de Estágio se insere no contexto da disciplina IPP (Iniciação à Prática Profissional). A autora descreve sua prática na produção e compartilhamento de recursos na rede social Instagram, assim como a interação com os estudantes/seguidores da conta @storaMarianaBalaton.

Esta é uma exploração puramente qualitativa, em que apesar de terem sido produzidos e compartilhados conteúdos em diversas áreas da Química e da Física, vamos aqui explorar mais profundamente os conteúdos do tópico ácido-base para o Ensino Básico e Secundário.

Concluimos que o crescimento do canal mostra que os temas abordados são relevantes para um grupo de pessoas.

Palavra-chave

Rede social, Instagram, divulgação de ciência, presença digital, professor, professora.

Índice

Índice	4
Índice de figuras	5
1. Introdução	6
1.1 A rede Social Instagram	7
2. Enquadramento teórico	9
2.1 Desenvolvimento da teoria ácido-base	10
2.2 Teoria de Brønsted e Lowry	11
2.2 Reações ácido base em meio aquoso	13
3. Enquadramento didático-curricular	14
3.1. Currícula no ensino básico (Direção Geral da Educação, 2021)	15
3.2. Currícula no ensino secundário (Direção Geral da Educação, 2021)	16
4. Prática no terreno virtual e pequeno estudo exploratório de impacto no terreno escolar.	18
4.1 O Algoritmo do Instagram	19
4.1. Enquadramento e descrição das publicações	20
4.2. Avaliação de impacto	29
5. Algumas conclusões e reflexões	32
6. Projetos futuros	33
7. Referências Bibliográficas	34

Índice de figuras

Figura 1: Desde 2016 o Instagram vem ganhando a audiência dos jovens	7
Figura 2: página inicial do perfil @storaMarianaBalaton na rede social Instagram Fonte: a autora.....	8
Figura 3: teorias ácido bases	10
Figura 4: ionização do ácido clorídrico	12
Figura 5: autoionização da água.....	14
Figura 6: Primeira publicação, post sobre indicadores colorimétricos caseiros	20
Figura 7: perguntas publicadas no inquérito em 01 de fevereiro de 2020	21
Figura 8: <i>print</i> do vídeo com respostas/explicações ao inquérito sobre ácidos e bases	22
Figura 9: <i>post</i> 1 sobre caráter ácido-base	23
Figura 10: <i>post</i> 2 sobre indicadores colorimétricos de ácidos e bases.....	25
Figura 11: <i>Post</i> 3 sobre reações de neutralização	27
Figura 12: vídeos IGTV com resolução de questões do exame nacional.....	28
Figura 13: Vídeo viral publicado em 24 de maio de 2021	30
Figura 14: distorção da autoimagem no uso de filtros.....	31

1. Introdução

Vivemos em 2020 e 2021 a pandemia do covid-19, o que nos impôs novas regras sociais, dentre elas o uso de máscaras e o distanciamento social.

Para um professor ou professora não poder ver as expressões dos alunos e alunas e não poder estar próximo a eles é um limitador da capacidade de percebermos se conseguimos ou não transmitir a informação necessária.

Assim sendo, porque não nos valermos das redes sociais para estarmos mais próximos dos nossos alunos, virtualmente é claro, mas numa linguagem que pertence a eles, e que ao mesmo tempo é tão consumida por eles.

Este foi então o desafio deste trabalho. Interagir e fazer me presente digitalmente para os alunos e alunas.

Numa tentativa de quebrar as distâncias impostas pela pandemia e pelos confinamentos que se fizeram necessários para freá-la e de alguma maneira ensinar e estimular estudantes para o aprendizado da Química e da Física através de *posts*, conversas sobre a química do cotidiano, experimentos em vídeo, resolução de questões do Exame Nacional e troca de mensagens na rede social *Instagram*.

Vamos neste trabalho, inicialmente conhecer a rede social Instagram e as possibilidades de partilha de conteúdos por ela oferecidos: vídeos e imagens.

A seguir vamos discorrer sobre as teorias do tópico ácido-base e sua evolução.

O tema ácido-base foi escolhido por ter sido objeto principal das aulas ministradas pela investigadora, em contexto de estágio, e por ser um tema recorrente no Exame nacional de Física e Química, uma das provas de acesso à universidade em Portugal.

No enquadramento didático curricular temos as metas curriculares do 8º ano do Ensino Básico e do 11º ano do Ensino Secundário, onde vemos o desempenho pretendido para cada tópico a ser abordado com os alunos.

Finalizamos o trabalho com a descrição da prática no terreno virtual e exploração dos impactos no terreno escolar, exploração que não contém em si, grandes pretensões, já que características intrínsecas ao Instagram não permitem um elevado controlo de variáveis.

Encerramos com uma breve avaliação deste ensaio e uma análise qualitativa da experiência da autora como produtora de conteúdos para a rede social Instagram.

1.1 A rede Social Instagram

Instagram é uma rede social para maiores de 13 anos onde é possível partilhar imagens e vídeos entre usuários, criada por um americano e um brasileiro¹ para ser usada prioritariamente em *smarthphones*, foi lançada em 2010 e dados de 2020² mostram que o Instagram conta com 1 bilhão de usuários ativos por mês.

Em Portugal o Instagram é a terceira rede social mais visitada, perdendo apenas para o *Facebook* e *WhatsApp*.

Cerca de 70% dos Portugueses têm uma conta no Instagram e é apontada como a rede social favorita entre os jovens (15 a 24 anos) desde 2018.

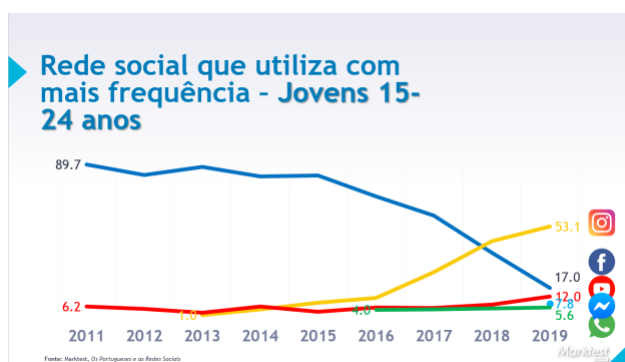


Figura 1: Desde 2016 o Instagram vem ganhando a audiência dos jovens

Fonte: <https://www.meiosepublicidade.pt/2020/06/dia-mundial-das-redes-sociais/>

A forma de partilha de conteúdos é dividida em 4 tipos

- *Post*: partilha de até 10 fotos/imagens em carrossel, com legendas.
- *IGTV*: vídeos longos com até 60 minutos de duração.
- *Reels*: vídeos curtos com no máximo 30 segundos de duração, com legendas.
- *Stories*: vídeos de 15 segundos que ficam disponíveis por apenas 24 horas. (Nesta modalidade, também é possível criar destaques que estão sempre disponíveis para a audiência).

¹ <https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2020/10/06/instagram-faz-10-anos-como-uma-das-maiores-redes-sociais-do-mundo-e-de-olho-no-tiktok-para-nao-envelhecer.ghtml>

² Pesquisa realizada por Marktest em julho de 2020 disponível em: <https://www.marktest.com/wap/a/grp/p~96.aspx>

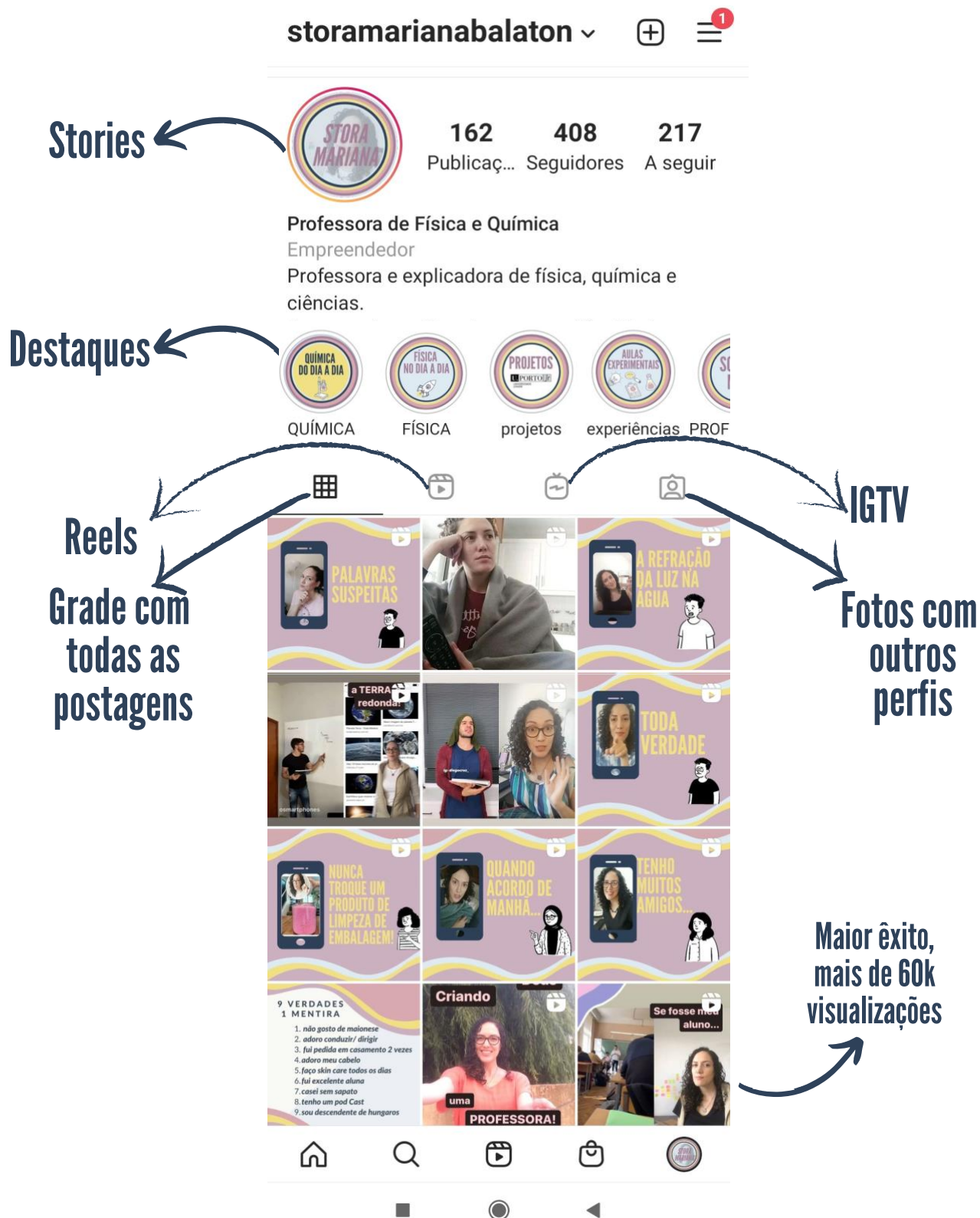


Figura 2: página inicial do perfil @storaMarianaBalaton na rede social Instagram
Fonte: a autora

Iniciamos este ensaio criando uma conta na rede social Instagram, e em buscas na própria plataforma verifica-se que há poucos professores portugueses que a utilizam de forma profissional, com conteúdos pedagógicos interessantes para os estudantes e/ou famílias.

São também raras as escolas públicas que se valem desta rede social como forma de comunicação com a comunidade escolar, já as escolas privadas usam a ferramenta principalmente como forma de propaganda e divulgações de suas ações educativas.

A escolha do nome e subtítulo é importante já que é a forma mais relevante de busca de conteúdos. Assim escolhemos **@StoraMarianaBalaton** e como subtítulo professora e explicadora de Física, Química e Ciências.

Nos meses que se seguiram aprendi muito sobre o funcionamento do Instagram, como interagir com os seguidores de forma positiva, como produzir conteúdo nos quatro formatos oferecidos pela plataforma (*stories*, *reels*, IGTV e *posts*). Tendo me identificado mais com os vídeos curtos do *reels*, e, portanto, a maior parte das publicações produzidas foram neste formato, onde dou dicas rápidas sobre como estudar ativamente, como se organizar para estudar evitando a procrastinação.

Foram criados também *reels* com experimentos curtos e vídeos de humor sobre o cotidiano da vida escolar.

Com foco no Ensino Secundário também foram criados 07 vídeos para o IGTV, dos quais 6 com resoluções de exercícios de exames nacionais de Física e Química de anos passados, dos quais 2 se inserem no tópico ácido-base.

Apesar de ter criado conteúdos em diversos tópicos da Química e da Física vou aqui aprofundar-me no tópico ácido-base, que foi tema das aulas de regência ministradas pela autora em contexto de estágio e é um tema recorrente nos exames nacionais.

Vou também relatar alguns aspectos importantes desta jornada como professora na rede social Instagram.

2. Enquadramento teórico

Este tópico foi construído principalmente com base na obra de Chang & Goldsby (2013), daremos foco nos tópicos abordados/necessários para a resolução de questões do exame nacional (divulgadas em vídeo no IGTV).

2.1 Desenvolvimento da teoria ácido-base

Do latim³ *acidus* significa azedo, assim substâncias de sabor azedo eram classificadas como ácidos. A palavra alcalino tem origem no árabe⁴, que significa cinzas calcinadas, é eram obtidas a partir de cinzas *ár al-qili* de plantas como a barrilha. Barrilha é uma planta cujas cinzas são ricas em carbonato de sódio. O termo básico era originalmente usado para os metais não nobres, que tinham como propriedade comum a facilidade de sofrer corrosão. As bases inorgânicas vulgares como hidróxido de sódio, por exemplo, são constituídas por metais alcalinos e alcalinos terrosos. Assim por volta do século XVIII o termo base passou também a ser usado para designar substâncias álcalis. (Moreno, 2015).

A necessidade de classificação das substâncias remete a antiguidade da química, numa época em que provar e cheirar os reagentes químicos era uma regra.

Dessa forma as substâncias de sabor azedo eram classificadas como ácidos e as de sabor amargo eram classificadas como alcalinas. Este conceito além de antigo é perigoso e foi abandonado a partir dos anos finais do século XIX com os modelos de Arrhenius e Brønsted - Lowry por exemplo.

Abaixo vemos uma tabela com alguns dos principais conceitos ácido-base ao longo do tempo e sua evolução histórica (Miessler & Fischer & Tarr, 2014).

Modelo	Data	Definição		Exemplo	
		Ácido	Base	Ácido	Base
	~1776	Óxido de N, P, S	Reage com Ácidos	SO ₃	NaOH
Liebig	1838	H substituível por Metal	Reage com Ácidos	HNO ₃	NaOH
Arrhenius	1894	Forma íon hidrônio	Forma íon hidróxido	HCl	NaOH
Bronsted-Lowry	1923	Doador de H ⁺	Aceptor de H ⁺	H ₃ O ⁺	H ₂ O
				H ₂ O	OH ⁻
				NH ₄ ⁺	NH ₃
Lewis	1923	Aceptor de par de elétrons	Doador de par de elétrons	Ag ⁺	NH ₃
Ingold-Robinson	1932	Eletrófilo	Nucleófilo	BF ₃	NH ₃
Lux-Flood	1939	Aceptor de íon óxido	Doador de íon óxido	SiO ₂	CaO
Usanovich	1939	Aceptor de elétrons	Doador de elétrons	Cl ₂	Na
Sistema Solvente	1950	Cátion Solvente	Ânion Solvente	EtOH ₂ ⁺	EtO ⁻
Orbitais de Fronteira	1960	LUMO deceptor	HOMO de doador	BF ₃	NH ₃

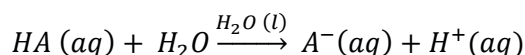
Figura 3: teorias ácido bases

Fonte: Miessler, G., Fischer, P.J., & Tarr, D. A

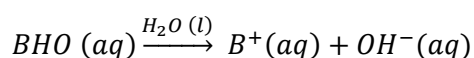
³ <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/%C3%A1cido/>

⁴ <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/%C3%A1cali/>

A teoria de Svante Arrhenius (1850 - 1927) foi a primeira a ganhar destaque e hoje tem apenas valor histórico. Para Arrhenius, um ácido (HA) é a substância capaz de produzir iões H^+ em solução aquosa:



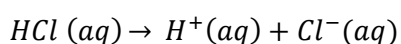
E a base, BHO, é a substância capaz de produzir iões OH^- (hidróxido), também em solução aquosa:



Esta teoria é capaz de justificar grande parte dos comportamentos ácido-base, entretanto, falha com bases que não contem o ião Hidróxido (OH^-) e soluções em que o solvente não é a água.

2.2 Teoria de Brønsted e Lowry

Em 1923 Johannes Nicolaus Brønsted (1879 – 1947) e Thomas Martin Lowry (1874-1936), propuseram em separado teorias muito semelhantes. Para eles um ácido é uma espécie química capaz de doar um ião H^+ e uma base é espécie química capaz de receber um ião H^+ . Nesta teoria não é necessária uma solução aquosa para determinar o caráter ácido ou básico da espécie química em questão.



Analisando os produtos de reação vemos que: o ião H^+ é na verdade um próton. O tamanho de um próton é da ordem dos 10^{-15} m, uma partícula muito pequena quando comparado ao raio atômico ou iônico (10^{-10} m). Portanto, o próton será fortemente atraído pelo polo negativo da molécula de água, existindo então na forma hidratada, também conhecido por hidrônio. (Chang, 2013).

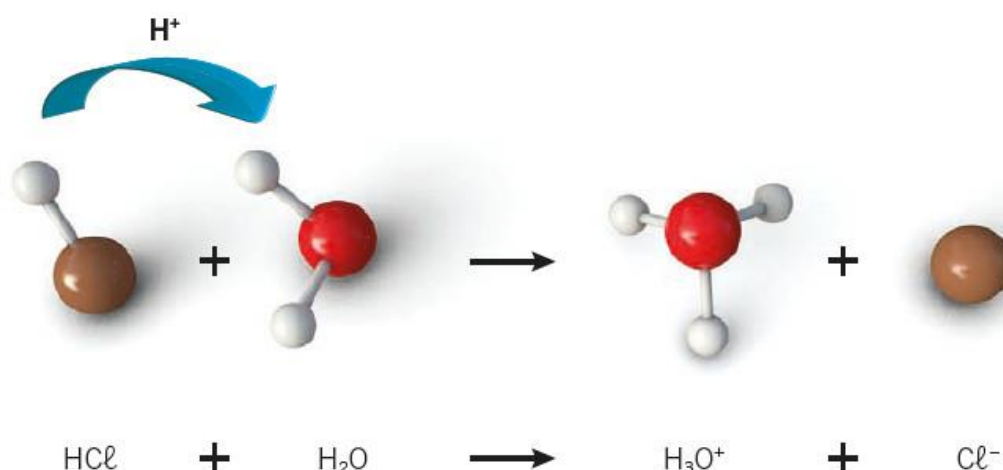
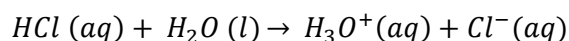


Figura 4: ionização do ácido clorídrico

Fonte: Marques, A., Coelho, F., & Soares, F. (2020)

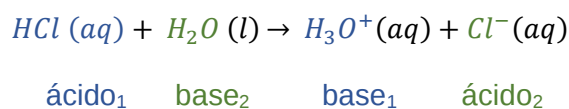
A equação química correspondente à reação em que um ácido de Brønsted, neste caso HCL, que perde um protão será



Equação 1: reação química ácido-base de Brønsted

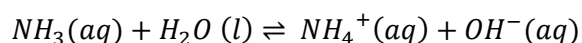
Pode-se usar também a nomenclatura ácido de Brønsted à espécie química que cede um protão e base de Brønsted à espécie que recebe um protão. Observaremos também que nesta teoria haverá na reação sempre dois pares ácido-base, que poderão também receber o nome de ácido de Brønsted e base de Brønsted ou ainda, par ácido-base conjugado.

Abaixo mostramos novamente a equação identificando os pares ácido-base.



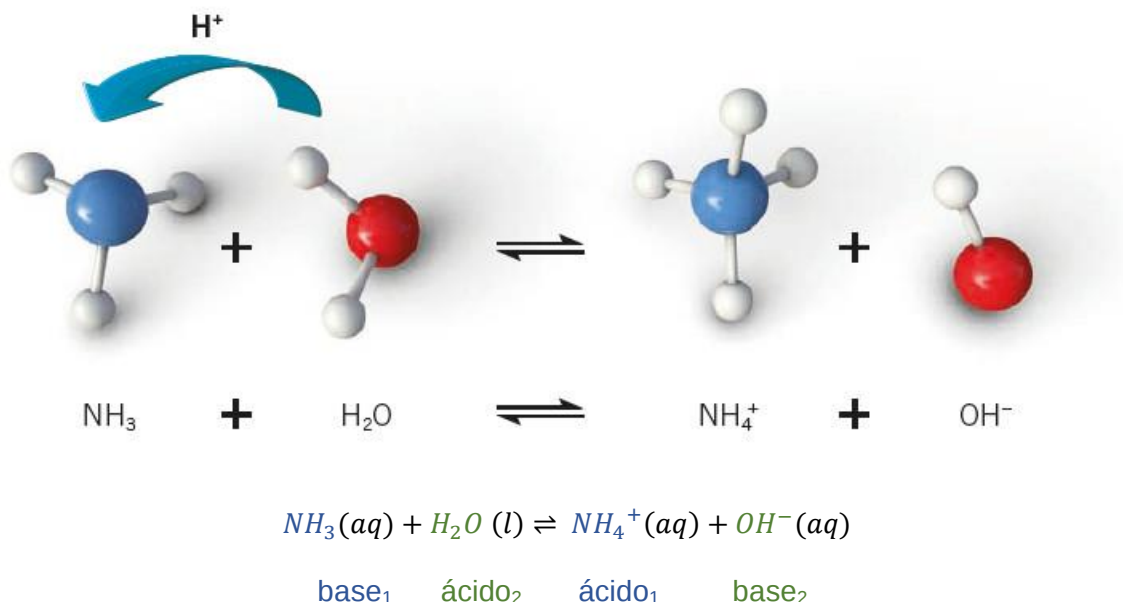
Equação 2: identificação dos pares ácido-base de Brønsted

Vamos agora analisar detalhadamente uma reação com uma base de Brønsted



Equação 3: reação química ácido-base de Brønsted

O uso da seta dupla justifica-se por a amónia ser uma base fraca. Isso significa que apenas uma pequena parte das moléculas NH_3 receberá um protão da molécula de água (Chang, 2013). Assim, a amónia que recebe um protão é uma base de Brønsted, e a água, que cede o protão, um ácido de Brønsted.



Equação 4: identificação dos pares ácido-base de Brønsted

Fonte: Marques, A., Coelho, F., & Soares, F. (2020)

2.2 Reações ácido base em meio aquoso

A água, como sabemos é um solvente universal, e é uma espécie anfotérica. Isso quer dizer que, tanto pode comportar-se com ácido ou como base, a depender das outras espécies químicas envolvidas na reação.

Nos exemplos já dados, a água é uma base (recetora de protões), quando reagem com o ácido clorídrico (HCl), mas será doadora de protões, e, portanto, um ácido na reação com a amónia (NH_3).

A água apesar de ser um eletrólito fraco também poderá se autoionizar, ou seja, uma molécula de água poderá ceder um protão (H^+) a outra molécula de água, formando o par conjugado, ácido-base. Os mesmos são identificados na figura 6.

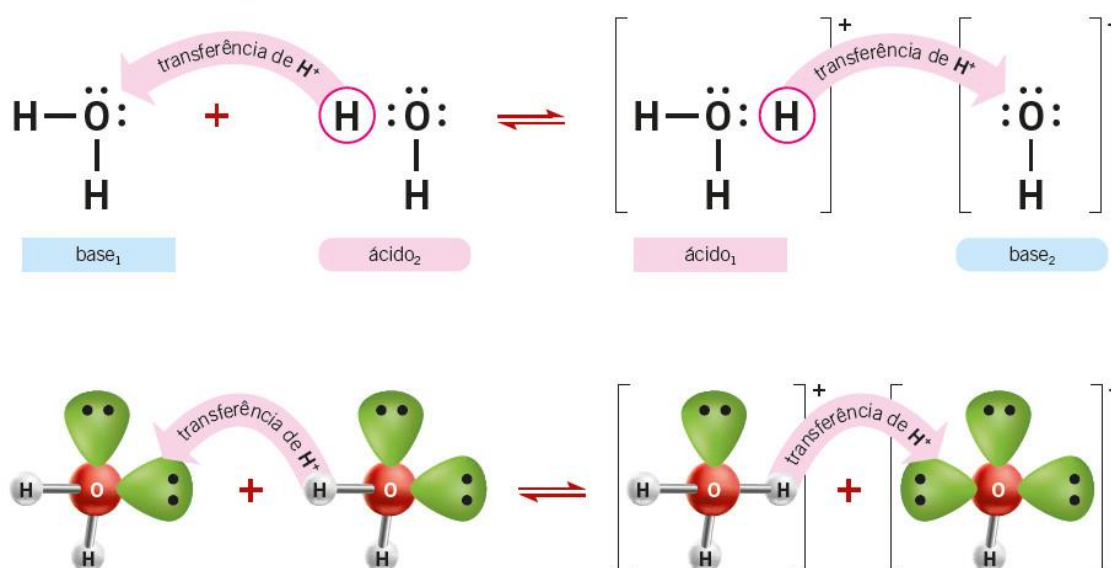


Figura 5: autoionização da água

Fonte: Marques, A., Coelho, F., & Soares, F. (2020)

Para a autoionização podemos determinar o K_c , (constante de equilíbrio), para destacar que trata-se da autoionização da água, chamaremos de K_w , constante do produto iónico. (Chang, 2013).

$$K_w = [H_3O^+] \cdot [OH^-] = 1,0 \cdot 10^{-14}$$

Quando a 25°C a concentração de H_3O^+ e OH^- forem iguais, teremos a situação de neutralidade, ou seja, pH igual a 7.

3. Enquadramento didático-curricular

Conforme o programa de Física e Química A⁵, de 2012 esta disciplina faz parte da componente específico do Curso científico-humanístico de Ciências e Tecnologias. A disciplina dá continuidade aos conteúdos ministrados em Ciências Físico-Químicas no Ensino básico e precede a disciplina de Física ou Química do 12º ano.

Dentre outras finalidades, destaco que nesta disciplina, pretende-se que os alunos sejam capazes de distinguir alegações científicas de não científicas e tenham

⁵ Programa de Física e Química A, disponível em <https://www.dge.mec.pt/fisica-e-quimica-0>

capacidade de questionamento e julgamento. Habilidades tão necessárias atualmente, numa época em que somos bombardeados com notícias falsas em grande escala.

Também é objetivo, que os alunos percebam que o conhecimento científico não é estanque, mas prospera a partir do contributo de muitos cientistas, e que o erro faz parte da pesquisa científica.

3.1. Currículo no ensino básico (Direção Geral da Educação, 2021)

No Ensino Básico o tópico reações ácido-base se insere no 8º ano.

Domínio: Reações químicas

Subdomínio 2: Tipos de reações químicas

2. Conhecer diferentes tipos de reações químicas, representando-as por equações químicas.

2.5 Dar exemplos de soluções aquosas ácidas, básicas e neutras existentes no laboratório e em casa.

2.6 Classificar soluções aquosas em ácidas, básicas (alcalinas) ou neutras, com base no comportamento de indicadores colorimétricos (ácido-base).

2.7 Distinguir soluções ácidas de soluções básicas usando a escala de Sorensen.

2.8 Determinar o caráter ácido, básico ou neutro de soluções aquosas com indicadores colorimétricos, e medir o respetivo pH com indicador universal e medidor de pH.

2.9 Ordenar soluções aquosas por ordem crescente ou decrescente de acidez ou de alcalinidade, dado o valor de pH de cada solução.

2.10 Prever se há aumento ou diminuição de pH quando se adiciona uma solução ácida a uma solução básica ou vice-versa.

2.11 Identificar ácidos e bases comuns: HCl, H₂SO₄, HNO₃, H₃PO₄, NaOH, KOH, Ca(OH)₂, Mg(OH)₂.

2.12 Classificar as reações que ocorrem, em solução aquosa, entre um ácido e uma base como reações ácido-base e indicar os produtos dessa reação.

2.13 Representar reações ácido-base por equações químicas.

3.2. Currícula no ensino secundário (Direção Geral da Educação, 2021)

No ensino secundário o tópico ácido-base encontra-se no 11º ano, no domínio das Reações em Sistemas Aquosos

Subdomínio: Reações ácido-base

1. Aplicar a teoria protónica (de Brønsted e Lowry) para reconhecer substâncias que podem atuar como ácidos ou bases e determinar o pH das suas soluções aquosas.

1.1 Identificar marcos históricos importantes na interpretação de fenómenos ácido-base,

culminando na definição de ácido e base de acordo com Brønsted e Lowry.

1.2 Interpretar reações ácido-base como reações de transferência de protões.

1.3 Relacionar quantitativamente a concentração hidrogeniónica de uma solução e o seu valor de pH.

1.4 Caracterizar a autoionização da água fazendo referência às espécies químicas envolvidas nesta reação e à sua extensão.

1.5 Relacionar a extensão da reação da autoionização da água com o produto iónico da

água, identificando-o com a constante de equilíbrio para essa reação.

1.6 Relacionar as concentrações do ião H_3O^+ e do ião OH^- resultantes da autoionização da água.

1.7 Prever, com base no Princípio de Le Châtelier, o efeito da variação da temperatura na autoionização da água.

1.8 Relacionar as concentrações dos iões H_3O^+ e OH^- , bem como os valores de pH e pOH, para soluções ácidas, básicas e neutras.

1.9 Explicitar os significados de ionização (de ácidos e algumas bases) e de dissociação de sais (incluindo hidróxidos), diferenciando ionização de dissociação.

1.10 Explicar o que é um par conjugado ácido-base, dando exemplos de pares conjugados ácido-base.

1.11 Interpretar o significado de espécie química anfotérica.

1.12 Escrever equações químicas que representam reações de ionização de um ácido, ou de uma base, e as respectivas expressões das constantes de acidez ou de basicidade.

1.13 Relacionar os valores das constantes de acidez de diferentes ácidos (ou as constantes de basicidade de diferentes bases) com a extensão das respectivas ionizações.

1.14 Explicar por que razão as soluções de ácidos fracos têm valores de pH mais elevados do que os das soluções de ácidos fortes de igual concentração.

1.15 Determinar o pH de soluções de ácidos (ou bases) fortes a partir da respetiva concentração e vice-versa.

1.16 Determinar concentrações de equilíbrio das espécies químicas envolvidas na ionização de ácidos monoproticos fracos (ou de bases) a partir do pH, constante de acidez (ou basicidade) e estequiometria da reação.

1.17 Relacionar as constantes de acidez e de basicidade para um par conjugado ácido-base.

1.18 Interpretar o significado de neutralização associando-o à reação entre os iões H_3O^+ e OH^- durante uma reação ácido-base.

1.19 Associar o ponto de equivalência de uma titulação à situação em que nenhum dos reagentes se encontra em excesso.

1.20 Associar indicador ácido-base a um par conjugado ácido-base em que as formas ácidas e básicas são responsáveis por cores diferentes.

1.21 Interpretar o carácter ácido, básico ou neutro de soluções aquosas de sais com base nos valores das constantes de acidez ou de basicidade dos iões do sal em solução.

1.22 Interpretar a acidez da chuva normal com base na dissolução do dióxido de carbono presente na atmosfera.

1.23 Interpretar a formação de chuvas ácidas devido à presença de poluentes na atmosfera (SO_x , NO_x), assim como processos de eliminação destes poluentes, com base nas correspondentes reações químicas.

1.24 Explicar as consequências das chuvas ácidas sobre construções de calcário e mármore, interpretando as equações químicas correspondentes.

No 12º ano encontramos novamente os conceitos de reações ácido-base no

Domínio: Metais, ambiente e vida

Subdomínio: metais, complexos e cor

7. Interpretar as propriedades básicas ou ácidas de uma solução de um sal com base na hidrólise de iões, relacionando-as com os valores das constantes de acidez ou de basicidade dos iões do sal.
8. Explicitar o significado de grau de ionização de ácidos e bases.
9. Relacionar as constantes de acidez e de basicidade com o grau de ionização.
10. Associar o efeito tampão de uma solução à capacidade desta manter o seu pH sensivelmente constante, mesmo quando se adicionam pequenas quantidades de ácido forte ou base forte.
11. Interpretar o papel do CO_2 como regulador do pH do sangue com base no par $\text{CO}_2/\text{HCO}_3^-$.
12. Relacionar o efeito tampão de uma solução com a sua composição.

4. Prática no terreno virtual e pequeno estudo exploratório de impacto no terreno escolar.

O ensaio aqui relatado do uso do Instagram como ferramenta para produção de conteúdos didático-pedagógicos de física e química, tem características exploratórias devido a dois fatores:

Primeiro, as estatísticas fornecidas pelo Instagram são poucas e limitam-se a quantidade de gostos, partilhamentos, visualizações, quantidade e localização dos seguidores, produzindo, portanto, um frágil controlo de variáveis.

Não há por exemplo como saber quantos jovens visualizaram uma publicação, se aqueles que visualizaram de facto gostaram e foram impactados pelas informações partilhadas.

Segundo, as breves linhas deste relatório de estágio não necessitam de uma abordagem demasiado ampla ou complexa, sendo esta, portanto, uma avaliação de

impacto qualitativa baseada em alguns dados estatísticos, como também nas percepções da autora.

4.1 O Algoritmo do Instagram

Antes de focar em produção de conteúdo de um tópico da química é preciso entender, em linha gerais como funciona o algoritmo⁶ de distribuição de conteúdo do Instagram.

A distribuição de novas publicações é feita em camadas. Quando um usuário cria uma nova publicação ela será entregue primeiro aos seus seguidores mais frequentes.

Se bem aceita, (selecionada com gosto, visualizado até o fim, guardada, compartilhada e/ou comentada), será considerado relevante. E assim, entregue aos seguidores menos frequentes. Se bem aceita por estes (selecionada com gosto, visualizada até o fim, guardada, compartilhada e/ou comentada), será entregue para não seguidores.

Quanto mais interações com a publicação, maior será sua distribuição por toda a rede, chegando, portanto, a um maior número de usuários.

A constância na produção de conteúdo também é um fator importante, o algoritmo entende como criador de conteúdo, pessoas, (contas), com atividade alta, aumentando a entrega dos conteúdos dessas contas.

Na linguagem usada na própria rede social, uma publicação *flopada* ou que *flopou* é a que não ultrapassou os limites dos seguidores frequentes, não impactou ninguém, não fez sucesso.

Já uma publicação que *viraliza* é aquela que atinge milhares de usuários.

Uma *trend*, é uma tendência, quando várias pessoas fazem vídeos/fotos com o mesmo estilo.

Criar uma publicação seguindo uma *trend* favorece a entrega da mesma dentro da comunidade Instagram, aumentando as chances daquele conteúdo romper a barreira dos seguidores da conta.

A persona Stora Mariana é sempre muito alegre e dinâmica, se vale do humor para ensinar e dar dicas de estudo, esta sempre presente para seus alunos e alunas,

⁶ Sequência finita de instruções não ambíguas utilizadas para resolver um problema ou fazer um cálculo.

interagindo nos *stories* e por mensagens de texto privadas as DM (*direct message*). Usa linguagem simples e exemplos do cotidiano.

4.1. Enquadramento e descrição das publicações

O projeto teve início em 18 de janeiro de 2021 com a primeira publicação, um *post* simples, (figura 6), sobre o sumo de couve roxa, um indicador ácido-base caseiro com a legenda: “sabia que com coisas simples que tem em casa consegues fazer um indicador ácido-base? E Garanto vos, funciona muito bem 🤔⁷. “



Figura 6: Primeira publicação, post sobre indicadores colorimétricos caseiros

Fonte: a autora

Neste *post* tivemos uma seguidora a interagir comentando “eu não sabia”, ou seja, não sabia que era possível fazer um indicador ácido-base em casa.

Em 01 de fevereiro de 2020, foi publicado um inquérito com cinco perguntas sobre alguns conhecimentos iniciais sobre as soluções ácidas, neutras e básicas. As opções de respostas eram sempre sim ou não.

1. O sabor azedo do limão é indicativo de sua característica ácida?
2. Taciturno é sinónimo de ácido?
3. O leite é ácido?
4. Fenolítico é um indicador ácido-base?

⁷ Os símbolos usados na legenda são *emoticons*, representações gráficas muito usadas nas redes sociais para transmitir uma ideia, emoção ou sentimento.

5. Alcalino é sinônimo de base?

Na figura 7 vemos as perguntas e respectivos resultados, o inquérito é entregue pelo algoritmo aos seguidores do perfil que participaram de forma voluntária. Reponderam às perguntas cerca de 60 pessoas.

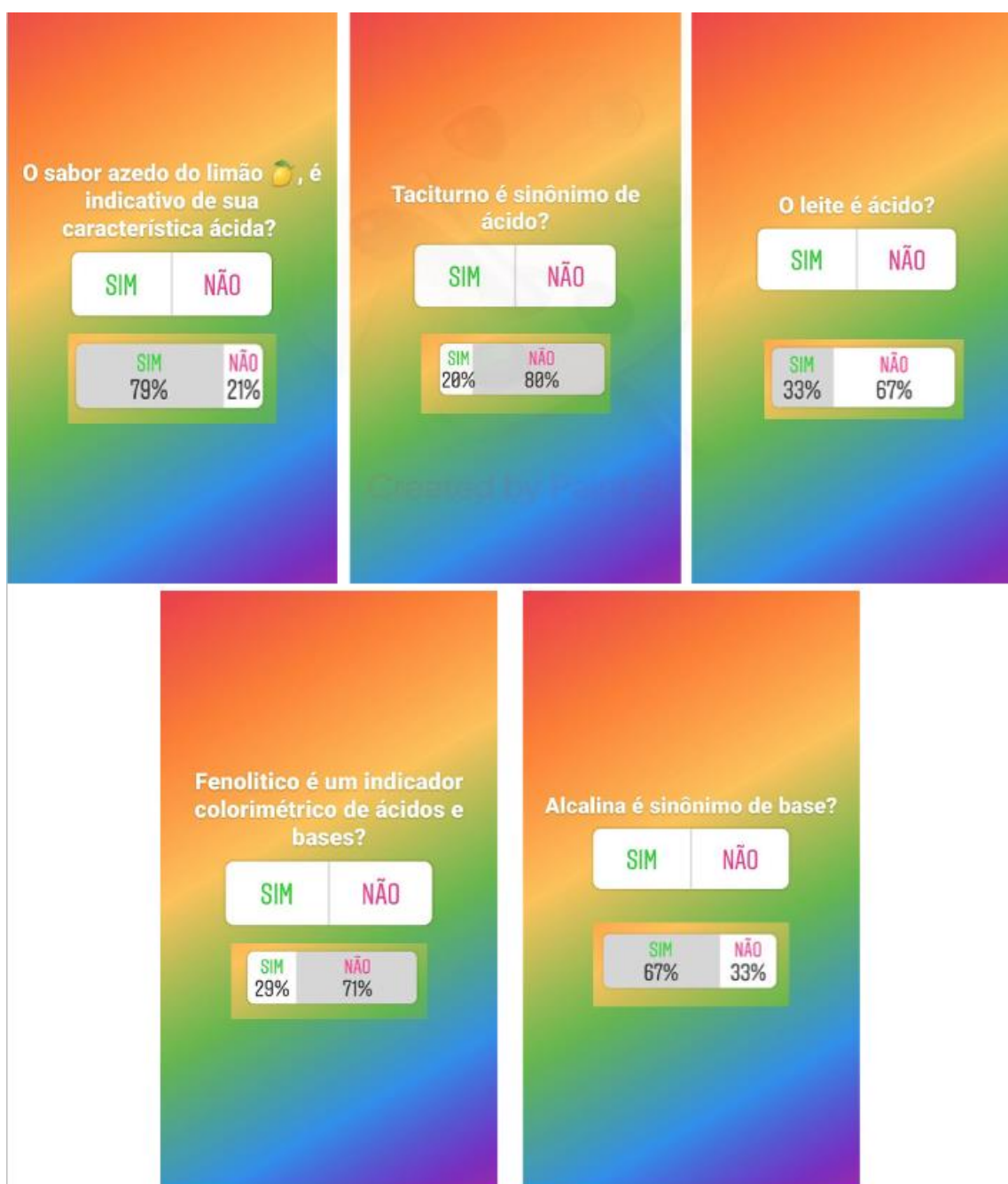


Figura 7: perguntas publicadas no inquérito em 01 de fevereiro de 2020

Fonte: a autora

As respostas/explicações a cada uma das perguntas foi partilhada em vídeo *reels* de 30 segundos em 3 de fevereiro de 2020 com a legenda que se segue: Na antiguidade o

sabor das substâncias era sim usado para caracterizá-la como um ácido ou base, hoje já não fazemos isso. Para determinar o pH de uma solução são usados indicadores colorimétricos ou sensores.

A fenolftaleína é um indicador ótimo para bases. Fenolítico é uma palavra que não existe, foi uma invenção para ver se caíam na ratoeira! 🐭!

Taciturno significa triste, não existe um sinónimo para ácido como existe para base que também pode ser chamada de alcalina.

O leite contém ácido láctico, o que o torna levemente ácido, seu pH é cerca de 6,5.

Então, agora diz me se tiveste mais acertos ou erros?

O vídeo, (figura 8), até o momento conta com 316 visualizações.



Figura 8: *print* do vídeo com respostas/explicações ao inquérito sobre ácidos e bases
Disponível em: https://www.instagram.com/reel/CK1ncKRpMi6/?utm_medium=copy_link

Fonte: a autora

Em 22 de fevereiro de 2021, foi publicado o primeiro de uma sequência de 3 *posts* carrossel, voltados para alunos do 8º ano, com um resumo sobre as soluções ácidas e básicas, os indicadores colorimétricos e as reações de neutralização. A sequência teve fim em primeiro de março, e atualmente soma um total de 370 contas impactadas.



Figura 9: post 1 sobre caráter ácido-base

Legenda publicada em conjunto com o *post* 1:

As soluções ácidas e básicas são conhecidas na humanidade há vários séculos, e são muito importantes no nosso dia a dia.

Muitos alimentos são ácidos, como a laranja e os refrigerantes. Um ácido muito usado nos laboratórios é o ácido clorídrico, (HCl), que também é produzido pelo nosso corpo. No estomago e faz parte do nosso processo digestivo.

Já as bases são muito usadas em produtos de limpeza, como sabões e desentupidores de tubulações sanitárias. Também em medicamentos como o leite de magnésia, usado para combater a azia.

A escala do pH varia de 0 a 14.

Entre 0 e 6 temos as substâncias ácidas.

O pH 7 distingue as substâncias neutras.

Entre 8 e 14 estão as substâncias básicas.

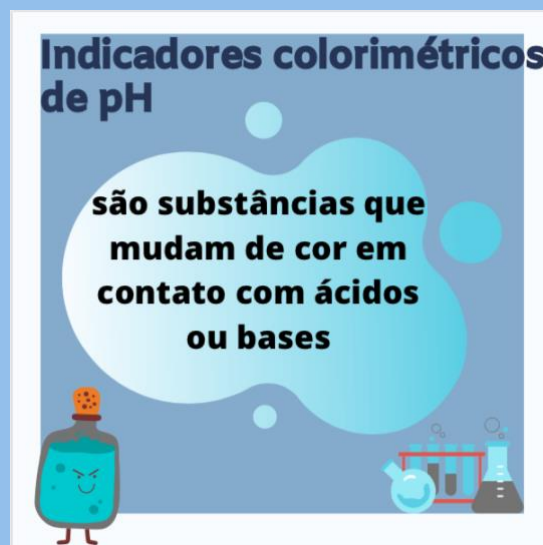
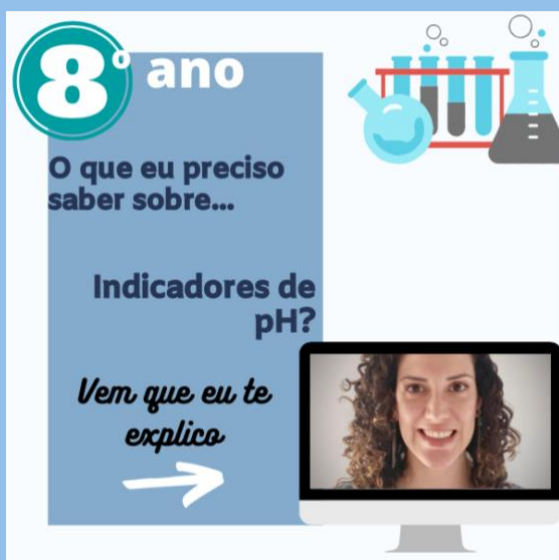


Figura 10: post 2 sobre indicadores colorimétricos de ácidos e bases

Legenda publicada em conjunto com o *post* 2:

Na antiguidade já se sabia da existência de substâncias ácidas e alcalinas, e que havia outras substâncias que adquiriam cores diferentes em contacto com ácidos e bases.

Essas substâncias são chamadas indicadores ácido-base, no laboratório ou na vida cotidiana usamos os indicadores ácido-base quando precisamos saber qual o carácter, (ácido ou básico), de uma substância. Atualmente os indicadores ácido-base mais usados são tornesol e a fenolftaleína.

Também já existem sensores ácido-base que indicam com precisão o carácter de uma substância.

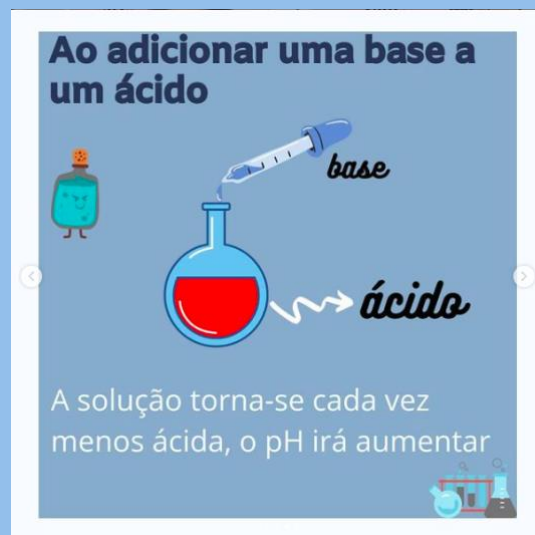
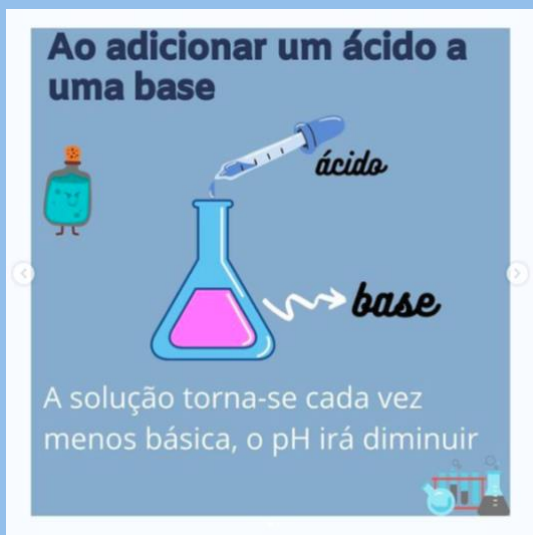


Figura 11: Post 3 sobre reações de neutralização

Fonte: a autora

Legenda publicada em conjunto com o *post* 3:

Algumas vezes é preciso alterar o pH de uma substância ácida ou básica, para isso usamos as reações de neutralização. Neste tipo de reação adicionamos um ácido, (gota-a-gota), na substância básica que pretendemos alterar o pH. O resultado final, o produto da reação, será uma solução neutra de um sal e água.

✳️ **ATENÇÃO** ✳️ na química sal é uma categoria de substâncias que **NÃO** são comestíveis 🤢⁸!

As publicações mais recentes no tópico reações ácido-base são 2 vídeos IGTV disponibilizados em 20 e 25 de julho com resolução de questões do exame nacional, portanto com foco nos estudantes do Ensino Secundário. Cada um dos vídeos tem cerca de 50 visualizações.

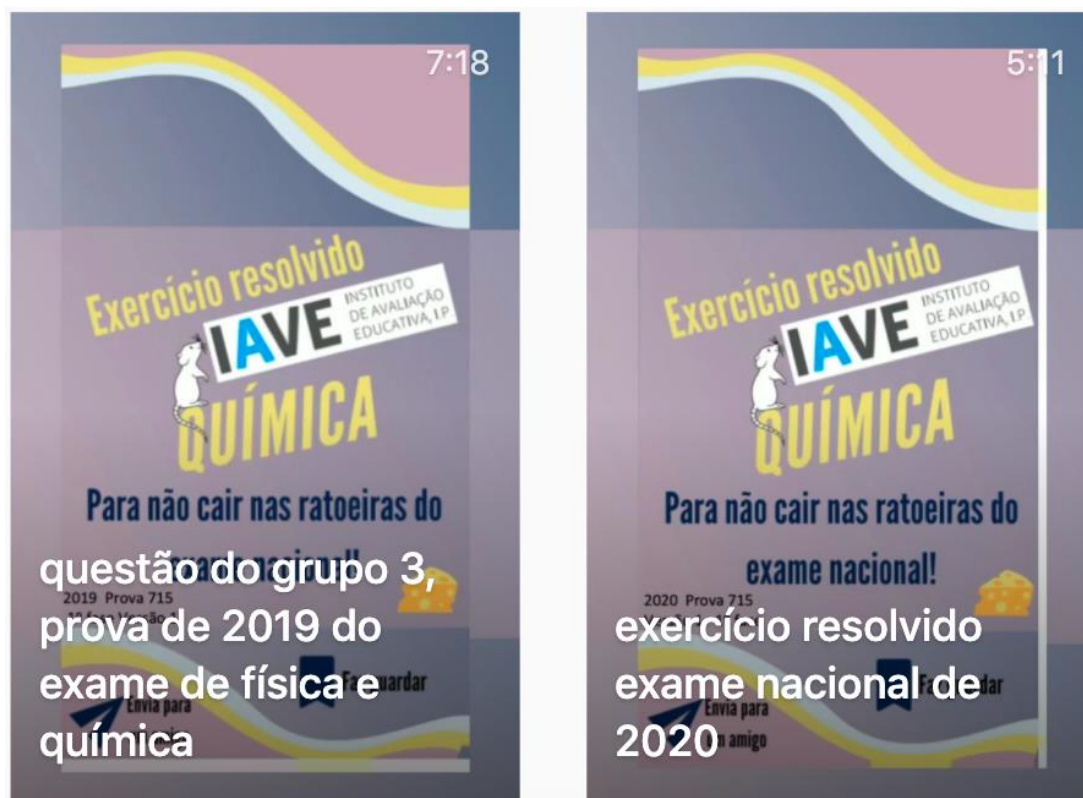


Figura 12: vídeos IGTV com resolução de questões do exame nacional

Disponível em https://www.instagram.com/tv/CQit5bZnikB/?utm_source=ig_web_button_share_sheet e em https://www.instagram.com/tv/CQlmvWIHLKN/?utm_source=ig_web_button_share_sheet

Fonte: a autora

⁸ Os símbolos usados na legenda são *emoticons*, representações gráficas muito usadas nas redes sociais para transmitir uma ideia, emoção ou sentimento.

Para além dos conteúdos de ácido base foram criados conteúdos sobre solubilidade dos sais, volume molar, reações fotoquímicas e sobre as A.L.s: teste de chama e densidade dos materiais.

Também foram criados conteúdos em várias áreas da física e sobre o cotidiano da vida escolar totalizando 108 produções entre janeiro e junho de 2020.

4.2. Avaliação de impacto

Talvez seja este o tópico mais difícil de escrever.

Ser uma professora numa rede social é muito trabalhoso, entretanto é um trabalho sem métricas palpáveis, (ao menos por enquanto), esta é sem dúvida uma limitação que se traduz numa fragilidade neste trabalho.

Aqui vou descrever algumas alegrias vivenciadas no contacto com os alunos e alunas através da rede social Instagram.

Ter um canal de comunicação aberta com os alunos onde eles pudessem tirar dúvidas foi muito gratificante, especialmente durante o período de confinamento. Os alunos enviam fotos com exercícios, dúvidas sobre trabalhos e A.L.s.

Alguns alunos sentiram-se à vontade para falar sobre a pressão que sofrem para manter notas altas, e das dificuldades que têm em suas relações familiares.

Interagir com estudantes de lés a lés, comprovando que no mundo digital não há barreiras para comunicação.

Poder cativar os estudantes, usando linguagem espontânea, e compartilhando com eles as mesmas agruras do confinamento e das novas regras sociais impostas pela pandemia.

Acredito que o crescimento contínuo de seguidores do perfil e a quantidade de visualizações dos vídeos *reels* e *posts* mostram que o perfil tem relevância para um grupo de pessoas.

O perfil conta hoje com mais 410 seguidores proveniente de um crescimento orgânico. O seguidor mais ilustre é o atual Ministro da Educação, Sr. Tiago Brandão Rodrigues, que segue o perfil desde março de 2021.

O vídeo *reels* publicado em 24 de maio tornou-se viral, ultrapassando 60 mil visualizações. Trata-se de um vídeo de humor sobre o cotidiano da vida escolar, onde deu uma resposta inusitada a um comportamento inicialmente errado de um estudante.

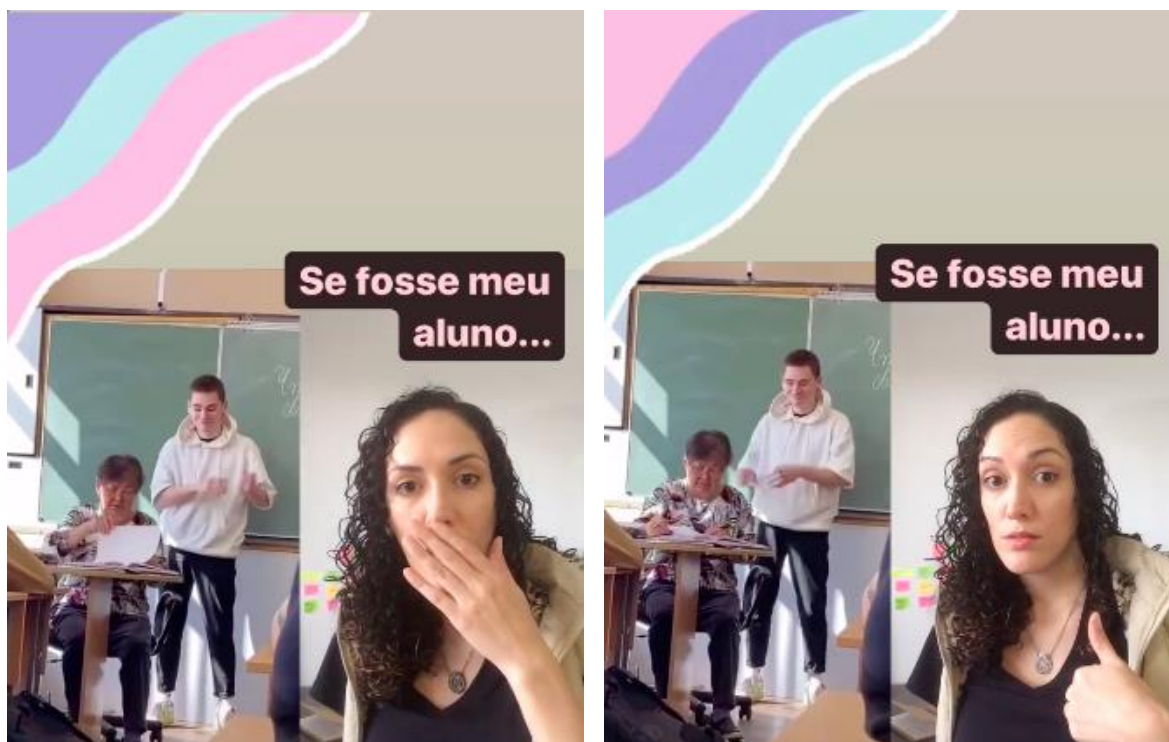


Figura 13: Vídeo viral publicado em 24 de maio de 2021

Disponível em: <https://www.instagram.com/p/CPQOpUznT1/>

Fonte: a autora

A autora fez também a opção de não usar filtros nas fotos e vídeo. Os filtros são efeitos aplicados nas fotos e vídeos com objetivo de modificar a imagem obtida, é possível modificar a cor da pele, olhos e cabelo, assim como o formato do rosto e corpo.

Já existem pesquisas⁹ · ¹⁰ mostrando que algumas pessoas, especialmente adolescentes, são sujeitos a desenvolver Transtornos de Insatisfação com a Autoimagem e que esses transtornos são aumentados pelo uso dos filtros. Na figura 16 vemos uma foto da autora onde foram aplicados filtros para mudança do formato do rosto, cor da pele, cabelo e olhos.

⁹ Apresentação de si de adolescentes obesas na plataforma digital Instagram. Disponível em <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/31275>

¹⁰ Insatisfação com a autoimagem corporal transtornos depressivo e bipolar em adolescentes Disponível em <https://tedebc.ufma.br/jspui/handle/tede/tede/3193>.



Figura 14: distorção da autoimagem pelo uso de filtros

Fonte: a autora

5. Algumas conclusões e reflexões

O Instagram é uma poderosa ferramenta de comunicação e divulgação de conhecimento.

Estes meses foram de muito trabalho, mas também de aproximação com os estudantes/seguidores, o claro crescimento do número de seguidores é sem dúvida um indicativo de que os conteúdos publicados têm relevância, seja enquanto conhecimento científico ou como entretenimento para aqueles que também vivenciam a rotina escolar.

A limitação dos dados estatísticos oferecidos pela rede social Instagram inviabiliza análises quantitativas e conclusões indubitáveis a cerca do uso desta rede social para divulgação científica ou reforço das aprendizagens.

Pude apenas perceber que muitos alunos gostavam dos conteúdos produzidos, reagindo a eles com gostos e compartilhamentos. Entretanto, partir daí, para dizer que houve algum aprendizado é apenas conjectura. Assim como algumas métricas quantitativas que não concluem por si, se houve algum aprendizado de algum aluno ou aluna que algum dia possa ter passado por um dos *posts* ou vídeos produzidos neste período.

Concluo que estive mais próxima de alguns alunos e alunas, que comigo compartilharam dúvidas científicas, às quais respondi sempre com muito gosto e questões emocionais, às quais acolhi com carinho e respeito.

Acredito também, que as mais de 100 publicações sobre física/química e sobre o cotidiano da escola tiveram alguma valia para as pessoas que seguem e interagem com o perfil @storaMarianaBalaton.

Portanto não pretendo inativar o perfil com a entrega deste relatório, pelo contrário, quero ter cada vez mais pessoas interessadas em ciência de qualidade que possam ter no Instagram uma fonte de conhecimento segura.

Assim finalizo, ressaltando que este foi um trabalho exploratório que careceria de amparo metodológico mais adequado e profundo, para uma melhor avaliação de resultados, mas ainda assim penso ter sido um projeto de sucesso, (talvez muito mais na área pessoal, ao menos para mim, que área académica).

6. Projetos futuros

Ao contrário de que pode se pensar a criação de conteúdo para redes sociais é um trabalho árduo, e que, principalmente no início consome muito tempo, (em alguns vídeos *Reels* mais complexos pode levar até 1 hora a produção e edição, para publicação de 30 segundos). Consumir o conteúdo da plataforma e saber qual a *trend* do momento também é importante para que o conteúdo produzido seja bem aceito pelos usuários, e quando é bem aceito é automaticamente entregue a mais usuários.

Os dados estatísticos da plataforma são limitados aos últimos 30 dias, o desconhecimento desta característica, implicou em não ser possível aferir se houve ou não mudanças do público impactado pelo perfil @StoraMarianaBalaton.

Quem sabe, tornar esse projeto uma tese, aprofundar e entender, e por que não, quantificar até onde os seguidores foram positivamente influenciados, é tarefa para trabalhos futuros.

Entender que, o par ensino/aprendizagem é sempre mediado por comunicação, ainda que comunicação virtual, e comunicar na linguagem do aluno ou aluna é fundamental para conquistar sua atenção.

Mais vídeos sobre ciências/experimentos, menos vídeos de humor, poderiam serem viabilizados numa condição com mais acesso ao laboratório e equipamentos.

São estas algumas ideias que me povoam o pensamento para projetos futuros a partir das dificuldades enfrentadas neste trabalho inicial onde pude perceber a falta de dados de aferição e as potencialidades da rede social Instagram como ferramenta de apoio às aprendizagens e divulgação da ciência.

Apesar das dificuldades vividas pelo tempo pandémico atual, este trabalho dificilmente teria acontecido, num contexto de normalidade. Podemos perceber que todo facto novo, (ainda que repleto de dificuldades), traz consigo novas possibilidades de aplicação e desenvolvimento do conhecimento. Este trabalho é exemplo notório dessa afirmação, ele não existira num contexto de normalidade escolar. Cabe nos olhar, daqui para a frente, com olhar crítico, não deixando de aproveitar essa nova possibilidade de aprendizado como técnica de ensino motivadora e pertencente à geração dos alunos e alunas atuais.

7. Referências Bibliográficas

Chang, R., & Goldsby, K. A. (2013). Química. Editora Bookman, 11ª ed.

Freire, P. (1996). Pedagogia da Autonomia, Editora Paz e Terra 25º edição.

Freire, P. (1970). Pedagogia do oprimido, Editora Paz e Terra 17º edição.

Marques, A., Coelho, F., & Soares, F. (2020) entre nós - Física e Química A. Santilana

Miessler, G., Fischer, P.J., & Tarr, D. A. Química Inorgânica. (2014) Química Inorgânica. Editora Person, 5ª ed.

Moreno, E. L., Martins, E. , & Rajagopal, K. (2015). Basicidade e Acidez, da Pré-História aos Dias Atuais. Revista Virtual de Química. Vol. 7, nº 3. pp. 893 – 902 Doi: 10.5935/1984-6835.20150046.

Disponível <http://static.sites.sbg.org.br/rvq.sbg.org.br/pdf/v7n3a09.pdf> em acesso em 02/07/2021