

VIII ENEFICIÊNCIAS 2024

#IMUNO: A ABORDAGEM DOS CONTEÚDOS DE IMUNOLOGIA NAS REDES SOCIAIS

Roberta Mota Alves da Silva

Programa *stricto sensu* em Ensino em Biociências e Saúde (PGEBS - IOC - Fiocruz)
robertaa_silva@hotmail.com

Tatiana Luna Gomes da Silva

Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (CAp-UERJ)
luna.gomest@gmail.com

Rosane Moreira Silva de Meirelles

PGEBS - IOC-Fiocruz / Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)
rosanemeirelles@gmail.com

RESUMO

O sistema imunológico desempenha um importante papel na relação existente entre os seres vivos, promovendo assim o equilíbrio e a saúde. Este estudo explora como os conteúdos imunológicos são abordados nas redes sociais e as estratégias utilizadas, considerando a variedade de usuários. O uso de vídeos, animações dinâmicas para simplificar conceitos complexos, de ilustrações e cartões tornam os conteúdos mais acessíveis. O ciberespaço apresenta uma gama de conteúdos, desde videoaulas detalhadas até explicações simplificadas por meio de animações e apresentações visuais. Apesar da importância crescente destes espaços digitais na disseminação do conhecimento, a presença educativa, na amostra analisada, continua limitada. Este estudo ressalta a necessidade de adaptação das metodologias educacionais ao ciberespaço, tornando o ensino de imunologia mais acessível e relevante para um público amplo e diversificado e impactando indiretamente na saúde da população.

Palavras-chave: Imunologia; ensino; redes sociais.

Realização:



Apoio:



VIII ENECIÊNCIAS 2024

A IMUNOLOGIA EM REDE

A continuidade da vida humana depende de uma estreita relação entre os corpos, sendo eles parasitas ou não. Dentre os fatores que mais exemplificam a necessária existência de um sistema que intermedeie essas relações, estão a coevolução das espécies e as avançadas interações entre elas (Schulenburg, 2009).

Cabe ao sistema imunológico e sua complexa rede de células e moléculas garantir a constituição do corpo e promover a homeostase. Posto que alguns seres apresentam a capacidade de romper esse equilíbrio (Murphy, 2014), compete ao sistema imunológico a utilização de mecanismos que garantam o reestabelecimento dessa homeostase, permitindo um constante e harmonioso fluxo entre o ambiente físico e os seres que nele habitam, viabilizando interações benéficas à evolução de ambos (Vaz, 2011).

A Imunologia, enquanto ciência, surge atrelada, inicialmente, ao mundo microbiológico, significando um cenário de constante troca entre seres e o corpo humano. Ao longo dos anos, os estudos sobre imunologia a permitiram estar presentes em diversos espaços de discussão acadêmica, em práticas pedagógicas exitosas em escolas e em espaços de ensino não formal (Silva; Luna-Gomes, 2022).

As redes sociais escolhidas foram o Facebook, o YouTube, o Instagram e o TikTok, por serem, juntamente ao WhatsApp, as cinco mais acessadas e apresentarem como justificativa de acesso o contato com os amigos, ocupação do tempo livre e acesso de notícias, principalmente (We are social, 2024). Após o levantamento de dados, que ocorreu entre julho e setembro de 2023, foi realizada uma análise quanto à escolha dos termos imunológicos usados nas explicações e sua relação com o público direcionado para conteúdo do vídeo.

A IMUNOLOGIA NAS REDES

A sociedade se reorganiza e modifica constantemente, apesar de não se tratar de um processo fácil e

Realização:



Apoio:



VIII ENECIÊNCIAS 2024

repentino, ocorre gradativamente, devido às profundas transformações sofridas (Freire, 2011). Nesse sentido, destaca-se a necessidade de pesquisas voltadas a um novo cenário de aprendizado na sociedade atual, os espaços digitais de aprendizado. Durante a pesquisa, percebeu-se uma considerável utilização de recursos digitais como vídeos e imagens explicativas, como ilustra a Figura 1, abaixo.

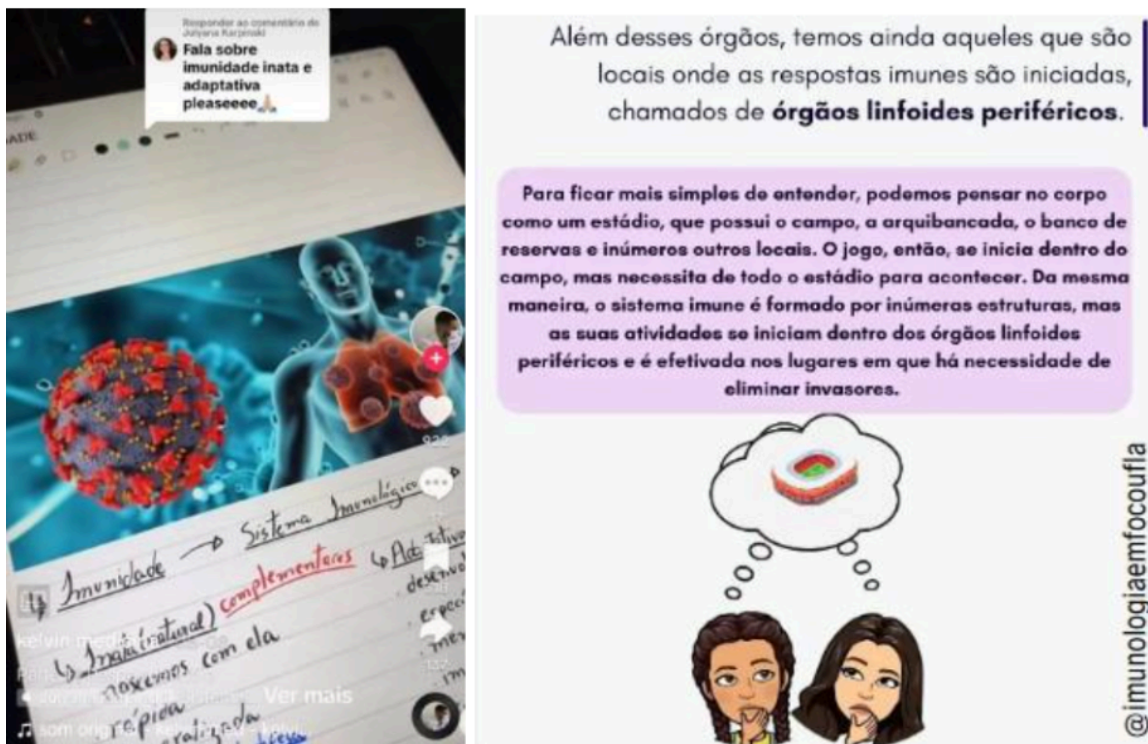


Figura 1: Imagem comparativa de recursos utilizados para abordar a imunologia em duas redes sociais. A esquerda, uma captura de tela de um vídeo explicativo no TikTok e a direita, uma imagem explicativa divulgada no Instagram.

Realização:



Apoio:



VIII ENECIÊNCIAS 2024

Pela natureza de cada rede social, foram estabelecidos diferentes objetivos. No Instagram e no TikTok, foram levantadas as páginas dedicadas ao tema e uma análise dos temas abordados. No Facebook, para além das páginas e conteúdos de contas pessoais analisados nas duas últimas redes citadas, destacaram-se ainda as comunidades relacionadas. Para o YouTube, foram estabelecidos critérios de exclusão, visando a busca de vídeos voltados ao público, tentando distanciar-se do ensino formal.

Os critérios de inclusão e exclusão foram adequados a cada rede social. No Instagram, por exemplo, foram quantificados, porém, desconsiderados para análise todos os conteúdos sem relação direta com o tema. No TikTok, foram incluídas apenas as contas cujos conteúdos postados eram relacionados à imunologia e excluídas as que não apresentavam conteúdos públicos ou destinavam-se à divulgação. Quanto aos vídeos, foram analisados quase em sua totalidade, excluindo apenas os vídeos que estavam em outra língua.

No Facebook, foram excluídas, nesta análise: as páginas comerciais, as criadas para eventos acadêmicos já finalizados ou em curso por funcionarem apenas como divulgação e posteriormente como um quadro de avisos e os locais que na busca, erroneamente, foram apontados como páginas. Em relação às contas, não foi possível analisar a abordagem imunológica, pois todas as contas entraram no critério de exclusão. Para o YouTube, foi necessário a criação de filtros para escolha dentre os milhares de vídeos disponíveis nos canais. Estipulou-se como critério vídeos de quatro a vinte minutos e com mais de cinco mil visualizações. O material de análise contou com cento e quarenta e dois vídeos, uma vez que se excluiu, um compilado de vídeos que não respeitavam os filtros estabelecidos e um vídeo composto por fragmentos de uma palestra, não apresentando relação entre esses trechos.

A Imunologia no TikTok

Na rede social em questão, com a palavra “imunologia”, a busca alcançou cinquenta contas e 67 vídeos. O material coletado foi analisado e categorizado conforme os conteúdos e as estratégias digitais utilizadas, como as destacadas nas tabelas 1, a seguir:

Realização:



Apoio:



VIII ENECIÊNCIAS 2024

Análise das contas do TikTok - Termo de busca: Imunologia

Categoria	Número de contas	Estratégia utilizada	Detalhes
Relacionadas ao tema	6	Explicações em espanhol	Desconsideradas da análise
	1	Monitoria da disciplina	Uso de slides e explicação
	1	Uso de memes	Demanda conhecimento prévio
	1	Explicações claras	Uso de estratégias variadas
Não relacionadas ao tema	29	Sem conteúdo	Sem vídeos
	5	Contas pessoais	
	6	Divulgação de médicos	
	1	Conteúdos privados	

Análise dos vídeos do TikTok - Termo de busca: Imunologia

Categoria	Número de vídeos	Estratégia utilizada	Detalhes
Relacionadas ao tema	14	Explicativos	Células, processos fisiológicos e patológicos
	11	Críticas de acadêmicos	Apontavam as dificuldades na disciplina de imunologia
	9	Animações	Postadas em contas pessoais
	13	Explicações de patologias	6 deles sobre a Covid-19
	9	Aula prática	Rotina de laboratório
	2	Área de atuação	Imunologia enquanto uma das áreas
	2	Uso de anime	Fragments relacionados
	1	Imunologia e antropologia	Correlação entre as áreas
	1	Quiz	Uso de perguntas e respostas para compor o vídeo
	2	Explicações em espanhol	Desconsiderado da análise
Não relacionadas ao tema	3	Sem relação com a temática	O termo era apenas citado

Tabela 1: Detalhes da abordagem da imunologia em contas e vídeos do Tiktok.

Realização:



Apoio:



VIII ENECIÊNCIAS 2024

Os conteúdos vinculados pelo TikTok, com vídeos dinâmicos, animações e imagens, demonstram a importância dos conteúdos imunológicos que não se encontram enclausurados em instituições. A troca de saberes que se estabelece pelo uso de memes e outras estratégias direcionadas ao público-alvo exemplifica, como já destacado por Lévy, em sua análise sobre ciberespaço, em 1999, que o ensino da sociedade se dá por ela mesma, conforme gerência, mobilidade e contextualização própria.

A imunologia no Facebook

O Facebook é, mundialmente, a rede social com o maior número de usuários, no entanto, não representou o maior número de material para análise, ainda que 37,7% da população mundial use essa rede social (We are social, 2024).

Torna-se evidente também, em consonância aos escritos de Freire (2006), que quando existe um conteúdo a ser ensinado, precisa-se apreender a realidade, ajustando técnicas e métodos de maneira direta e objetiva. O ensino da imunologia, como de outros conteúdos, precisa considerar a disponibilidade de materiais na internet e prepará-lo para uma interação crítica.

No Facebook, foram analisadas as páginas selecionadas e as contas pessoais. Identificou-se setenta páginas relacionadas ao termo “imunologia” e 66 contas/perfis. As páginas apresentam suas características categorizadas na tabela 2, a seguir. No entanto, nenhum dos perfis apresentou relação direta com a temática. A análise revelou contas sem nenhum conteúdo e sem foto, sendo alguns desses perfis nomeados com variações do termo de busca, como “Imuno Logia” e “Imuno Imunologia”. Outras foram localizadas por apresentarem na descrição do perfil o termo imunologia atrelado a vínculo de trabalho, atuais ou encerrados e a programas de pós-graduação na área de saúde.

Dos dez perfis que se encontravam diretamente relacionados à imunologia, metade era de ligas vinculadas à disciplina na graduação, e programas de pós-graduação e a outra metade sendo de eventos e projetos.

Realização:



Apoio:



VIII ENECIÊNCIAS 2024

Análise das páginas do Facebook com o termo de busca: Imunologia			
Categoria	Número de páginas	Direcionamento	Detalhes
Páginas Relacionadas ao tema	16	Assuntos acadêmicos	Ligas acadêmicas, programas de pós graduação, mural de avisos
	4	Acadêmicas com explicações	Assuntos de interesse acadêmico e explicações de mecanismos imunológico com imagens e textos
	4	Explicações	Uso de figurinhas, imagens, animações
Páginas não relacionadas ao tema	30	Médicos, clínicas	Contas comerciais/divulgação
	7	Sem conteúdo	
	2	Locais identificados como páginas	Erro da página
	5	Divulgação de eventos	Páginas voltadas para eventos acadêmicos concluídos
	2	Contas pessoais	Termo localizado apenas no nome da página

Tabela 2: Detalhes da abordagem da imunologia em páginas do Facebook.

A imunologia no Instagram

De todas as redes analisadas, o Instagram foi a que apresentou uma maior variedade de estratégias digitais, como o uso de desenhos, vídeos, cards, entre outras. Evidencia-se, assim, a importância da intencionalidade na produção de conteúdos, já discutida por Adorno em 1995, em sua análise sobre os conteúdos criados para a televisão.

Na rede social em questão, a pesquisa relacionou-se diretamente aos conteúdos publicados, rastreando público-alvo, a linguagem utilizada e as estratégias escolhidas para atrair a atenção do usuário da rede.

Realização:



Apoio:



VIII ENECIÊNCIAS 2024

Foram analisados cinquenta e três conteúdos, entre imagens, vídeos e animações, com público-alvo distinto. Vinte deles apresentavam um claro foco nos acadêmicos, sendo um deles uma conta comercial, duas destinadas a médicos e pós-graduandos, outras duas como público-alvo acadêmico e o público. Treze dos vídeos, claramente, destinavam-se ao público e em cinco não foi possível identificar esse direcionamento.

Em relação à linguagem utilizada nas postagens, foi verificada a utilização de termos técnicos ou a transposição desses termos para explicações dos mecanismos fisiológicos. Dos cinquenta e três conteúdos analisados, dois não se relacionavam ao tema, um tratava-se de uma divulgação, seis usavam uma linguagem simples, mas com a presença de termos técnicos e dezoito apresentavam uma explicação rebuscada, repleta de termos que se aproximam a uma linguagem acadêmica. Vinte e cinco conteúdos, portanto, apresentavam uma linguagem mais simples e mais acessível ao público.

Em relação às estratégias utilizadas, a maioria apresenta unicamente a criação de um modelo de postagens, com cores e elementos visuais, utilizados em todas as publicações, criando uma identidade visual para a página. No entanto, ocorreu ainda a utilização de cards explicativos, presentes em seis posts, compilando todo o conteúdo a ser divulgado em uma única imagem e despertando a curiosidade do usuário para a legenda da imagem.

Nesse contexto, De Almeida e Moreno-Rodriguez (2024) destacam que a utilização das ferramentas disponíveis permitem uma maior interação com o público, uma maior velocidade na disseminação dos conteúdos e uma diversificação de públicos e de divulgadores científicos.

Percebeu-se, ainda, a utilização de desenhos explicativos, presentes em três, um destaque de notícias e vídeos com edição, presentes em cinco delas. Nove das postagens usavam memes que demandam conhecimentos prévios para serem entendidos, como ilustra a figura 2, a seguir.

Realização:



Apoio:



VIII ENECIÊNCIAS 2024

Células do sistema imune : cadê o patógeno que estáva aqui

o Macrófago



Figura 2: Imagem formada por dois memes que demandam conhecimentos prévios para compreensão do mecanismo fisiológico relacionado.

A Imunologia no YouTube

Foi realizada uma minuciosa análise tentando descrever detalhadamente o conteúdo dos cento e quarenta e quatro vídeos encontrados, a partir dos filtros escolhidos. Em primeira análise, apontamos os canais de origem desses vídeos, criando categorias bem delimitadas, conforme a descrição do próprio canal.

Apesar de apresentar uma animação, um dos vídeos que facilitaria a compreensão de processos imunológicos, estava em inglês. Outros apenas descreviam as características da disciplina de imunologia no curso de bioquímica. Dois tratavam da carreira de dois imunologistas, contando a trajetória pessoal e acadêmica.

Merece o devido realce, dez vídeos que atingiram a marca de milhares de visualizações, apesar de terem partido de contas sem muitos inscritos e sem atividade regular. Um dos vídeos, com uma animação, atingiu

Realização:



Apoio:



VIII ENECIÊNCIAS 2024

a marca de vinte mil visualizações, apesar de ter partido de um canal com apenas cinquenta e dois inscritos. Ainda nessa análise, uma apresentação de slides simples, sem muito recurso tecnológico, oriunda de um canal com apenas cento e quarenta e quatro inscritos, somou 9,6 mil visualizações.

Encontramos, ainda, seis vídeos voltados para os graduandos em medicina veterinária e trinta e oito vídeos destinados aos acadêmicos de medicina, com toda a nomenclatura bioquímica e não dispendo de muitos recursos, limitando-se a descrever as etapas em um esquema lógico dos processos. O público do ensino médio também encontra, nessa rede social, vídeos específicos com uma linguagem mais simples e direcionada para as questões dos vestibulares.

Dentre os vídeos voltados aos graduandos, foram encontradas 26 vídeo-aulas de ensino superior de universidades como a UNIVESP e a UNIFOR. Esses vídeos transcreviam para o mundo virtual uma aula tradicional. Nesse mesmo tradicionalismo, outros 16 vídeos no universo de análise eram de professores e médicos que explicam fenômenos usando apenas a fala como recurso e, quando muito, acrescentam a essa fala imagens e/ou quadros virtuais. Vale destacar que tais explicações, apesar de se direcionarem em teoria ao público geral, demandam conhecimentos prévios para sua plena compreensão.

Cabe salientar como resultado, um vídeo vinculado à Covid-19, onde um imunologista relaciona a importância dos conhecimentos imunológicos no combate a uma pandemia. Torna-se curioso o fato do vídeo ter sido postado por um conhecido apresentador da televisão aberta e, ainda assim, ter sido um dos vídeos com o menor número de visualizações.

Oito dos vídeos pesquisados destinavam-se ao público, dependendo de pouco ou nenhum conhecimento prévio. Um claro exemplo desses, é o vídeo com o maior número de visualizações, resumindo-se em uma animação de 19 minutos com alusão a um exército e personificando células, de modo que a função do anticorpo se restringe a tornar a bactéria mais “apetitosa”.

A visão bélica dos conteúdos imunológicos que se tornou explícita nos vídeos analisados constata o

Realização:



Apoio:



VIII ENECIÊNCIAS 2024

pensamento de Adorno (1995) quando aponta que a educação reflete claramente as características da sociedade na qual se estabelece. Desse modo, os conteúdos que circulam nas redes sociais sobre imunologia retratam atualmente a demora em se entender a imunologia na homeostase (Vaz, 2011).

Dois canais podem ser destacados, em relação a essa categoria de análise, por sua simplicidade de linguagem. Os canais “Me Salva” e “Educa Mais Brasil”, que trazem as explicações dos conceitos de maneira simples e dinâmica, acessível a todos os que não apresentam conhecimentos prévios relacionados.

Por fim, cabe destacar um vídeo diferenciando soros de vacinas com uma falha na definição de soro, apontando como função apenas sua ação contra venenos e toxinas, desconsiderando suas outras ações.

Em uma análise geral, foi observada a pequena participação das grandes universidades no ambiente das redes sociais. Freire (2006, p. 36) destacava que “não tenho por que me omitir, porque ocultar a minha opção política, assumindo uma neutralidade que não existe”. As instituições de ensino precisam fazer-se presentes. É inegável que as interações sociais se modificaram e como os números traduzem, mais de sessenta por cento da população mundial habita ciberespaço (We are social, 2024).

Nesse sentido, as redes sociais permitem uma sinergia de saberes existente entre os integrantes dessa comunidade, sendo alguns aspectos de extrema importância para a comunicabilidade. A intercomunicação condiciona a comunidade virtual sendo uma inteligência coletiva em potencial (Levy, 1999). Uma importante reflexão sobre a relação humano-máquina e o possível habitat digital, levantada por Marques e colaboradores (2024), aponta para a necessidade do conhecimento estar disponibilizado neste ambiente digital. Desse modo, as redes sociais se apresentam, nesse contexto, como espaços digitais para uma aprendizagem colaborativa, de disseminação e comunicação da informação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Realização:



Apoio:



VIII ENECIÊNCIAS 2024

O ensino de imunologia precisa fazer-se presente no ciberespaço, aproximando conteúdos acadêmicos da população em geral através das redes sociais. Planejar ações envolvendo o ensino de imunologia não pode estar restrito ao ambiente escolar. Uma vez que as definições de aprendizado afastam-se cada vez mais do enclausuramento dos conteúdos e dos modelos tradicionais de ensino, temos as potencialidades do ensino não formal pelas redes sociais.

Uma sociedade conectada reflete-se em alunos igualmente conectados que não veem a escola como única forma de buscar conhecimento. As redes sociais tornaram-se também uma fonte de informação, formando reflexo de uma sociedade, inclusive na esfera educacional. Desse modo, ações que visam ensinar imunologia precisam considerar esse campo de atuação, usando as ferramentas e estratégias disponíveis para que aprender imunologia possa ser atrativo, que desperte curiosidade e mereça o tempo desviado de outros consumos digitais.

REFERÊNCIAS

- ABBAS, A. K.; PILLAI, S.; LICHTMAN, A. H. Imunologia celular e molecular. 9 Rio de Janeiro. 2019.
- ADORNO, T. W. Educação após Auschwitz. In: Educação e emancipação, v. 3, p. 119-138, 1995
- DE ALMEIDA, J. V. V. ; MORENO-RODRÍGUEZ, A. S. Divulgação científica nas redes sociais digitais: experiências e implicações para a formação de licenciandos em biologia. Investigações em Ensino de Ciências, v. 29, n. 2, p. 460-478, 2024.
- FREIRE, P.. Pedagogia da Autonomia. 34. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.
- FREIRE, P.. A importância do ato de ler: em três artigos que se completam. 51º ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- LÉVY, P.. Cibercultura. São Paulo: Editora 34, 1999.

Realização:



Apoio:



VIII ENECIÊNCIAS 2024

MARQUES, W. R. et al. Habitats digitais e novos sentidos no processo de ensino e aprendizagem. In: OLIVEIRA, Habyhabanne Maia (Org.). Abordagens Interdisciplinares em Educação e Ensino. Campina Grande: Licuri, 2024, p. 149-156.

SCHULENBURG, H. et al. "Introduction." Ecological Immunology. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, v. 364, n. 1513, p. 3-14, 2009.

SILVA, R. M. A. da; LUNA-GOMES, T.. A Imunologia no Ensino Médio: Superação de um Labirinto. Trilhas Pedagógicas, São Paulo, v. 12, n. 15, p. 1-15, ago. 2022. Disponível em: <http://ojs.fatece.edu.br/index.php/trilhas-pedagogicas/article/view/118>. Acesso em: 13 set. 2024

VAZ, N.. "O ensino e a saúde: um olhar biológico." Cadernos de Saúde Pública, v. 15, p. S169-S176, 1999.(Orgs.). Onde está o organismo?: derivas e outras histórias na biologia e imunologia.

Florianópolis: Editora da UFSC, 2011.

WE ARE SOCIAL. Digital 2024 Global Overview Report. Digital 2024: 5 BILLION SOCIAL MEDIA USERS. 2024. Disponível em: <https://datareportal.com/reports/digital-2024-global-overview-report>. Acesso em: 08/04/2024.

Realização:



Apoio:

