

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENSINO
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

FELIPE SOUZA COSTA

**O USO DE MEMES CIENTÍFICOS COMO FERRAMENTA DE ENSINO-
APRENDIZAGEM**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

PONTA GROSSA

2023

FELIPE SOUZA COSTA

**O USO DE MEMES CIENTÍFICOS COMO FERRAMENTA DE ENSINO-
APRENDIZAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado como requisito para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador: Prof. Dr. Awdry Feisser Miquelin.

PONTA GROSSA

2023



Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

FELIPE SOUZA COSTA

**O USO DE MEMES CIENTÍFICOS COMO FERRAMENTA DE ENSINO-
APRENDIZAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
apresentado como requisito para obtenção do título
de Licenciada em Ciências Biológicas da
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
(UTFPR).

Data de aprovação: 06 de junho de 2023.

Awdry Feisser Miquelin (orientador)
Doutorado em Educação Científica e Tecnológica
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - campus Ponta Grossa

Edson Jacinski
Doutorado em Educação Científica e Tecnológica
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - campus Ponta Grossa

Antonio Carlos Frasson
Doutorado em Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - campus Ponta Grossa

PONTA GROSSA

2023

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer ao professor Awdry Feisser Miquelin, por ter me orientado neste trabalho de conclusão de curso, aos meus pais, Ivair Aguiar Costa e Marili de Oliveira Souza, por serem os meus heróis e as principais pessoas a me incentivarem a nunca desistir e sempre seguir em frente, não existem páginas o suficiente para expressar o amor e gratidão que sinto por eles todos os dias, a Jenniffer Jaqueline Ribeiro por sempre acreditar no meu potencial e aos professores Edson Jacinski e Antonio Carlos Frasson, por estarem presentes na banca.

RESUMO

Esta pesquisa teve como proposta elaborar uma metodologia em diferentes etapas para a criação de memes científicos, analisar memes autorais numa página *web* na rede social Instagram e analisar as percepções dos seguidores através de um formulário a respeito do uso de memes como ferramentas de ensino, e para isto, criou-se uma metodologia intitulada “quatro momentos meme-gógicos”, que tem o intuito de criar memes científicos que possam gerar discussões referentes aos temas que estão sendo abordados. O objetivo geral desta pesquisa é analisar o potencial dos memes científicos ao serem empregados na comunicação de informações científicas, e a metodologia para a criação de memes apresenta etapas que vão desde a definição do tema até a criação dos memes, que foi realizada através da conta do Instagram chamada “Conhecimemes” que tem como intuito compartilhar estas imagens. Após a criação dos memes, e o compartilhamento, criou-se um formulário através do *Google Forms*, onde foram coletados dados de 24 pessoas a respeito do que eles conhecem de memes de internet, opinião sobre a utilização dos mesmos como ferramenta de ensino, opinião a respeito de desvio de atenção do tema abordado na imagem, e terminando com a avaliação de algumas das imagens criadas a partir desta metodologia, sendo os principais autores que guiaram este trabalho o Richard Dawkins (1976), por ter criado o termo “meme” pela primeira vez em 1978, e autores como Aristimuño (2014), Soares e Saboia-Morais (2011), por serem autores que realizaram trabalhos referentes à meme relacionado a ensino. Por fim, a metodologia “quatro momentos meme-gógicos” pode ser utilizada livremente para qualquer tipo de atividade referente ao tema desta pesquisa, e os resultados obtidos através do formulário sugerem que os memes científicos podem ser uma ferramenta relevante e eficaz na comunicação de informações científicas na internet, se for utilizada de maneira metodológica.

Palavras-chave: Memes. Ciências. Ensino.

ABSTRACT

This research aimed to develop a methodology in different stages for the creation of scientific memes, to analyze authorial memes on a webpage on the social network Instagram, and to analyze the perceptions of the followers through a form regarding the use of memes as teaching tools, and to do this, a methodology entitled "four meme-gological moments" was created, which aims to create scientific memes that can generate discussions regarding the topics that are being addressed. The general goal of this research is to analyze the potential of scientific memes to be used in the communication of scientific information, and the methodology for the creation of memes presents steps that range from defining the theme to the creation of memes, which was done through an Instagram account called "Conhecimemes", which aims to share these images. After the creation and sharing of the memes, a form was created through Google Forms, where 24 people's data was collected regarding what they know about internet memes, their opinion about the use as a teaching tool, their opinion about the deviation of attention from the theme addressed in the image, and ending with the evaluation of some of the images created from this methodology, being the main authors that guided this work Richard Dawkins (1976), for having created the term "meme" for the first time in 1978, and authors such as Aristimuño (2014), Soares and Saboia-Morais (2011), for being authors who have carried out work regarding meme related to teaching. The methodology "four meme-gological moments" can be freely used for any type of activity referring to the theme of this research, and the results obtained through the form suggest that scientific memes can be a relevant and effective tool in the communication of scientific information on the internet, if it is used in a methodological way.

Keywords: Memes. Science. Teaching.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS:

Figura 1 – Página inicial da Conhecimemes.....	18
Figura 2 – Primeira postagem da página.....	19
Figura 3 – Meme referente à tinnitus.....	20
Figura 4 – Meme referente à Tesla e Edson.....	21
Figura 5 – Meme a respeito de glóbulos brancos.....	21
Figura 6 – Legenda das perguntas de 1 a 5.....	22
Figura 7 – Meme sobre glóbulos brancos.....	30
Figura 8 – Meme sobre neurônios.....	32
Figura 9 – Meme sobre geometria molecular.....	34
Figura 10 – Meme sobre anatomia.....	36

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICOS:

Gráfico 1 – Faixa etária dos participantes.....	23
Gráfico 2 – A respeito de memes de internet.....	24
Gráfico 3 – Uso de memes como ferramenta de ensino.....	25
Gráfico 4 – Humor presente no memes e desvio de atenção.....	25
Gráfico 5 – Resposta sobre memes de glóbulos brancos.....	28
Gráfico 6 – Resposta do meme sobre neurônios.....	29
Gráfico 7 – Resposta do meme sobre geometria molecular.....	31
Gráfico 8 – Resposta de meme sobre anatomia.....	33
Gráfico 9 – Resposta de meme sobre anatomia.....	35
Gráfico 10 – Resposta de meme sobre anatomia.....	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Respostas sobre conhecimento sobre memes.....	26
--	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. OBJETIVOS.....	9
2.1. Objetivo Geral.....	9
2.2. Objetivos específicos.....	9
3. JUSTIFICATIVA.....	10
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
4. METODOLOGIA.....	16
4.1. Pré-criação.....	16
4.1.1. Definição do tema.....	16
4.1.2. Pesquisa.....	16
4.1.3. Identificação de conceitos.....	17
4.1.4. Criação dos memes.....	17
4.2. Pós-criação.....	17
4.3. Apresentação da página.....	17
4.4. Produção dos memes para a página.....	19
4.5. Coleta e análise de dados.....	21
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38
REFERÊNCIAS.....	40
APÊNCIDE A - PÁGINA INICIAL DA CONHECIMEMES	42
APÊNCIDE B - PRIMEIRA POSTAGEM DA PÁGINA.....	43
APÊNCIDE C - MEME REFERENTE Á TINNITUS	44
APÊNCIDE D - MEME REFERENTE A TESLA E EDSON	45
APÊNCIDE E - MEME A RESPEITO DE GLÓBULOS BRANCOS	46
APÊNCIDE F - LEGENDA DAS PERGUNTAS DE 1 A 5	47

1. INTRODUÇÃO

Os memes são uma forma de humor que está cada vez mais popular entre o público no geral, principalmente devido aos meios de comunicação estão se tornando cada vez mais acessíveis. Uma simples imagem pode ser replicada para tentar passar um conteúdo humorístico, que ao ser compartilhado, passa por diversas replicações, podendo ser transformado em conteúdo de crítica, protesto, propaganda e até mesmo ensino, se for utilizada como uma ferramenta de suporte em aula, utilizando uma imagem para gerar discussão referente ao assunto que está sendo abordado.

Aristimuño (2014, p. 3) diz que: “Os memes na internet expandem-se de maneira extremamente rápida, atingindo milhões de replicações em poucos dias e até horas, rompendo as barreiras de língua e espaço”. Esta afirmação mostra como um meme pode viralizar entre as pessoas em pouco tempo, por ser algo de interesse por muitos, por ser uma linguagem acessível. Os memes podem ser replicados de diferentes formas, podendo até mesmo ser utilizado como uma ferramenta para o ensino, isso se for utilizada de uma maneira correta, levando em conta o modo de montagem da imagem utilizada, modo este que exige uma metodologia.

Esta pesquisa visou investigar o potencial pedagógico da utilização de memes como uma ferramenta educacional no ensino de Ciências. Para isto, foi usado como base a proposta de conceito de meme do Richard Dawkins, autor do livro "O Gene Egoísta" (1976), e Felipe Aristimuño (2014) e Vanessa Camargo Soares e Simone Maria Teixeira de Sabóia-Morais (2011), devido as suas pesquisas referente a memes e as suas descobertas referente a utilização dos mesmos.

Para a coleta de dados, utilizou-se um formulário via *Google Forms*, que foi compartilhado via a conta do Instagram "Conhecimemes" e via grupos do Whatsapp, a fim de analisar suas percepções sobre a proposta de utilização de memes como recurso no ensino de Ciência e os memes produzidos a partir de uma metodologia nova para a criação dos mesmos.

A questão de pesquisa deste trabalho é: qual o potencial dos memes científicos ao serem empregados na comunicação de informações científicas?

2. Objetivos

2.1. Objetivo Geral

Analisar o potencial dos memes científicos ao serem empregados na comunicação de informações científica.

2.2. Objetivos específicos

Para conseguir alcançar os objetivos gerais, propõe-se os seguintes objetivos específicos:

- (1) Analisar memes autorais numa página *web*, na rede social Instagram;
- (2) Analisar as opiniões dos seguidores através de um formulário a respeito do uso de memes como ferramentas de ensino;
- (3) Elaborar uma metodologia em diferentes etapas para a criação de memes científicos.

3. JUSTIFICATIVA

A viralização de memes nas redes sociais tem chamado a atenção de acadêmicos, notavelmente nas áreas da educação e comunicação, e devido à sua natureza linguística mais informal e envolvente, eles podem ser mais acessíveis e cativantes para os estudantes. Isso levou à necessidade de investigar o potencial dos memes científicos como uma ferramenta de ensino eficaz.

Adicionalmente, as experiências em sala de aula, que envolveram a utilização de memes, também influenciaram na decisão de realizar esta pesquisa, pois foi observado que os alunos interagiam e engajavam-se mais intensamente com os tópicos abordados nas imagens, o que reforçou a relevância de investigar o emprego destas mídias visuais como uma ferramenta de ensino.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

A primeira vez que a palavra meme foi utilizada, foi pelo biólogo evolutivo Richard Dawkins no seu *best-seller O Gene Egoísta* (1976), palavra definida a partir da palavra grega “*Mimeme*” e da palavra gene.

Espero que meus amigos helenistas me perdoem se eu abreviar Mimeme para meme. Se servir de consolo, pode-se, alternativamente pensar que a palavra está relacionada a “memória”, ou á palavra francesa mème. Exemplos de memes são melodias, ideias, “slogans”, moda de vestuário, maneiras de fazer potes ou de construir arcos. DAWKINS (1976 p. 214):

Coadunando o que foi dito por Dawkins (1976) só que em um contexto mais moderno referente à definição de meme no sentido de internet, Aristimuño (2014, p.3) afirma que, “podemos pensar o meme da internet como qualquer entidade de informação digital passível de ser propagada em escala global via redes sociais, independentemente do seu conteúdo”. Comparando as afirmações dos autores, pode se analisar a mudança que a concepção da palavra meme teve com o passar dos tempos.

Tonela e Figueira (2018, p.3) dizem que “esse novo gênero textual apresenta muitas semelhanças composicionais e temáticas com os quadrinhos e, até certo ponto, confundem-se quando postos em circulação lado a lado. É possível até mesmo apontar possíveis influências recíprocas de um gênero sobre o outro.” Esta afirmação mostra o quanto os memes evoluíram das tirinhas de jornais, que existem desde 1895, e que passaram a se popularizar mais ainda por volta de 1930, por ter personagens iconicos incorporados as imagens, como Popeye e Mickey Mouse.

Já em um contexto mais crítico, Araújo (2012, p. 2) afirma que:

Os memes da internet têm como principal objetivo divertir os internautas. Geralmente, são criados por amadores e possuem uma qualidade estética precária. Por possuírem uma essência humorística, os memes de internet são frequentemente taxados de cultura inútil e inseridos na categoria digital trash.

Araújo (2012) coloca algo corriqueiro em nossos dias: muitas pessoas enxergam o papel dos memes na sociedade de modo superficial por se tratar de algo com teor humorístico e muitas vezes amador, mas não enxergam que pequenas coisas podem ser usadas para ensinar algo, e os memes podem se enquadrar nisso, se for utilizado de maneira correta, isto é, tendo em mente como irá ser usado e usando uma metodologia por trás, tendo em mente o conteúdo que será abordado e o *template* a ser utilizado, para não cair na questão da ambiguidade presente em memes.

As autoras Behar; Bercht; Longhi (2007, p.12) afirmam que:

A importância do reconhecimento do estado de humor, além das emoções, no ensino-aprendizagem faz-se necessário porque é o afeto que vai determinar o real comportamento do estudante nos processos de aprendizagem e auxiliar os formadores na compreensão de como devem ser conduzidos os processos de ensino. Quando o aluno está em estado de humor positivo, ele é mais sociável, mais cooperativo, mais criativo, mais persistente, mais eficiente na tomada de decisões motivado para realizar suas tarefas, ou seja, está aberto.

As autoras enfatizam a respeito da importância o uso do humor em sala de aula e da importância que ele traz para a aprendizagem do aluno, levando em conta as mudanças que podem trazer para o comportamento em sala de aula. Coaduna-se com o pensamento das autoras, Oliveira; Porto; Alves (2019, p. 7) afirmam que, “estas práticas de aprendizagem por meio de conteúdos que são compartilhados de modo aleatório em rede, dão possibilidade de reprodução e autoria em novos contextos pelos memes que não estão associados a um objetivo pedagógico [...]”, e por mais que memes não seja uma ferramenta pedagógica tradicional, eles podem ser modificados para ajudar a ensinar algo, com o auxílio de alguém que entenda do assunto, principalmente em matérias onde os estudantes encontram mais dificuldades.

De Souza e Angotti (2016, p.13) dizem que a “educação não formal apresenta plano de ensino e metodologias flexíveis, que podem ser adaptados às necessidades e interesses dos estudantes”, semelhante à questão de meme como uma ferramenta de ensino, que por ser um meio não formal e flexível para ser manipulado, é capaz de ser adaptadas de acordo com os alunos e seus interesses.

Santos *et al.* (2013, p. 2) afirmam que “as práticas de ensino atualmente existentes em muitas escolas, muitas vezes trazem como resultado, em desestímulo para o aluno, e se distanciam da verdadeira função do ensino que é formar cidadãos conscientes”. Com este contexto, a mediação de memes pode contribuir para um quadro escolar diferenciado.

Aristimuño (2014, p. 5) afirma que “no meme, a imagem apropriada ganha novo significado na medida em que dialoga com o texto e com o contexto da rede onde se insere”, já que o meme é uma ferramenta que tem mil e uma funções, que pode ser alterada no contexto que se usa, e complementando esta afirmação feita por Aristimuño (2014) os autores Martino e Grohmann (2017, p. 97) afirmam que, “em sua utilização corrente, memes são imagens, dos mais variados tipos, às quais são geralmente acrescentadas palavras que auxiliam a compor uma determinada mensagem”, isso mostra o quanto os memes podem ser manipulados para passar

uma determinada mensagem ou conteúdo.

Conforme Soares e Saboia-Morais (2011), muitos alunos veem a Biologia como uma matéria difícil com diversos conteúdos a serem decorados, considerando a disciplina pouco atraente, assim não entendendo a importância do ensino de ciência e muitas vezes podendo criar um analfabetismo científico.

Complementando a afirmação anterior, Santos *et al.* (2013, p. 11) afirmam:

O ato de ensinar, sobretudo nos dias atuais, em que os alunos possuem uma enorme bagagem de informações, devido ao desenvolvimento das mídias e do acesso a internet, faz com que o professor tenha que desenvolver novos métodos, a fim de aperfeiçoar seu trabalho no sentido de abordar os conteúdos científicos de forma mais significativa para o aluno.

Em ambas as afirmações demonstram o quão relevante é utilizar diferentes linguagens metodológicas para o ensino, e é aí que uma metodologia moderna com o auxílio de memes pode se encaixar como uma ferramenta a mais no ensino atual.

Arnt e Matos (2019, p. 8) afirmam que “O humor presente nos memes é relevante em seu sentido pedagógico, pois aproxima os estudantes a linguagem informal e pela busca de uma articulação com o cotidiano.” Muitos estudantes podem aprender mais com uma linguagem e aprendizado informal com mais facilidade, sendo este meio de linguagem onde os memes estão inseridos na sociedade, sendo uma ferramenta informal, que em junção com o formal das salas de aula, o autor diz ser algo relevante.

Referente aos memes e a questão de leitura e aprendizagem, Oliveira; Porto; Alves (2019, p.6) dizem que:

Os memes são construídos a partir de sobreposição de signos diferentes, que nem sempre estão articulados em si diretamente, mas que é função de quem se apropria conseguir decifrar cada um deles. Isso exige que cada sujeito que se apropria de um meme seja capaz de interpretá-lo e, por consequência, situá-lo em um conjunto próprio por meio do exercício de leitura, tradução e interpretação. Essa tarefa por si só já se configura como uma atividade de aprendizagem, já que cada meme em seu contexto, replicado em larga escala, ou não, possui uma carga ideológica e discursiva que permite amplas leituras e visões diferentes que podem refletir em significados nas relações sociais dos sujeitos.

A tecnologia está em nossas mãos, podendo ser uma ferramenta benéfica e maléfica ao mesmo tempo, conforme Pereira e Ferreira (2019, p. 3) “Na atualidade, o aluno reivindica uma educação mais interativa, desafiadora e provocativa, pois ele tem acesso a inúmeras informações instantaneamente, na palma da mão com seus smartphones”, que ao ser utilizada de maneira responsável, pode ser uma excelente ferramenta em sala de aula.

Os meios de comunicação podem ser uma forte distração para muitos estudantes, fazendo ser essencial um meio de educação mais envolvente, e “a utilização de redes sociais, blogs, fóruns, chats, entre outros, contribuem para o acesso à informação dos usuários, inclusive como uma possibilidade que permite inovações no âmbito do ensino-aprendizagem” (MAIA;ALBUQUERQUE, 2022, p.108), exatamente por serem ferramentas que fazem parte do dia-a-dia deles, sendo uma boa ferramenta tecnológica em sala de aula.

Atualmente, "muitos professores atribuem a falta de interesse dos alunos, como uma das causas que impedem a apropriação do conhecimento científico, não considerando que a dificuldade possa estar relacionada à forma como esse conhecimento é abordado em sala de aula" (FEIJÓ;DELIZOICOV, 2017, p.601), e neste sentido que a tecnologia pode ser utilizada para gerar interesse no aluno e engajar mais nos conteúdos abordados em sala de aula.

As tecnologias estão se tornando cada vez mais acessíveis, e “estamos cada vez mais imersos no mundo das TIC, onde nossos alunos estão acostumados desde cedo com o uso dessas tecnologias digitais, e desta forma é necessário repensarmos nossa prática docente, com o intuito de buscar novas estratégias, recursos didáticos e metodologias que sejam acessíveis e adequadas à realidade dos alunos” (DE SÁ ALVES, 2021, p. 803), assim, gerando mais engajamento dos alunos referente aos conteúdos em sala de aula.

O professor tem um papel importante em tentar buscar metodologias interessantes para a sala de aula, e para isso “[...] é preciso acompanhar consciente e deliberadamente uma mudança de civilização que questiona as formas institucionais, as mentalidades, a cultura dos sistemas educacionais e os papéis de professor e de aluno.” (LÉVY, 1999, p. 172), assim gerando um maior engajamento referente ao cotidiano do aluno e em sala de aula.

Pimentel (2019, p. 233) diz que “um meme pode ser usado como tema gerador de autoria, interlocução e colaboração em sala de aula presencial e online. Professor e estudantes podem adotar os memes no processo de construção da comunicação, do conhecimento técnico e da formação humana”, mas para isto, o professor precisa estar por dentro do cotidiano dos alunos e também do desenvolvimento tecnológico, principalmente em sala de aula.

Freire (2002, p. 37) afirma que “como professor não me é possível ajudar o educando a superar sua ignorância se não supero permanentemente a minha”. Os

educadores precisam buscar novas ferramentas de ensino para atrair a atração dos alunos, mas o primeiro passo é perder o preconceito com as novas tecnologias e se adentrar no cotidiano dos alunos.

Para que o preconceito com estas novas tecnologias seja quebrado, “é um fator fundamental que o docente esteja conectado com a vida para transformar as informações em conhecimento, despertando nos alunos cada vez mais o interesse no “aprender a aprender” (DE ALMEIDA, 2022)”, e assim, usando os meios tecnológicos para se aproximar do aluno, e criando diferentes metodologias mais inovadoras de ensino.

5. METODOLOGIA

A pesquisa realizada foi qualitativa, onde se explorou o potencial dos memes como ferramenta de ensino de ciências, através da construção de uma metodologia de criação destes memes, e em seguida, a montagem de um formulário via *Google Forms*, que foi utilizado para a coleta de dados referente às imagens construídas para o trabalho, imagens estas que foram postadas na “Conhecimemes”, informações estas que podem ser observadas a seguir:

4.1. Pré-criação

As etapas para a montagem dos memes foram criadas tendo em vista todas as fases para a escolha do tema quer ser abordado até a etapa final, a de criação, então esta metodologia foi intitulada de “quatro momentos meme-gógicos”, exatamente um nome paródia dos “três momentos pedagógicos”, criados por Delizoicov e Angotti em 1990, uma abordagem muito conhecida e utilizada por educadores, onde é dividida em problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento, já nos “quatro momentos meme-gógicos”, cada uma das etapas podem ser observadas a seguir:

4.1.1. Definição do tema

A primeira e principal etapa é definir um conteúdo científico que seja adequado para a criação dos memes, e será necessário ver o assunto que deverá ser abordado, tema este que deverá ser da escolha que quem irá realizar a montagem, mas que deve ser um conteúdo científico e que seja de acordo com o conteúdo que deverá ser abordado, seja microbiologia, história da ciência, ecologia ou anatomia.

4.1.2. Pesquisa

A etapa da pesquisa é de extrema importância para coletar informações confiáveis sobre o tema escolhido e também para procurar exemplos de memes científicos existentes para ter certa base ou *template* para a criação, *templates* estes que podem ser facilmente encontrados de maneira gratuita em diversos sites na internet.

4.1.3. Identificação de conceitos

A partir da etapa anterior, é possível identificar os conceitos-chave que seram

utilizados para a criação dos memes, sendo esta etapa completamente ligada com a de pesquisa, pois com base nos conceitos-chave, irá ser realizada a busca referente ao conteúdo, em fontes confiáveis, como livros didáticos, artigos e sites que possam ser considerados de confiança para a realização.

4.1.4. Criação dos memes

Após realizar a definição do tema que será abordado, realizar a pesquisa, identificar os conceitos-chave, a criação dos memes é a etapa final da montagem, lembrando sempre de utilizar uma linguagem acessível, e um *template* que seja atrativo ao público alvo. Para dar início a esta etapa final, é necessário estar com todas as anteriores preparadas, e principalmente encontrar um *software* ou programa de edição de imagens, normalmente o mais utilizado é o *Photoshop*, por ser o mais popular ou o *Paint* por ser mais fácil de usar, mas é possível encontrar aplicativos e sites que são próprios para montar memes de maneira rápida, fácil e gratuita.

4.2. Pós-criação

A avaliação é uma importante etapa para poder botar em prática o que foi criado, pois a avaliação dos memes serve para assegurar a sua relevância e se são eficazes para transmitir informações científicas, ou seja, ter uma segunda opinião referente a “qualidade científica” do meme, sendo esta segunda opinião podendo ser amigos, familiares, professores, e outros profissionais que entendam do assunto que está presente no(s) meme(s) em questão.

4.3. Apresentação da página

A página em questão é chamada “conhecimemes”, nome este dado devido à junção de duas palavras chave desta pesquisa, “conhecimento” + “memes”. Esta página foi criada no dia 16 de janeiro de 2023, onde foi realizada a primeira postagem para explicar o intuito dela e uma breve apresentação do criador, sendo esta à postagem com mais engajamento (até o momento).

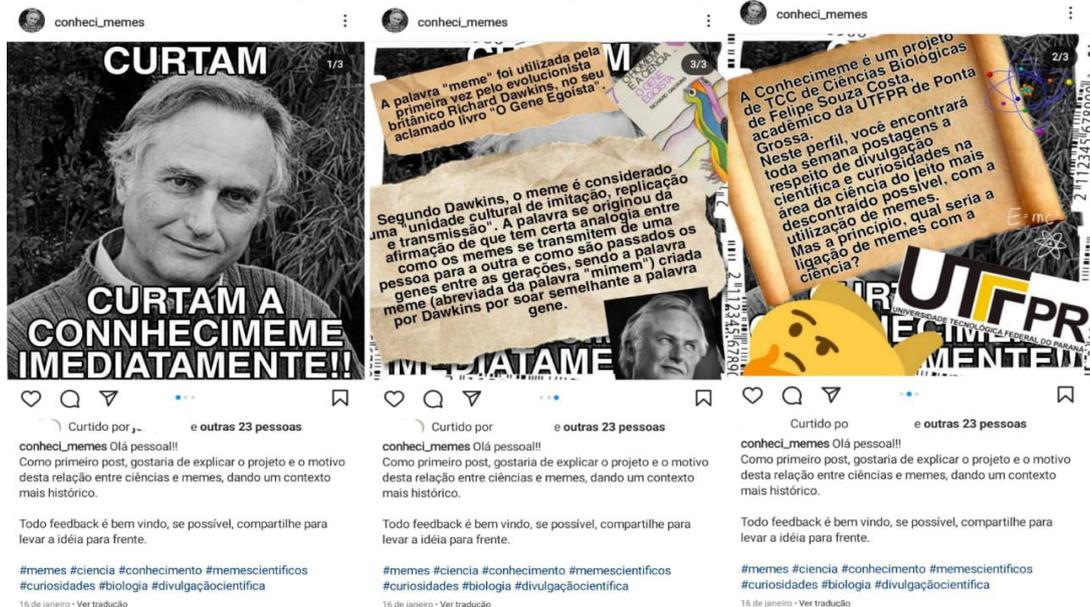
Figura 1 - Página inicial da Conhecimemes



Fonte: Autoria Própria (2023)

Na figura 1, é possível observar a descrição da conta do *Instagram*, que se encontra na página inicial, e a foto de perfil, que é uma foto do evolucionista britânico Richard Dawkins, que pode se observar o motivo da escolha na imagem a seguir.

Figura 2 - Primeira postagem da página



Fonte: Autoria Própria (2023)

Nesta primeira postagem da página da conta *Instagram*, é possível ver uma breve descrição do que Richard Dawkins disse sobre “meme” pela primeira vez no seu

best seller “O Gene Egoísta”, quando ele quis se referir a algo no cunho da genética, décadas antes da palavra tomar um rumo completamente diferente, para dar uma breve contextualizada na relação “ciência” + “meme”.

Em seguida, uma breve descrição do intuito, para que os seguidores possam entender o conceito da página, e ajudar no compartilhamento das postagens e do perfil, para assim, a pesquisa ter uma maior abrangência. Algo que pode ser notado nas imagens, é o fato de ter sido utilizada arte de colagens, só que ao invés de ter sido realizada manualmente como este estilo de arte é feito, foi utilizado o aplicativo de android chamado *PicsArt*, por ser uma aplicativo acessível e completo para realizar estas montagens.

Durante o tempo que não havia postagem, foi normalmente repostado nos *stories* memes com temática ciência, que eram postados por diferentes contas, onde os conteúdos apareciam no *feed* devido a seguir *hashtags* com as palavras-chave “#memescientificos”, “#conhecimento” e “#biologia”.

4.4. Produção dos memes para a página

Para a montagem dos memes, foram realizadas todas as etapas supracitadas dos “quatro momentos meme-gógicos”, a definição do tema que será utilizado na postagem, a pesquisa de memes semelhantes e templates gratuitos que possam ser utilizados para ter engajamento dos seguidores, a identificação dos conceitos-chave para ter fontes confiáveis de pesquisa, sempre esquivando de *fake news* e por último a criação dos memes, que todos foram realizados pelo aplicativo de Android *PicsArt*, por ser uma ferramenta completa e gratuita.

A seguir, é possível observar alguns exemplos dos memes científicos que foram postados na página *Conhecimemes*, todos passaram pela metodologia criada a partir deste trabalho.

Figura 3 - Meme referente à tinnitus



Fonte: Autoria Própria (2023)

Neste meme presente acima, foi postado no dia 25 de fevereiro de 2023 na página do Instagram, e fala a respeito do tinido (ou tinnitus), que é uma sensação sonora que pode ser causada por diversos fatores, sendo estes desde a morte de um neurônio até exposição a sons altos, sendo a figura do “π” uma analogia ao som que sentimos quando ocorre esta sensação.

Figura 4 - Meme referente à Tesla e Edson



Fonte: Autoria Própria (2023)

Neste meme postado no dia 02 de março de 2023, é possível ver a respeito da

disputa que teve entre Thomas Edison (1847 – 1931) e Nikola Tesla, ambos inventores importantes para a questão de energia elétrica, que devido às criações de ambos, acabaram em uma disputa conhecida como “guerra das correntes”, que no final o ganhador foi o Tesla.

Figura 5 - Meme a respeito de glóbulos brancos



Fonte: Autoria Própria (2023)

Já neste meme postado no dia 13 de março, fala referente aos glóbulos brancos, e principalmente como eles reagem à entrada de germes, vírus e bactérias no corpo de um indivíduo, mostrando exatamente a questão de defesa do nosso corpo contra estes agentes estranhos.

4.5. Coleta e análise de dados

Como etapa de pós-criação dos “quatro momentos meme-gógicos”, foi realizada a coleta dos dados, mais especificamente a avaliação dos meme criados através desta metodologia, para assegurar a sua relevância e se são eficazes para transmitir informações científicas. A coleta foi realizada de maneira *online*, através da plataforma de questionários *Google Forms*, onde os participantes que responderam, tiveram contato com o formulário através da conta do *Instagram* Conhecimemes e através do *link* compartilhado pelo aplicativo *Whatsapp*, e as perguntas buscavam de maneira breve ver o a faixa etária, grau de escolaridade e conhecimento prévio a respeito do conceito de memes de internet, que se utilizou perguntas abertas, pois dá

a liberdade de serem respondidas mais livremente, e em seguida, a análise rápida referente a alguns dos memes confeccionados a partir da metodologia criada neste trabalho, onde tinham que avaliar de 1 a 5, onde variava de “discordo totalmente” a “concordo totalmente”, sendo este o método de perguntas de estimação ou avaliação, dado este que foi apresentado no início do formulário, como pode ser observado a seguir:

Figura 6 - Legenda das perguntas de 1 a 5

Mememes como ferramenta de ensino

Este formulário visa coletar dados referente a como os mememes podem ser utilizados como uma ferramenta complementar de ensino.

Para responder as perguntas de 6 a 11, utilize a legenda a seguir.

- 1 = Discordo totalmente
- 2 = Discordo
- 3 = Nem concordo e nem discordo
- 4 = Concordo
- 5 = Concordo totalmente

Fonte: Aatoria Própria (2023)

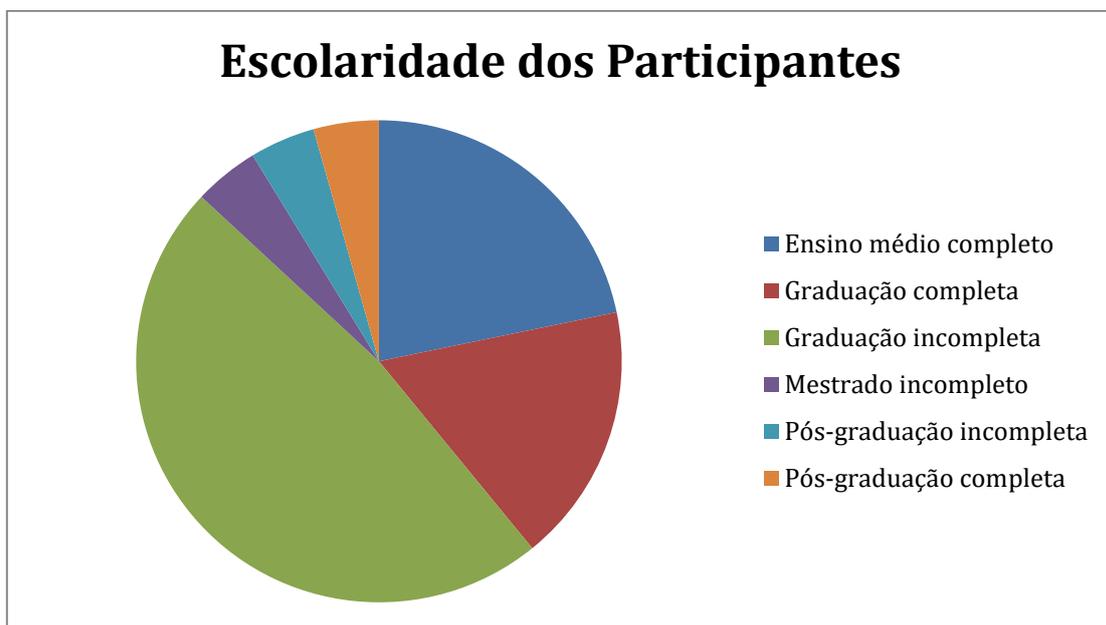
Com base nos dados apresentados acima, os participantes da pesquisa puderam responder as perguntas, e os resultados estão presentes a seguir.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do formulário *online* criado via a plataforma *Google forms* referente à questão de memes como ferramenta de ensino pode se observar respostas bem significativas para a questão abordada, onde se obteve diferentes respostas, mas no geral, acima da média.

A pesquisa teve um total de 24 participantes aleatórios, onde é possível observar a escolaridade no gráfico a seguir.

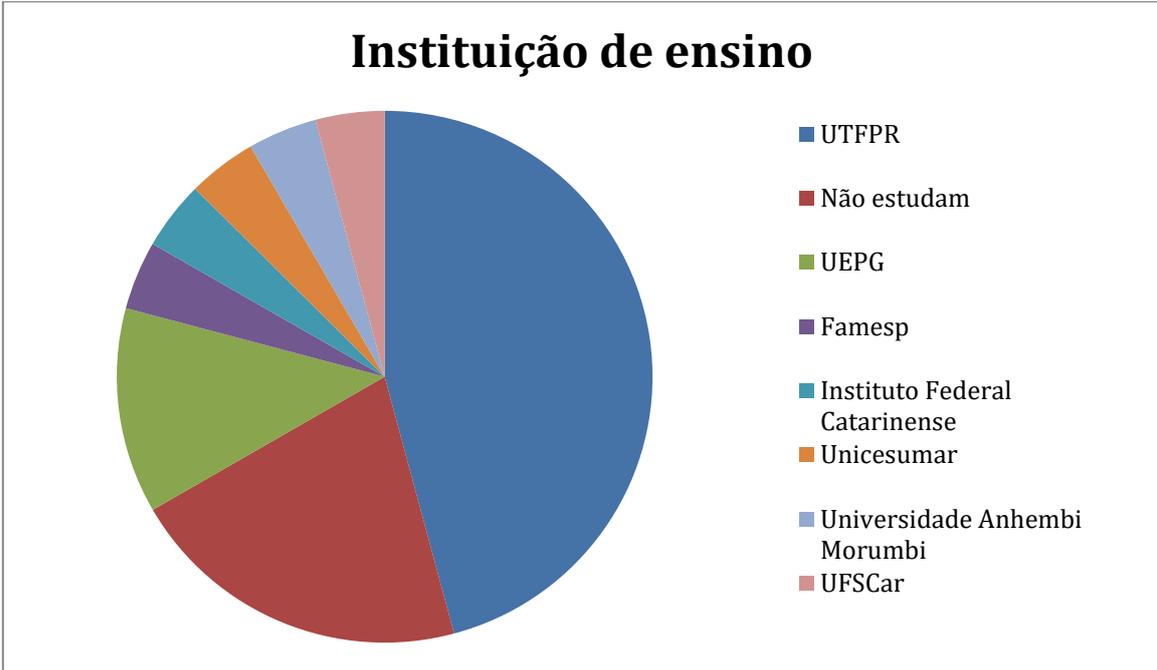
GRÁFICO 1 - Escolaridade dos participantes



Fonte: Autoria Própria (2023)

É possível observar que a maioria dos participantes (47,83%) tem graduação incompleta, 21,74% apresentam ensino médio completo, 17,39% tem graduação completa, 4,35% com mestrado incompleto, 4,35% com pós-graduação incompleta e também 4,35% com pós-graduação completa. Já referente à instituição de ensino, é possível observar no seguinte gráfico.

GRÁFICO 2 - Instituição de ensino



Fonte: Autoria Própria (2023)

Referente à instituição de ensino dos participantes, é possível observar que a maioria (45,83%) são alunos da Universidade Tecnológica Federal Do Paraná, 12,5% estudam na Universidade Estadual de Ponta Grossa, 4,17% na Faculdade Método de São Paulo, 4,17% no Instituto Federal Catarinense, 4,17% na Unicesumar, também 4,17% estudam na Universidade Anhembi Morumbi, 4,17 na Universidade Federal de São Carlos e 20,83% dos participantes não estão estudando.

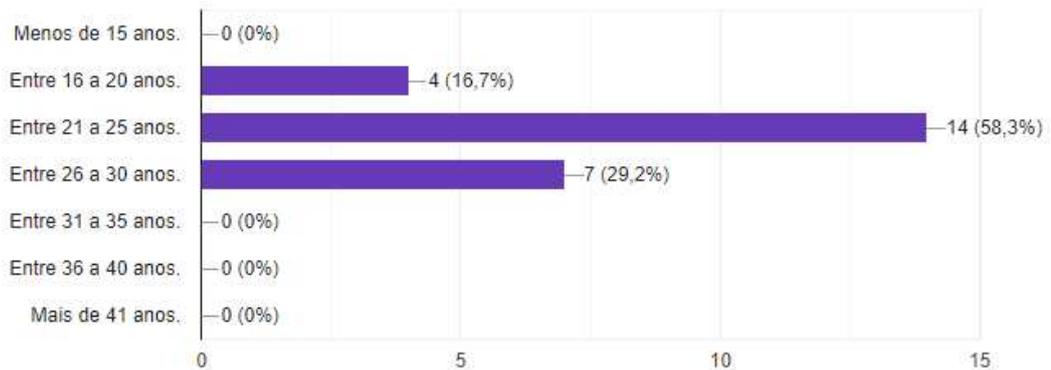
Referente à faixa etária dos participantes, é possível observar no gráfico a seguir:

GRÁFICO 3 – Faixa etária dos participantes

3 - Qual a sua idade?

Copiar

24 respostas



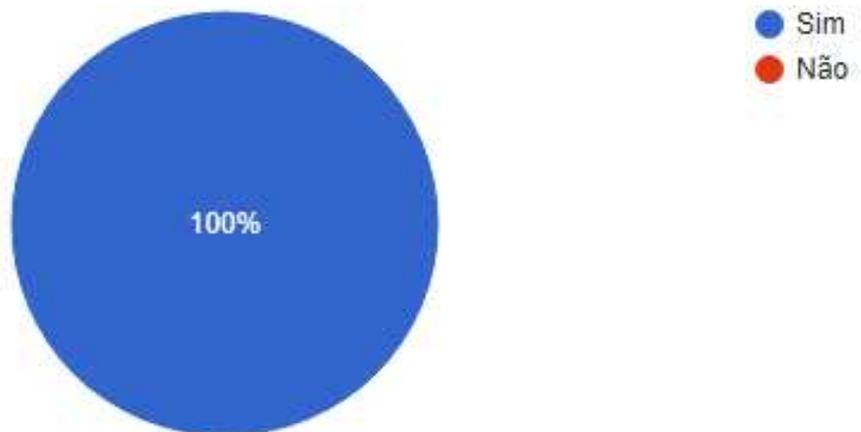
Fonte: Aatoria Própria (2023)

A respeito do conhecimento prévio sobre memes de internet, 100% dos que haviam respondido o formulário assinalaram que conhecem a respeito do assunto, isso mostrando o quão popular são os memes atualmente. Os dados podem ser observados no gráfico a seguir.

GRÁFICO 4 – A respeito de memes de internet

4 - Você já ouvir algo a respeito de memes de internet?

24 respostas



Fonte: Aatoria Própria (2023)

Como pode ser observado no gráfico anterior, os memes são muito populares entre quem respondeu o formulário, exatamente por que eles “circulam pelos ambientes – digitais ou não – passando a mensagem de pessoa em pessoa como uma espécie de epidemia” (INOCENCIO, 2016), fazendo o conceito da palavra “meme” ser algo bastante conhecido, exatamente por esta disseminação das imagens e vídeos.

Já indo para a questão referente ao que as pessoas que responderam o formulário conhecem a respeito de memes de internet, foi utilizado texto de resposta longa, para que pudessem descrever bem os seus conhecimentos sobre o tema, e as respostas do formulário podem ser divididas em duas categorias (levando em conta que duas respostas foram desconsideradas por não se adequarem a pergunta e ao intuito da pesquisa), classificação de meme como algo humorístico, classificação de

memes como criação (ou referenciando) de Richard Dawkins e outras definições, e na tabela a seguir é possível observar as respostas:

QUADRO 1 – Respostas sobre conhecimento sobre memes

Classificação de meme como algo humorístico	Classificação de meme como criação (ou referenciando) de Richard Dawkins
Imagens ou falas que estão repercutindo na atualidade, com um teor engraçado e que passam alguma mensagem.	Eu sei que a palavra meme tem relação com o Gene Egoísta do Richard Dawkins.
Memes são uma forma de comunicação que ganharam grande notoriedade com o advento da internet e a facilidade de acesso à comunicação. Normalmente usuários adaptam memes existente para um nicho em que estão inseridos para compartilhar com amigos e colegas.	Sei que o termo foi escolhido a partir de uma teoria de Richard Dawkins, e que são usados desde a era de popularização da Internet no começo dos anos 2000. Podem ser usados de forma irônica, explicativa, como referência, etc.
Surgiu como um grupo de desenhos para validar emoções e momentos, de forma humorística ou de maneira a gerar consciência.	Se não me engano Richard Dawkins cunhou o termo na atualidade
Imagens com ou sem texto, com intuito de serem engraçadas e/ou usadas como reação na internet	São baseados numa ideia de Richard Darwins
meme é engraçado	
São formas bem humoradas de passar uma mensagem.	
Que são fotos/vídeos virais por motivos comicos	
Abordam assuntos importantes de forma descontraída e interessante.	
Imagens que são manipuladas para passar um conteúdo humorístico.	
Sei que foi uma palavra inventada a muito tempo atrás, e que tem um significado levemente diferente hj, que é algo mais viral/humorístico	
Imagem ou vídeo de algo divertido, para fazer rir	
Sei que fazem dar risada	
Não conheço o conceito de memes, acredito que seja mais pra zoar mesmo e ser engraçado em situações específicas no meme	
Aparentam ser sátiras sobre assuntos diversos	
Formas engraçadas e populares de comunicação	

São formas de ridicularizar o cotidiano, com imagens ou até mesmo a fala.	
São imagens engraçadas disponíveis na internet.	

Fonte: Aatoria Própria (2023)

Analisando as respostas, pode se observar que enquanto a maioria descreveram os memes como uma ferramenta humorística ou se sátira, outros deram respostas muito simples, e quatro os que responderam citaram o fato de ser um termo utilizado pelo Richard Dawkins, mais especificamente no seu *best seller* O Gene Egoísta, que por mais da resposta ter ido na contramão do intuito do formulário, foi de grande importância ver o quanto as pessoas estão atentas a respeito da origem do termo.

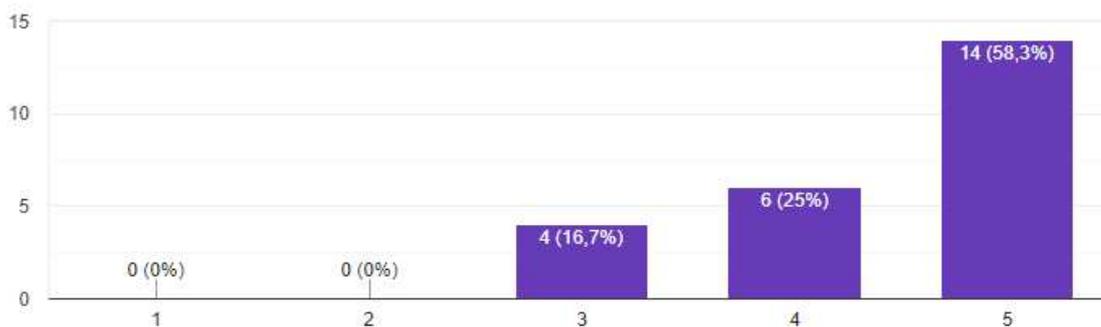
Na pergunta seguinte, era para avaliar numa escala de 1 a 5, como a pessoa vê a utilidade de memes como ferramenta complementar de ensino, e as respostas obtidas podem ser observadas a seguir.

GRÁFICO 5 - Uso de memes como ferramenta de ensino

6 - Numa escala de 1 a 5, como você vê a utilidade de memes como ferramenta complementar de ensino?

 Copiar

24 respostas



Fonte: Aatoria Própria (2023)

Como pode ser analisado nos dados acima, 14 pessoas (58,3%) consideram a utilidade de memes como ferramenta complementar de ensino algo totalmente relevante, 6 pessoas (25%) consideram algo relevante, 4 pessoas (16,7%) nem concordam e nem discordam da afirmação, enquanto 0 pessoas não consideraram algo irrelevante ou completamente irrelevante, podendo-se notar que a maioria concorda com o uso como ferramenta, e como complementa Dos Santos (2019), os

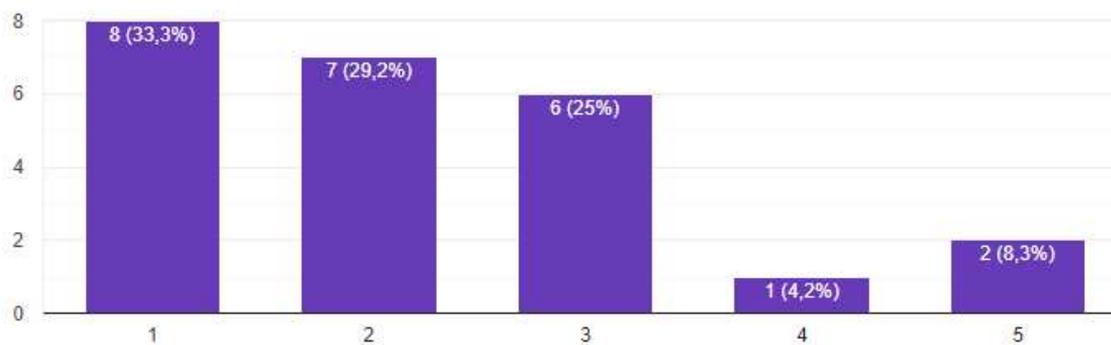
“memes podem ser usados para um ensino construtivista, já que desenvolve a criticidade dos alunos, gera debates importantes para a reelaboração do conhecimento, tendo em vista que há posicionamentos distintos sobre um mesmo tema”.

Na pergunta seguinte, é referente ao quanto à pessoa considera que o humor presente no memes poderia de alguma forma desviar a atenção do conceito científico abordado, e as respostas obtidas foram:

GRÁFICO 6 - Humor presente no memes e desvio de atenção

7 - Em relação a utilização de memes, numa escala de 1 a 5, o quanto você acha que o humor presente no memes poderia de alguma forma desviar a atenção do conceito científico abordado? [Copiar](#)

24 respostas



Fonte: Autoria Própria (2023)

Como é possível analisar nos dados supracitados, 8 pessoas (33,3%) discordam totalmente que o humor dos memes podem desviar a atenção do conceito científico abordado, já 7 pessoas (29,2%) discordam desta afirmação, 6 pessoas (25%) não concordam e nem discordam, 1 pessoa (4,2%) concorda com a afirmação da pergunta e 2 pessoas (8,3%) concordam totalmente com a questão de desvio de atenção contida na pergunta, de fato esta pergunta teve diferentes respostas, mas o que predominou foi a afirmação que o humor dos memes não poderiam desviar tanto a atenção do aluno, ainda mais sabendo que principalmente o “que capta a atenção do acadêmico ao ponto de querer curtir e compartilhar o meme é a combinação desses dois fatores: imagem e texto” (BELTRAN-PEDREROS & GODINHO, 2018).

As perguntas a seguir são referente a análise dos memes construídos utilizando a metodologia dos “quatro momentos meme-gógicos”.

Figura 7 - Meme sobre glóbulos brancos

- Considere o meme a seguir para análise da pergunta. Em uma escala de 1 a 5, você
ue o meme empregado pode ser utilizado para ensino ou geração de discussão sobre
irancos?

**GERMES, VÍRUS E BACTÉRIAS: *ENTRAM
NO CORPO DE UM INDIVÍDUO***

GLÓBULOS BRANCOS:



1

2

3

4

5

Fonte: Autoria Própria (2023)

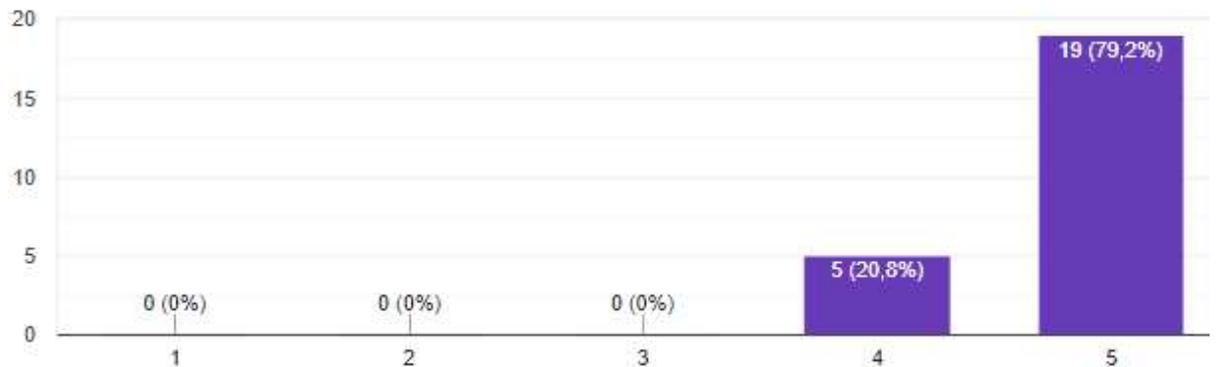
Neste meme, é possível ver uma piada referente à questão dos glóbulos brancos e a questão de proteção do nosso corpo de agentes externos, e com base na imagem e na pergunta, obtiveram-se as seguintes respostas:

GRÁFICO 7 - Resposta sobre memes de glóbulos brancos

8 - Considere o meme a seguir para análise da pergunta. Em uma escala de 1 a 5, você considera que o meme empregado pode ser utilizado para ensino ou geração de discussão sobre Glóbulos Brancos?

[Copiar](#)

24 respostas



Fonte: Autoria Própria (2023)

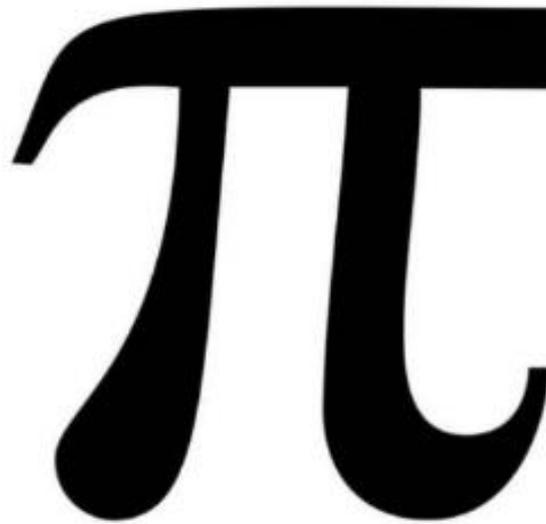
Com base nos dados contidos no gráfico acima, 19 pessoas (79,2%) concordam totalmente que este meme sobre glóbulos brancos pode ser utilizado para ensino ou gerar discussão referente ao assunto, 5 pessoas (20,8%) concordam com a utilidade do meme, enquanto 0 pessoas não assinaram as outras opções.

Figura 8 - Meme sobre neurônios

9 - Considere o meme a seguir para análise da pergunta. Em uma escala de 1 a 5, você considera que o meme empregado pode ser utilizado para ensino ou geração de discussão sobre neurônios?

NEURÔNIO: *Morre 🧠*

AUDIÇÃO DO INDIVÍDUO:



1



2



3



4



5



Fonte: Autoria Própria (2023)

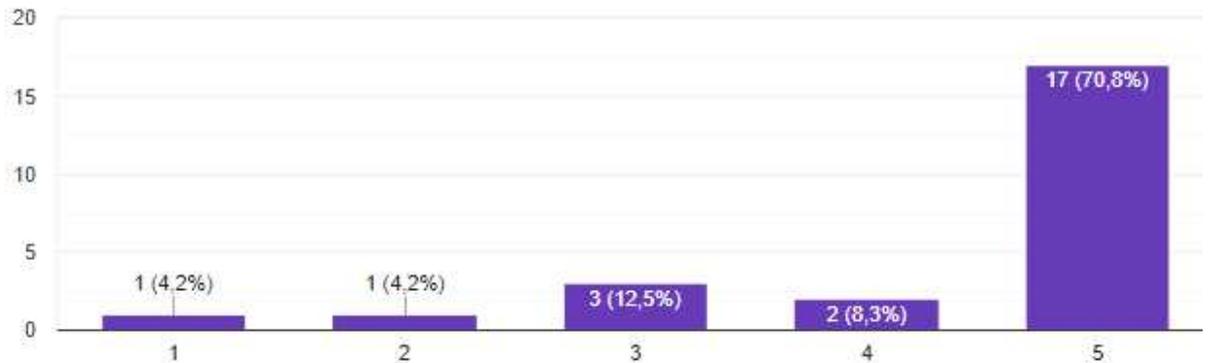
Neste meme acima, é possível ver uma piada referente à morte de neurônio e a questão do tinido, uma sensação sonora que pode ser causada devido a este fator, e com base na imagem e na pergunta, obteve-se as seguintes respostas:

GRÁFICO 8 - Resposta do meme sobre neurônios

9 - Considere o meme a seguir para análise da pergunta. Em uma escala de 1 a 5, você considera que o meme empregado pode ser utilizado para ensino ou geração de discussão sobre neurônios?



24 respostas



Fonte: Autoria Própria (2023)

Analisando os dados acima, pode se notar que 17 pessoas (70,8%) concordam totalmente que o meme a respeito de neurônios pode ser utilizado para ensino ou como gerador de discussão sobre o tema, 2 pessoas (8,3%) concordam com a afirmação, 3 pessoas (12,5%) não concordam e nem discordam com a afirmação, 1 pessoa (4,2%) discorda com o uso do meme e 1 pessoa (4,2%) discorda completamente com a utilização.

Figura 9 - Meme sobre geometria molecular

10 - Considere o meme a seguir para análise da pergunta. Em uma escala de 1 a 5, você considera que o meme empregado pode ser utilizado para ensino ou geração de discussão sobre Geometria Molecular?



1 2 3 4 5

Fonte: Autoria Própria (2023)

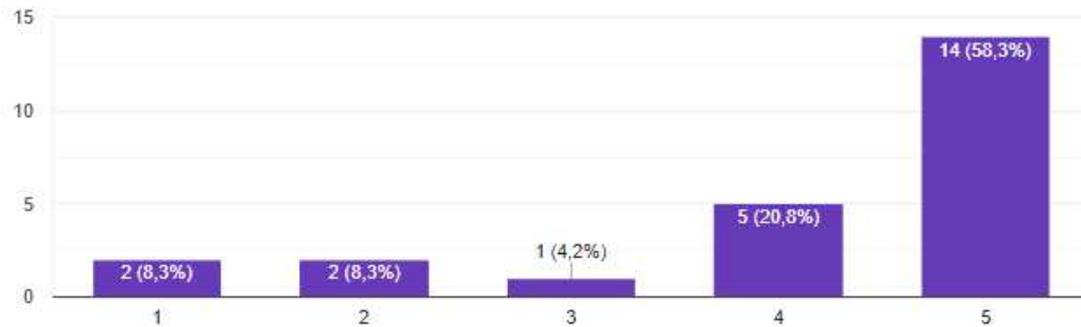
Já no meme apresentado acima, é possível ver uma imagem referente à geometria molecular, mais especificamente da ligação de dois átomos de hidrogênio ligados a um átomo de oxigênio, *template* utilizado com base de um meme muito popular e replicado por diversas pessoas na internet, que consiste em dois amigos se cumprimentando com as mãos por baixo de um moletom, e com base na imagem e na pergunta, obteve-se as seguintes respostas:

GRÁFICO 9 - Resposta do meme sobre geometria molecular

10 - Considere o meme a seguir para análise da pergunta. Em uma escala de 1 a 5, você considera que o meme empregado pode ser utilizado para ensino ou geração de discussão sobre Geometria Molecular?

 Copiar

24 respostas



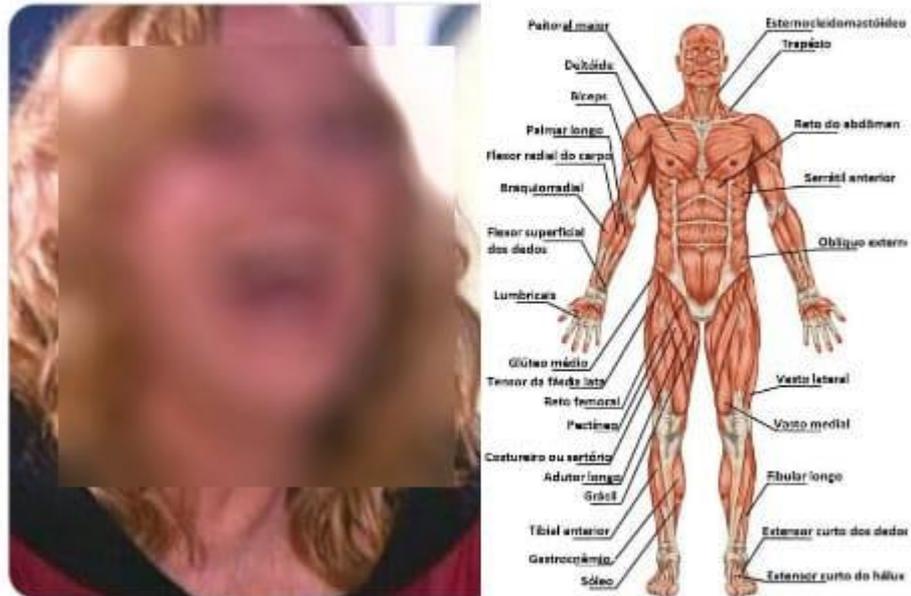
Fonte: Autoria Própria (2023)

Com base nos dados contidos no gráfico acima, é possível observar que 14 pessoas (58,3%) concordam completamente com a utilização do meme presente para o ensino ou geração de discussão referente ao tema proposto, 5 pessoas (20,8%) concordam com o uso, 1 pessoa (4,2%) não concorda e nem discorda, 3 pessoas (8,3%) discordam do uso, e 2 pessoas (8,3%) discordam completamente da utilização do meme para o intuito presente na pergunta.

Figura 10 - Meme sobre anatomia

11 - Considere o meme a seguir para análise da pergunta. Em uma escala de 1 a 5, você considera que o meme empregado pode ser utilizado para ensino ou geração de discussão sobre anatomia?

Eu por fora // Eu por dentro



1 2 3 4 5

Fonte: Autoria Própria (2023)

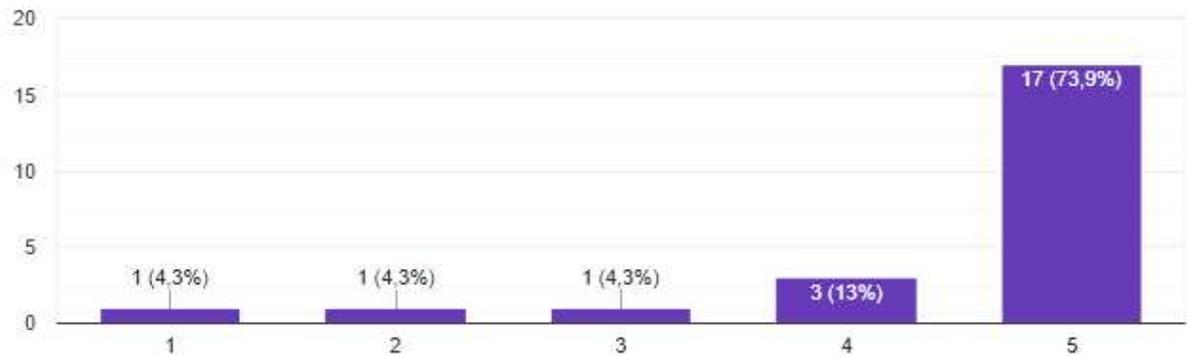
Neste meme mostrado acima, é possível ver uma piada referente à anatomia, mostrando de maneira descontraída a anatomia humana, e com base na imagem e na pergunta, obteve-se as seguintes respostas:

GRÁFICO 10 - Resposta de meme sobre anatomia

11 - Considere o meme a seguir para análise da pergunta. Em uma escala de 1 a 5, você considera que o meme empregado pode ser utilizado para ensino ou geração de discussão sobre anatomia?



23 respostas



Fonte: Autoria Própria (2023)

Analisando os dados presentes no gráfico acima, pode-se notar que 17 pessoas (73,9%) concordam completamente com a utilização do meme para o ensino ou como gerador de discussão do tema de anatomia humana, 3 pessoas (13%) concordam com a utilização dele, 1 pessoa (4,3%) não concorda e nem discorda, 1 pessoa discorda e outra discorda completamente com a utilização do meme para o que é proposto na pergunta.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final desta pesquisa, foi possível observar o potencial dos memes em ser uma ferramenta de grande valor para o ensino de Ciências em sala de aula. Os resultados indicam que eles podem sim ser utilizados para engajar os alunos, tornar o processo de aprendizagem mais divertido e facilitar a compreensão dos conteúdos. Além disso, os memes podem ser uma forma eficaz de promover a reflexão e o debate sobre temas relevantes na sociedade. Pode se constatar também a eficácia dos “quatro momentos meme-gógicos” como uma metodologia de criação de memes científicos, já que as imagens criadas tiveram grande aprovação do público, mesmo sendo apenas alguns exemplos de memes criados a partir desta metodologia.

Os objetivos específicos foram alcançados, levando em conta que a metodologia criada se mostrou eficaz para a criação dos memes, e tendo grande aprovação de quem respondeu o formulário, devido à conta “Conhecimemes” do Instagram, foi possível compartilhar os memes para trazer um pouco mais de engajamento para as imagens e o tema do trabalho, que no final, serviu de grande apoio para o compartilhamento do formulário e assim, analisar as percepções e opiniões dos seguidores.

Se o trabalho pudesse ser repetido, seria optado por usar o perfil como conta profissional, devido a maior facilidade de analisar os dados e os Insights mais detalhados no perfil e das postagens de maneira individual, e também criar a conta alguns memes antes, o que poderia facilitar de maneira significativa o alcance a um maior público e assim, aumentar a quantidade de pessoas que iriam preencher o formulário.

Durante a análise dos resultados, a pergunta de pesquisa foi respondida, como pode ser observada nos dados supracitados, mas em consequência, surgiram novas questões interessantes que não foram trabalhadas, como por exemplo, “em que momento seria mais propício a utilização dos memes em sala de aula?”, ou “seria ideal utilizar os memes no início para atrair a atenção dos alunos ou utilizar durante o decorrer da aula?”, ou até mesmo “como utilizar os “quatro momentos meme-gógicos” em outras disciplinas?”, perguntas essas que não puderam ser respondidas devido ao tempo e por surgirem nas etapas finais do trabalho.

A respeito das dificuldades e obstáculos encontrados durante a pesquisa, foram principalmente a questão do pouco engajamento na “Conhecimemes” e por consequência, no formulário também, que se obtiveram menos respostas que o

previsto, mesmo o link sendo compartilhados fora do Instagram também, por meio do aplicativo de mensagem Whatsapp, mais especificamente no grupo dos alunos de Ciências Biológicas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná do Campus de Ponta Grossa.

Portanto, concluiu-se que os memes podem sim ser uma ferramenta pedagógica interessante e eficaz, incluindo no ensino de ciência, desde que utilizados de forma responsável e metodológica. Espera-se que esta pesquisa e a metodologia criada possam contribuir de alguma maneira para o debate sobre a utilidade de memes no ensino e para o desenvolvimento de diferentes práticas pedagógicas que sejam mais inovadoras, divertidas e engajadoras.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Juliana Xavier De. Memes: A Linguagem da diversão na internet. Análise dos aspectos simbólicos e sociais dos Rage Comics. 86 f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Comunicação – Habilitação em Radialismo) – Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

ARISTIMUÑO, Felipe. O meme como expressão popular no ensino de arte – Alguns pensamentos e conceitos base do projeto EVMS. **Revista Digital Art &** - ISSN 1806-2962 - Ano XII - Número 15, 2014.

BEHAR, P. A.; BERCHT, M.; LONGHI, M. Integração do Humor do Aluno no Ambiente Virtual de Aprendizagem ROODA. In: **Workshop - Escola de Sistemas de Agentes para Ambientes Colaborativos**, 2007, Pelotas. Anais da Escola de Informática. Pelotas: UCPel, 2007.

BELTRAN-PEDREROS, Sandra; GODINHO, Jones. Os memes na Educação, 2018.

DAWKINS, Richard. O Gene Egoísta; tradução Geraldo H. M. Florshem. – Belo Horizonte: **Ed. Itatiaia**, 2001.

DE ALMEIDA, Suzana Silveira. Memes como estratégias pedagógicas na EaD para professores. **Revista Interdisciplinar Parcerias Digitais**, v. 2, n. 2, 2020.

DE SÁ ALVES, Thiago Rodrigues et al. CATÁLOGO DE MEMES: UM MATERIAL DE APOIO E INCENTIVO AO USO DIDÁTICO DE MEMES NO ENSINO DE QUÍMICA. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 8, n. 2, p. 800-817, 2021.

DE SOUZA, Rodrigo Diego de; ANGOTTI, José André Peres. Reflexões em Ensino de Ciências. São Paulo: **Editora Atena**, 2016.

DOS SANTOS, Michele Marques; DE SOUZA, Neila Nunes. O uso dos memes como instrumento de ensino para alunos do ensino fundamental. **Porto das Letras**, v. 5, n. 2, p. 78-89, 2019.

FEIJÓ, N.; DELIZOICOV, N. C. Professores da educação básica: Conhecimento prévio e problematização. **Retratos da Escola**, [S. l.], v. 10, n. 19, p. 597–610, 2017. DOI: 10.22420/rde.v10i19.643. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/643>. Acesso em: 23 jun. 2023.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia. **25ª ed.** São Paulo: Paz e Terra, 2002.

INOCENCIO, Luana. May the memes be with you: uma análise das teorias dos memes digitais. **SIMPÓSIO DE PESQUISADORES EM CIBERCULTURA**, v. 9, 2016.

LÉVY, Pierre. Cibercultura. São Paulo: **Ed. 34**, 1999.

MAIA, Rafaela Camargo; ALBUQUERQUE, Rita Maria Vasconcelos Louzada; BRANDÃO, Amauricia Lopes Rocha. O uso de memes na educação ambiental para o ecossistema manguezal. **Educação, Cultura e Comunicação**, v. 13, n. 25, 2022.

MAGALHÃES JÚNIOR, CA de O.; BATISTA, M. C. Metodologia da Pesquisa em Educação e Ensino de Ciências. **Maringá: Gráfica e Editora Massini**, 2021.

MARTINO, L. M. S.; GROHMANN, R. A longa duração dos memes no ambiente digital: um estudo a partir de quatro geradores de imagens online. **Revista Fronteiras - estudos midiáticos**, v. 19, n. 1, p. 94 a 101, jan./abr. 2017.

MEDEIROS ARNT, Ana de; MELO MATOS, Alan Henrique de. Memes podem ser conteúdo? Analisando uma atividade de ensino na formação docente em ciências biológicas. In: **V Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales** (Ensenada, 8 al 10 de mayo de 2019). 2019.

OLIVEIRA, Kaio Eduardo de Jesus; PORTO, Cristiane de Magalhães; ALVES, André Luiz. Memes de redes sociais digitais enquanto objetos de aprendizagem na Cibercultura: da viralização à educação. **Acta Scientiarum. Education**. 41. 42469. 10.4025/actascieduc.v41i1.42469, 2019.

PEREIRA, Joselene Tavares Lima; FERREIRA, Simone de Lucena. O smartphone e a produção de memes como dispositivos de aprendizagem, 5209 - Trabalho - **39ª Reunião Nacional da ANPEd** (2019)

PIMENTEL, Mariano. Meme, educação e interatividade: **entrevista com Marco Silva. Periferia**, v. 11, n. 1, p. 231-239, 2019.

SANTOS, Antonio Hamilton dos et al. As dificuldades enfrentadas para o ensino de ciências naturais em escolas municipais do sul de Sergipe e o processo de formação continuada. In: **XI Congresso Nacional de Educação. Pontifícia Universidade Católica do Pará**, Curitiba. 2013.

SOARES, Vanessa Camargo. e SABÓIA-MORAIS, Simone Maria Teixeira de. Biologia e alegria: O humor como ferramenta pedagógica para compreensão da atividade celular na síntese proteica. **Enciclopédia Biosfera – Sumário da edição V**. 7 N° 13/2011. 2011.

TONELA, Rafaela Tavares; FIGUEIRA, Diego. HUMOR GRÁFICO EM MÍDIAS SOCIAIS: APROXIMAÇÕES ENTRE GÊNEROS TEXTUAIS. **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – câmpus Campinas**, 2018.

APÊNDICE A - PÁGINA INICIAL DA CONHECIMEMES

conheci_memes ▾ ●**6**

Publicações

48

Seguidores

12

Seguindo

Conhecimemes 

Projeto de TCC.

Memes, curiosidades e divulgação científica.

Todo feedback é bem vindo!!

Editar perfil

Compartilhar perfil



APÊNDICE B - PRIMEIRA POSTAGEM DA PÁGINA

CURTAM

CURTAM A CONHECIMEME IMEDIATAMENTE!!

A palavra "meme" foi utilizada pela primeira vez pelo evolucionista britânico Richard Dawkins, no seu aclamado livro "O Gene Egoísta".

Segundo Dawkins, o meme é considerado uma "unidade cultural de imitação, replicação e transmissão". A palavra se originou da afirmação de que tem certa analogia entre pessoa para a outra e como são passados os genes entre as gerações, sendo a palavra meme (abreviada da palavra "mimem") criada por Dawkins por soar semelhante a palavra gene.

A Conhecimeme é um projeto de TCC de Ciências Biológicas de Felipe Souza Costa, acadêmico da UTFPR de Ponta Grossa. Neste perfil, você encontrará toda semana postagens a respeito de divulgações na área da ciência do jeito mais científica e curiosidades na utilização possível, com a descontração de memes. Mas a princípio, qual seria a ligação de memes com a ciência?

UTFPR

Conhecimeme

Curtido por **...** e outras 23 pessoas

conheci_memes Olá pessoal!!
Como primeiro post, gostaria de explicar o projeto e o motivo desta relação entre ciências e memes, dando um contexto mais histórico.

Todo feedback é bem vindo, se possível, compartilhe para levar a ideia para frente.

#memes #ciencia #conhecimento #memescientificos #curiosidades #biologia #divulgaçãoocientifica

16 de janeiro - Ver tradução

APÊNDICE C - MEME REFERENTE Á TINNITUS

NEURÔNIO: *Morre 🪦*

AUDIÇÃO DO INDIVÍDUO:

 π 

APÊNDICE D - MEME REFERENTE A TESLA E EDSON



APÊNDICE E - MEME A RESPEITO DE GLÓBULOS BRANCOS

GERMES, VÍRUS E BACTÉRIAS: "ENTRAM NO CORPO DE UM INDIVÍDUO"

GLÓBULOS BRANCOS:



conheci_memes

conheci_memes Qual o papel dos glóbulos brancos no nosso corpo?

Todo feedback é bem vindo, se possível, compartilhe para levar a idéia para frente.

#memes #ciencia #conhecimento #memescientificos #curiosidade #biologia #divulgaçãocientifica

5 sem Ver tradução

Curtido por jennjaque e outras 9 pessoas

MARÇO 13

Adicione um comentário...

Publicar

APÊNDICE F - LEGENDA DAS PERGUNTAS DE 1 A 5

Mememes como ferramenta de ensino

Este formulário visa coletar dados referente a como os mememes podem ser utilizados como uma ferramenta complementar de ensino.

Para responder as perguntas de 6 a 11, utilize a legenda a seguir.

- 1 = Discordo totalmente
- 2 = Discordo
- 3 = Nem concordo e nem discordo
- 4 = Concordo
- 5 = Concordo totalmente