



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

VIVIANE MARINHO LEAL

**GENÉTICA NA REDE: USO DO INSTAGRAM COMO FERRAMENTA DE
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA SOBRE GENÉTICA**

**CAMPINA GRANDE
2023**

VIVIANE MARINHO LEAL

**GENÉTICA NA REDE: USO DO INSTAGRAM COMO FERRAMENTA DE
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA SOBRE GENÉTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito à obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Área de concentração: Educação.

Orientadora: Prof. Dra. Simone Silva dos Santos Lopes

**CAMPINA GRANDE
2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

L435g Leal, Viviane Marinho.
Genética na rede [manuscrito] : uso do Instagram como ferramenta de divulgação científica sobre genética / Viviane Marinho Leal. - 2023.
129 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2023.

"Orientação : Profa. Dra. Simone Silva dos Santos Lopes, Coordenação de Curso de Biologia - CCBS. "

1. Popularização da ciência. 2. Redes sociais. 3. Genética.
4. Cordéis. I. Título

21. ed. CDD 570

VIVIANE MARINHO LEAL

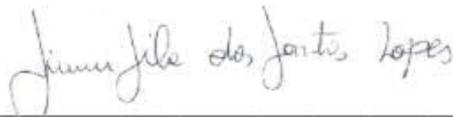
**GENÉTICA NA REDE: USO DO INSTAGRAM COMO FERRAMENTA DE
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA SOBRE GENÉTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito à obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

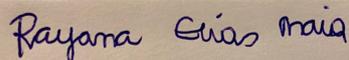
Área de concentração: Educação.

Aprovada em: 27/11/2023.

BANCA EXAMINADORA



Prof^a. Dra. Simone Silva dos Santos Lopes (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof^a. Dra. Rayana Elias Maia
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Doutorando M.e. Josenildo Maria de Lima
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

A minha mãe e avó materna, pelo amor incondicional, suporte e incentivo, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Senhor pelo seu amor, cuidado, por ter dado-me forças e sabedoria ao longo de toda a graduação.

A minha mãe Severina e avó materna Maria Regina pelo seu amor incondicional. Por todo suporte e incentivo para com os estudos. Agradeço também aos meus irmãos Victor e Vanusa pelo companheirismo e amizade. Como também aos meus sobrinhos, Emelli e Pedro, por todo amor.

A minha orientadora, professora Simone Lopes (carinhosamente chamada de prof.). Primeiramente, pelas oportunidades, em especial, participar do Laboratório de Genética e Biologia Molecular (LGBM), sendo a realização de um sonho, e do Genética na Rede, pelo qual tenho muitíssima estima. Também pela confiança, apoio, conhecimento ensinado e conselhos, que incontestavelmente contribuíram com a minha formação. Não poderia deixar de agradecê-la lembrando alguns versos:

Faz da genética e biomol
Uma grande diversão
Proporcionando às pessoas
Uma maior compreensão.

Além disso, posso dizer
Que além de ensinar
Dá conselhos, orientar
Nos faz te admirar.

Prof, muito obrigada
Pelas vivências e atenção
Lhe dedico estes versos
Com muita gratidão.
(LEAL, 2022)

A minha eterna e querida professora de Biologia do Ensino Médio, Heloisa Helena, pelo seu exemplo de professora e amor pela genética, sendo uma das minhas primeiras inspirações nesse campo da ciência.

Às minhas eternas amigas do tempo de escola, Lucia, Milena e Geisy, por todo carinho, companheirismo e incentivo.

Aos meus colegas de turma da graduação, pelos momentos compartilhados, mas em especial, as amigadas que tive o prazer de conhecer e cultivar, que não poderia deixar de mencionar. Agradeço a Juliana Aragão (Ju), a Lucas Carvalho, a Milena Gomes, a Alynne Andrade e Isaque César, pelo companheirismo, paciência,

risadas, ombro amigo nos momentos difíceis, pela grande amizade que construímos, levarei para o resto da vida. Especialmente, agradeço a Isaque (Dipnoi) por toda ajuda, atenção e paciência na revisão dos cordéis escritos para o Genética na Rede, o qual foi de suma importância.

A minha tia Maria Regina e aos meus primos Felipe Neves e Maria Regina por toda ajuda, conselhos e incentivo.

Aos amigos de laboratório, pela amizade, momentos de aprendizagem, e descontração (Lucas Kelvy, Thiago Ramos, Affonso Wesley, Thuane Franco, Lucas Kelloran, Suzany Silva e Karyme Beatrice). Os quais foram também importantes para a realização deste trabalho, auxiliando nas atividades para o perfil, em especial, Lucas Kelvy e Thiago Ramos.

As técnicas do Laboratório de Genética e Biologia Molecular, Andeilma e Silvana, por todo auxílio e disponibilidades nas práticas de laboratório.

Aos meus professores de graduação por todo conhecimento ensinado. Aos que com muito prazer tive como orientadores em projetos: Aline de Maman, Karla Luna, Márcia Adelino, Michelle Garcia, Simão Lindoso, Mikaelly Batista, Camila Queiroz, e especialmente, a Geilza Carla, por todo carinho e atenção, que além de orientadora tornou-se uma amiga e conselheira, fonte de inspiração, fez apaixonar-me ainda mais pelo mundo da biologia celular e molecular.

Ao coordenador de biologia do cursinho Pró-Enem (UEPB), Leandro Gomes, pela oportunidade de ministrar aulas para alunos do Ensino Médio, como também pela amizade e apoio.

A banca examinadora pela gentileza e disponibilidade para com este trabalho.

Por fim, agradeço a todos que contribuíram para a realização e sucesso desta pesquisa, em especial, os seguidores do Genética na Rede.

“Ensinar e divulgar sobre Genética é tão importante, quanto difícil!”.

Goldbach e Macedo (2008)

RESUMO

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) difundiram-se como aliadas a Divulgação Científica (DC), como a rede social Instagram. A DC dentro da área da genética, é uma tarefa desafiadora. Assim, este trabalho teve como objetivo realizar divulgação científica de temas relacionados com a área de genética humana e médica através do Instagram. Para seu desenvolvimento, foi utilizado o perfil “@geneticanarede”. Foram escolhidas cinco temáticas para serem abordadas nas publicações: doenças genéticas em geral, síndromes, conceitos e aplicações de genética, curiosidades e genética em cordel. Baseadas em estudo netnográfico, foram realizadas a coleta dos dados, em 18 de outubro de 2023, pela ferramenta *Insights* disponibilizada pelo Instagram e levantamento das respostas das enquetes realizadas na forma de *stories* e dos comentários individuais. E a análise dos dados, executada de forma quantitativa e por Análise Textual do Discurso (ATD). Obteve-se os seguintes resultados: 659 pessoas seguiam o perfil nessa data, sendo o maior público do gênero feminino (74,7%), total de alcance das publicações foi de 36.228 pessoas. As postagens que tiveram maior alcance foram os cordéis autorais (29.021), seguido por doenças genéticas (3.406) e conceitos e aplicações de genética (1754). Ademais, os cordéis também obtiveram maior interação (1767). Os resultados das enquetes evidenciam que apesar de se ter dificuldades para entender sobre a genética, há interesse pela área (50% das respostas). E que os cordéis representam um recurso relevante para o processo de ensino e aprendizagem (90% das respostas). A partir da ATD surgiram três categorias: Conteúdo do Material, Recurso Visual e Conteúdo e Cultura. Estes resultados demonstraram que o @geneticanarede, possui potencial para realizar DC, suas publicações despertam interesse pela genética. Além disso, é possível divulgar ciência através de cordéis, assim, o perfil é uma inovação ao unir genética, arte e tecnologia, contribuindo com a valorização da ciência e da cultura nordestina. Logo, DC pode ser realizada pelo Instagram, levando leveza aos conteúdos complexos, como os de genética, possibilitando alfabetização e letramento científico, de forma leve e descontraída, sem deixar de prezar pela veracidade.

Palavras-Chave: popularização da ciência; redes sociais; genética; cordéis.

ABSTRACT

Digital Information and Communication Technologies (TDICs) have spread as allies to Scientific Dissemination (DC), such as the social network Instagram. CD within the area of genetics is a challenging task. Thus, this work aimed to promote scientific dissemination of topics related to the area of human and medical genetics through Instagram. For its development, the profile “@geneticanarede” was used. Five themes were chosen to be covered in the publications: genetic diseases in general, syndromes, concepts and applications of genetics, curiosities and genetics in cordel. Based on a netnographic study, data was collected on October 18, 2023, using the Insights tool made available by Instagram and survey responses were collected in the form of stories and individual comments. And the data analysis, carried out quantitatively and by Textual Discourse Analysis (ATD). The following results were obtained: 659 people followed the profile on that date, with the largest audience being female (74.7%), the total reach of the publications was 36,228 people. The posts that had the greatest reach were authorial strings (29,021), followed by genetic diseases (3,406) and concepts and applications of genetics (1754). Furthermore, strings also had greater interaction (1767). The results of the surveys show that despite having difficulties understanding genetics, there is interest in the area (50% of responses). And that strings represent a relevant resource for the teaching and learning process (90% of responses). Three categories emerged from the ATD: Material Content, Visual Resource and Content and Culture. These results demonstrated that @geneticanarede has the potential to carry out DC, its publications spark interest in genetics. Furthermore, it is possible to disseminate science through strings, thus, the profile is an innovation in combining genetics, art and technology, contributing to the appreciation of science and northeastern culture. Therefore, DC can be carried out on Instagram, bringing lightness to complex content, such as genetics, enabling literacy and scientific literacy, in a light and relaxed way, while valuing veracity.

Keywords: popularization of science; social media; genetics, strings.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Logo do Perfil	33
Figura 2 – Fluxograma: Construção das Postagens	34
Figura 3 – Bitmojis	39
Figura 4 – Modelo de <i>Cards</i> - Genética em Cordel	40
Figura 5 – Número de Seguidores e Localização	40
Figura 6 – Gênero dos seguidores	41
Figura 7 – Capa: Publicação 1	46
Figura 8 – Capa: Publicação 9	46
Figura 9 – Capa: Publicação 44	47
Figura 10 – Capa: Publicação 12	48
Figura 11– Capa: Publicação 8	48
Figura 12 – Capa: Publicação 7	49
Figura 13 – Capa: Publicação 4	50
Figura 14 – Capa: Publicação 5	51
Figura 15 – Capa: Publicação 49	51
Figura 16 – Capa: Publicação 11	52
Figura 17 – Capa: Publicação 53	54
Figura 18 – Capa: Publicação 13	54
Figura 19 – Capa: Publicação 38	55
Figura 20 – Capa: Publicação 43	60
Figura 21 – Capa: Publicação 48	60
Figura 22 – Capa: Publicação 14	62
Figura 23 – Capa: Publicação 41	65
Figura 24 – Capa: Publicação 17	66
Figura 25 – Conteúdo Principal	68
Figura 26 – Enquete 1	69
Figura 27 – Enquete 2: Perguntas 1 e 2	70
Figura 28 – Enquete 2: Perguntas 3 e 4	71
Figura 29 – Enquete 3	72
Figura 30 – Comentários Externos ao perfil: Conteúdo do Material	76
Figura 31 – Comentários Externos ao perfil: Conteúdo e Cultura	78

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Resultado do Número de Alcance e Impressões	42
Tabela 2 –	Alcance: Temática - Doenças Genéticas em Geral	45
Tabela 3 –	Alcance: Temática - Síndromes	47
Tabela 4 –	Alcance: Temática - Conceitos e Aplicações de Genética	49
Tabela 5 –	Alcance: Temática - Curiosidades	52
Tabela 6 –	Alcance: Temática - Genética em Cordel	53
Tabela 7 –	Engajamento	55
Tabela 8 –	Engajamento: Temática - Doenças Genéticas em Geral	59
Tabela 9 –	Engajamento: Temática - Síndromes	61
Tabela 10 –	Engajamento: Temática - Conceitos e Aplicações de Genética ..	62
Tabela 11 –	Engajamento: Temática - Curiosidades	63
Tabela 12 –	Engajamento: Temática - Genética em Cordel	64

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATD	Análise Textual Discursiva
AG	Aconselhamento Genético
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CC	Comunicação Científica.
DC	Divulgação Científica
TICs	Tecnologia da Informação e Comunicação
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TDC	Texto de Divulgação Científica

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1	Divulgação Científica	16
2.2	Divulgação Científica de Genética	18
2.3	Rede Social: Instagram	21
2.4	Redes Sociais no Ensino de Biologia	24
2.5	Literatura de Cordel na Era da Internet	26
2.6	Potencial da Literatura de Cordel na Divulgação Científica e no Ensino de Biologia	29
2.7	Netnografia	31
3	METODOLOGIA	32
3.1	Tipo de Pesquisa	32
3.2	Local de Realização da Pesquisa	32
3.3	Preparação das Amostras	33
3.4	Levantamento dos Dados	36
3.5	Análise	37
3.6	Aspecto Ético	37
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	38
4.1	Construção do Perfil @geneticanarede	38
4.2	Genética em Cordel	39
4.3	Perfil dos Seguidores do @geneticanarede	40
4.4	Relevância das Temáticas	41
4.5	Enquetes	68
4.6	Comentário Individuais	74
4.6.1	<i>Conteúdo do Material</i>	75
4.6.2	<i>Recurso Visual</i>	76
4.6.3	<i>Conteúdo e Cultura</i>	77
5	CONCLUSÃO	80
	REFERÊNCIAS	81
	APÊNDICE A – GENÉTICA EM CORDEL	91

1 INTRODUÇÃO

Os indivíduos sempre tiveram a necessidade de se comunicar, pois é através das ferramentas de comunicação que pode existir a interação social e a troca de informações (De Andrade; Costa, 2022). Com o surgimento da internet, não sendo diferente ao desenvolvimento da fala, da escrita, dos meios impressos, dos meios elétricos, dos meios de comunicação em massa, os indivíduos passaram a conhecer mecanismos que influenciaram significativamente seu modo de pensar e se comunicar (De Andrade; Costa, 2022; Dugnani, 2022).

No mundo contemporâneo se contempla impressionantes mudanças tecnológicas, em curto período de tempo. As transformações das tecnologias, e inovações, tornaram possível o surgimento da era da informação que mediada pelo uso das TICs (Tecnologia da Informação e Comunicação), difundiu-se como aliada à divulgação do conhecimento, trazendo muitos aspectos positivos, como maior conectividade entre as pessoas, potencializando a troca de saberes e culturas (Francelino; Ferreira; Medeiros, 2020).

Versando sobre conectividade, temos como principal referência atual, as redes sociais. Segundo Rocha (2022), rede social é uma plataforma que tem como intuito conectar sujeitos e compartilhar informações entre eles, tanto de caráter pessoal, educacional, profissional ou comercial, reunindo usuários que compactuam dos mesmos valores e interesses.

Assim, desde o início da utilização da internet para fins comerciais, no final da década de 1990, a divulgação científica encontrou um espaço favorável para seu desenvolvimento no meio digital (Machado, 2016). De acordo com Cetto (2001), os cientistas precisam aproximar a ciência da sociedade, e as redes sociais se configuram como uma ferramenta extraordinária para comunicar ciência. Uma vez que, a quantidade de pessoas que têm acesso à internet aumentou consideravelmente nos últimos anos, e muitos já nasceram imersos no mundo da tecnologia e das informações proporcionadas pela internet.

O uso dessa ferramenta para a divulgação científica possui uma possibilidade muito maior de encontrar novos públicos. E diante grande parte das informações científicas serem muito restritas a determinados públicos, por normalmente, serem divulgadas por meio de publicações de trabalhos que apresentam uma linguagem

científica que é, para uma grande parte da sociedade, de difícil acesso e compreensão (Francelino; Ferreira; Medeiros, 2020).

Além disso, a divulgação científica vem se desenvolvendo cada vez mais em diversos meios tecnológicos, com o intuito de promover o interesse por conteúdos como os de biologia, química e física (Luna, 2019). Uma das formas de globalizar essa informação é usando TIC como a internet, com sua amplitude de ferramentas (Fernandes, 2018), que como já mencionado vem atraindo progressivamente mais usuários.

Entre essas ferramentas temos redes sociais como o Instagram, já utilizado no campo do ensino e da pesquisa, por possibilitar divulgar informações através de uma linguagem mais acessível (Sousa *et al.*, 2021). O “Insta”, como é popularmente chamado, foi criado em 2010, tem sido uma ferramenta de fundamental importância para divulgação científica por se tratar de um espaço com mais acesso entre as pessoas (Alves; Mota; Tavares, 2018; Sousa *et al.*, 2021).

A cada dia vem ganhando mais espaço na sociedade, levando assim, informações científicas para milhões de usuários e servindo como estratégia para letramento e transmissão de conhecimento. Seu uso como ferramenta de divulgação científica tem como objetivo proporcionar ao leitor o interesse em estudar um determinado conteúdo e proporcionar o processo a partir daí do ensino e aprendizagem por meio desta rede social (Alves; Mota; Tavares, 2018; Sousa *et al.*, 2021).

Ante o exposto, quanto à divulgação científica dentro do ramo da genética, especialmente, pode-se dizer que é uma tarefa desafiadora. Conforme Mascarenhas e colaboradores (2016), o elevado número de conceitos relacionados à área dificulta, muitas vezes, a compreensão por parte dos estudantes que se preocupam mais em decorar termos do que compreender e relacionar o conteúdo com o cotidiano. Como descrito no trabalho de Fett-Conte e colaboradores (2013), que relata que a maioria da população brasileira não possui um conhecimento mínimo sobre terminologias genéticas ou conceitos biológicos.

Como, por exemplo, o Aconselhamento Genético, que visa orientar a comunidade sobre a probabilidade da ocorrência ou risco de recorrência de doenças hereditárias e/ ou genéticas na família. E no Brasil, infelizmente, grande parte da população não tem acesso a esses serviços e desconhece sua aplicação (Brunoni, 2002; Fett-Conte *et al.*, 2013).

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo utilizar a rede social Instagram como ferramenta para divulgação científica na área de genética humana e médica. Em especial, quanto ao aconselhamento genético e doenças genéticas. Tendo em vista que, o ensino de Genética tem sido apontado como uma necessidade na formação de jovens conscientes e capazes de tomar decisões em relação à sua própria vida, contribuindo também para a compreensão de diferenças individuais, e assim ser um cidadão crítico. Assim, essa pesquisa se faz extremamente necessária nesse cenário. Pode-se afirmar que “ensinar e divulgar sobre Genética é tão importante, quanto difícil!” (Goldbach; Macedo, 2008).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Divulgação Científica

Divulgar a ciência é uma tarefa tão antiga quanto fazer ciência, desde os períodos mais antigos filósofos e cientistas compartilham informações de suas descobertas e teorias. Entretanto, foi com o surgimento e crescimento da imprensa que a comunicação científica (CC) deu um grande e importante salto, passando a ganhar mais espaço e popularidade, em primeiro lugar com publicações de livros (Pincelli; Américo, 2018).

Este tipo de atividade continua sendo um instrumento fundamental para a ciência atualmente, e, em paralelo ao desenvolvimento da comunicação científica, ocorreu então o surgimento da divulgação científica (DC). A distinção entre a comunicação científica e a divulgação científica consiste em seu público, a divulgação científica é destinada a um público mais amplo, englobando cidadãos comuns, as pessoas que não são cientistas, que possuem interesses e curiosidades sobre assuntos científicos (Pincelli; Américo, 2018), enquanto a comunicação científica é mais restrita aos cientistas (Pereira, 2021).

Segundo Francelino e colaboradores (2020), a divulgação científica, resumidamente, consiste da tentativa de popularização da ciência, ou seja, na busca por romper as barreiras do conhecimento que estão restritas aos cientistas e acadêmicos, trocando a linguagem técnica e formal de suas publicações, por uma linguagem mais simples (sem perder a qualidade) e acessível a todas as classes sociais.

O que corrobora com o trabalho de Bueno (2010), que diz que a função primordial da divulgação científica é fazer com que o conhecimento científico seja algo democrático, e estabelecer condições para a alfabetização científica. Assim, a divulgação científica contribui diretamente para que os cidadãos sejam incluídos nos debates referentes a temas especializados, os quais podem trazer forte impacto tanto no seu trabalho quanto em sua vida pessoal, como a exemplo de temas relacionados a células tronco, mudanças climáticas, produtos transgênicos e energias renováveis.

Por muito tempo a divulgação científica aconteceu apenas por meios tradicionais de comunicação, como jornais, revistas, artigos e livros, mas isso está mudando (Francelino; Ferreira; Medeiros, 2020). Atualmente, os meios de divulgação

científica são os mais diversos e estão disponíveis ao alcance de qualquer pessoa (Fontanella; Meglhioratti, 2013).

Às mídias digitais, como redes sociais, podem atuar como formas e meios muito colaborativos para a DC, uma vez que além de favorecer os conteúdos gerados, possibilita também um maior alcance de pessoas e conseqüentemente, aumenta a popularidade e acessibilidade desse meio, visto que grande parte da população, atualmente possui acesso e grande interesse a este meio de comunicação. Além disso, este meio permite a possibilidade de debates, engajamentos, discussões, onde o público e os seguidores podem sanar suas dúvidas e expressar suas opiniões pelos temas divulgados nestas páginas e assim, envolvendo a sociedade em debates científicos (Pulzatto *et al.*, 2019; Pereira, 2021)

É importante destacar que não se compreende artigos científicos, publicados em revistas científicas, como necessariamente divulgação científica que, por sua vez, está relacionada muito mais ao conjunto de estratégias desenvolvidas para que as informações e descobertas, produtos e processos científicos, cheguem de forma objetiva, simples e dinâmica, às pessoas, sobretudo aquelas sem formação acadêmica e muitas vezes leigas a esses termos (Francelino; Ferreira; Medeiros, 2020).

Grigoletto (2005) compreende que, o papel da divulgação científica é tornar acessível ao grande público os resultados das pesquisas realizadas no meio científico, o que, para ela, é tornar a ciência, através da divulgação, uma mercadoria em busca de consumidores e/ou financiadores. Uma mercadoria no sentido amplo de que, não é apenas o conhecimento que passa a ser consumido através da leitura de artigos de divulgação científica, mas também os resultados desse conhecimento, que são as tecnologias, os medicamentos e outros diversos produtos.

Diante disso, para Carl Sagan (2006), um dos maiores e mais notáveis nomes da divulgação científica mundial, diz que as pessoas precisam compreender pelo menos o mínimo sobre a ciência e que o cientista tem um papel central na popularização do conhecimento acadêmico para a população geral. Em seu célebre livro “O Mundo Assombrado Pelos Demônios”, ele faz a seguinte colocação (Sagan, 2006, p. 287):

A nossa espécie necessita e merece cidadãos com mentes bem abertas e com uma compreensão básica de como o mundo funciona. A ciência, na minha opinião, é uma ferramenta absolutamente essencial para qualquer

sociedade que tenha a esperança de sobreviver bem no próximo século com seus valores fundamentais inatos não apenas como é praticada pelos seus profissionais, mas a ciência compreendida e adotada por toda a comunidade humana. E se os cientistas não realizarem essa tarefa, quem o fará?.

Então, tão importante quanto a troca de conhecimento entre os próprios cientistas, é a contribuição deles para com a sociedade em geral (Rocha, 2022). A divulgação científica engloba uma diversidade de textos, que se dá dentro de áreas de conhecimentos distintas, como à História, à Biologia, à Química, à Física, e as divulgações podem ser realizadas de várias formas e através de meios totalmente diferentes (Luna, 2019) como já descrito, pode ser feita, por exemplo, por intermédio das redes sociais, como é o caso da divulgação científica feita por meio do Instagram, a qual é o objeto de estudo desta pesquisa.

2.2 Divulgação Científica de Genética

Falar que não há relação entre a ciência, a tecnologia e a sociedade é negar, conseqüentemente, a nossa própria maneira de viver e pensar o mundo (Francisco, 2005). Cotidianamente somos “bombardeados” pelos meios de comunicação com notícias ligadas ao conhecimento científico (Silva; Gastal, 2008).

De acordo com La Luna (2014), por meio desses veículos de comunicação, como a TV, revistas, jornais, redes sociais, certamente tem-se notícias concernentes aos temas da biologia. Que abordarão, por exemplo, do aquecimento global, de doenças, desastres provocados por fenômenos naturais, dentre outros.

Inúmeros são os motivos que tornam o ensino de biologia imprescindível na formação de qualquer pessoa. Visto que, constantemente estamos fazendo escolhas que impactam a nossa saúde e nosso bem-estar, logo, os conhecimentos biológicos auxiliam a fazer melhores escolhas para proteger a nossa vida (Casagrande, 2006).

Para Krasilchik (2004, p. 11), o ensino de biologia auxilia para que:

Cada indivíduo seja capaz de compreender e aprofundar explicações atualizadas de processos e de conceitos biológicos, a importância da ciência e da tecnologia na vida moderna, enfim o interesse pelo mundo dos seres vivos. Esses conhecimentos devem contribuir, também, para que o cidadão seja capaz de usar o que aprendeu ao tomar decisões de interesse individual e coletivo, no contexto de um quadro ético de responsabilidade e respeito que leva em conta o papel do homem na biosfera.

Diante disso, um cidadão crítico deve ter conhecimento sobre temas atuais referentes à ciência e, em especial, a genética, para que possa tomar uma posição mediante temas trazidos tão intensamente pela mídia, como por exemplo, sobre as células troncos, clonagem, organismos geneticamente modificados, genoma, terapia gênica (La Luna, 2014) e mais recentemente as vacinas contra o vírus SARS-CoV-2.

Em seu trabalho Barni (2010), destaca que o ensino de genética é uma necessidade na formação de jovens conscientes e capazes de tomar decisões no que tange sua própria vida. Entretanto, na maioria das vezes, esse ensino é mediado pelo uso excessivo do livro didático, que muitas das vezes abordam o assunto de forma superficial, sem contextualizar que a genética está presente no cotidiano, e que envolve questões éticas referente a utilização de tecnologias criadas a partir de seu conhecimento.

Pesquisas mostram que embora os alunos possuam interesse por assuntos ligados a essa área da biologia, esses apresentam pouca compreensão sobre os conceitos ensinados, sendo uma das principais dificuldades, não só no ensino fundamental ou médio, mas também no ensino superior (Cirne, 2013; Costa, 2016; Lopes, 2018). Silveira (2008), afirma que a aprendizagem da genética é complexa, uma vez que engloba uma rede de conceitos que o discente precisa consolidar para construir significativamente seus conhecimentos de genética. O autor ainda fala que, um conceito mal interpretado pode ser fator decisivo para o insucesso do aprendiz para solucionar uma problemática.

Os conteúdos que envolvem a genética considerados como alguns dos mais importantes e mais problemáticos na esfera da biologia escolar, inclui, assuntos relacionados à herança, ao material genético, a sua dinâmica de transmissão, interações e alterações (Goldbach; Macedo, 2008). Moraes (2023), menciona em sua pesquisa o professor Paulo Jubilut, CEO do canal do Youtube Biologia Total, destacando que, para ele, os alunos apresentam uma enorme dificuldade em entender a relação dos famosos “A” e “a” com alelo. Normalmente, eles combinam essas “letrinhas” para realizar os cruzamentos, sem compreender o que elas representam, ou seja, os alelos, que são variações de um gene, sequências de nucleotídeos que codificam informação, e se localizam nos cromossomos, os quais se separam na meiose formando os gametas.

A falta de esclarecimento da interação entre DNA, gene, alelo, cromossomo, contribuem para uma aprendizagem baseada na fragmentação dos conteúdos, e

consequentemente, para concepções equivocadas (Silveira, 2008; Cirne, 2013; Lopes, 2018). Segundo Temp (2011), o não entendimento desses assuntos, considerados como básicos na genética, causa uma dificuldade no progresso do conteúdo. Pois, apropriar-se corretamente dos conceitos de DNA e gene é primordial para se entender e compreender as novas descobertas científicas da genética. Ainda de acordo com esse mesmo autor, não apenas os estudantes, mas até mesmo alguns docentes possuem dúvidas acerca da ação do meio ambiente para a expressão fenotípica, herança de caracteres e a distinção entre DNA-genes-cromossomos, como também sua funcionalidade na transmissão das características hereditárias.

Acredita-se que isso decorre pela falta de preparação dos professores para discutir assuntos atuais (aplicáveis e em constante evolução), os quais muitas vezes não foram abordados durante sua formação, não recebendo orientação sobre os mesmos (Bonzanini, 2011; Costa, 2016). Já quanto aos alunos, um fator que contribui, é a sua própria dificuldade na compreensão de conceitos abstratos (Bonzanini, 2011). O caráter abstrato dos conteúdos, dificultam o processo de ensino-aprendizado (Silveira, 2008; Cirne, 2013; Moura, 2013). Vale também ressaltar, que as metodologias utilizadas para ensinar os conteúdos, em sua maioria aulas expositivas, a falta de atualização dos conteúdos nos livros didáticos, a melhoria na formação inicial e continuada dos professores, ausências de aparato tecnológico no ambiente de ensino, são também responsáveis por alunos concluírem o ensino médio sem compreender os conceitos básicos de genética e suas aplicações (Cirne, 2013; Matos, 2019).

Como já mencionado, os discentes possuem imensa curiosidade por temas relacionados à genética, em especial, aos seus avanços científicos atuais. Uma das coisas que contribui para isso, é o fato de estarem rodeados de informações propagadas pela mídia de forma geral, sendo assim, ela constitui um meio de formação tão importante como as instituições de ensino, religiosas e familiares (Fischer, 2002; Bonzanini, 2005; Macedo, 2015), podendo contribuir como o processo de ensino e aprendizado em genética. Além disso, o interesse que tais avanços da área gera entre os alunos, estes podem colaborar com o ensino de conceitos básicos da genética, pois só os compreendendo poderiam entender realmente essas temáticas e se posicionarem diante das pesquisas que estão sendo desenvolvidas (Bonzanini, 2005).

Francisco (2005), diz que é extremamente relevante, desejável e essencial, que a população tenha mais e melhores informações sobre esses avanços e suas aplicações. Pois, poderão discutir, analisar e, sobretudo, decidir a respeito dos rumos e utilização da genética e da biotecnologia, não apenas pela curiosidade que despertam, mas por suas consequências sociais, culturais, éticas, políticas e econômicas, que interferem diretamente na vida das pessoas (Francisco, 2005; Costa, 2016).

Dessa forma, realizar divulgação científica sobre genética se faz extremamente essencial. A DC proporciona ao público em geral (leigos e especialistas) ter a possibilidade de se apropriar das informações como também emitir sua opinião. E para que isso ocorra, ela precisa abarcar questões relevantes e atuais relacionadas ao cotidiano, como visto nas temáticas de genética (Ferrari; Angotti; Cruz, 2005; Bueno, 2010; Miceli; Rocha, 2020).

No campo da genética, podemos citar que a divulgação científica sobre o mapeamento do genoma humano, bem como o processo de clonagem da ovelha Dolly em 1997, até hoje tem uma repercussão marcante (Miceli; Rocha, 2020). De acordo com Nascimento e Martins (2005), desde a repercussão da informação sobre essa clonagem, a genética, em especial, assuntos ligados à biotecnologia e a engenharia genética, passou a ser veiculada e discutida com mais frequência.

Com base na relevância assumida pela genética no ensino de ciências e pela sua visibilidade na atualidade, além do papel desempenhado pela DC em aproximá-la da sociedade, pode-se afirmar que além de ser informativa, a DC apresenta a capacidade de ter um papel educador (Miceli; Rocha, 2020). Como destacado em várias pesquisas que aborda a utilização de Texto de Divulgação Científica (TDC) em livros didáticos de biologia (Nascimento; Martins, 2005; Da Silva; Freitas, 2010; Conceição; Nogueira, 2012; Nitschke, 2015; Viera, 2018; Micelli; Rocha, 2020).

2.3 Redes Sociais: Instagram

A partir do advento da revolução industrial têm sido observadas mudanças tecnológicas em um breve período, em vários âmbitos da sociedade (Valério; Pinheiro, 2008). Dentre essas modificações, destaca-se o desenvolvimento das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), que são ferramentas que possibilitam

uma nova forma de se comunicar, interagir como também ter acesso à informação e construir conhecimentos (Martins Costa; Coelho; Almeida, 2022).

De acordo com De Andrade e Costa (2022), dentro da esfera comunicacional, é imprescindível destacar que essas novas maneiras de se comunicar além de modificarem esse espaço, alteram hábitos e comportamentos dos indivíduos. Esses autores ainda ressaltam, que a comunicação tem sido a ferramenta de diálogo que aproximou e aproxima as pessoas desde o princípio de sua história. Os seres humanos sempre tiveram a necessidade de se comunicar, pois é através da comunicação que pode existir a interação social e a troca de informações. Assim, ao falar sobre possibilidades de comunicação, é inegável o quanto não podemos dissociá-la do acesso à informação.

Segundo Francelino (2020), as transformações das tecnologias, e inovações, tornaram possível o surgimento da era da informação que se difundiu como aliada à divulgação do conhecimento, trazendo muitos aspectos positivos, dentre eles maior conectividade entre indivíduos, potencializando a troca de saberes e culturas.

De acordo com Lévy (2010), vivemos inseridos em um ciberespaço, ou seja, no ambiente virtual, que pode ser entendido como sinônimo de rede, no qual a comunicação é formada por conexões online. Acompanhado do crescimento do ciberespaço, desenvolve-se um conjunto de técnicas materiais e intelectuais, de práticas, de atitudes, formas de pensamento e de valores, que ele denomina de cibercultura.

Diante disso, fazemos dos meios digitais, em especial as redes sociais, a principal ferramenta de comunicação e propagação de informação da atualidade. Rocha (2022), afirma que rede social é uma plataforma que tem como intuito conectar sujeitos e compartilhar informações entre eles, tanto de caráter pessoal, educacional, profissional ou comercial, reunindo usuários que compactuam dos mesmos valores e interesses.

Sousa e colaboradores (2021) destacam em sua pesquisa, que o uso das redes sociais a cada dia vem se tornando parte do cotidiano, passando a ser uma peça chave para o desenvolvimento de atividades, seja ela no trabalho, em instituições de ensino ou em tarefas domésticas, pois através de uma simples pesquisa pode-se encontrar informação seja qual for a questão. Ainda segundo esses autores, a sociedade que vivemos tem se tornado cada vez mais digital, na qual as redes sociais têm se moldado a cada clique ou curtida e a partir disso os conteúdos se tornam parte

do cotidiano e cada postagem pode propiciar novas experiências de leituras e/ou aprendizagem. Já De Andrade e Costa (2022) ressaltam, que a população se utiliza das redes sociais para inúmeros fins, seja na comunicação, consumo ou troca de informações, o que revela nitidamente uma soberania da tecnologia na formação de comportamentos e de pensamentos dessas pessoas.

Na atualidade tem utilizado das redes sociais como fonte para a divulgação científica, uma vez que através das postagens tem-se a possibilidade do compartilhamento de informações sobre os mais distintos temas, dando-lhes um bom aspecto visual e trazendo para eles maior atratividade e engajamento (Barbosa; Sousa, 2017). Assim, essas redes têm grande potencial de estabelecer um elo entre o mundo acadêmico e a população (Lemes *et al.*, 2021).

Nesse espaço digital, destaca-se o Instagram que, há tempos passou a ser uma ferramenta utilizada tanto no setor econômico, quanto no educacional como em outras áreas do tecido social como meio de comunicação. Cada vez mais ele vem sendo empregado como instrumento de DC, projetos de pesquisa como também de ensino (Pereira; Júnior; Silva, 2019).

A rede social Instagram foi criada em 2010, sendo desenvolvida por Mike Krieger e Kevin Systrom, com o objetivo de ser uma rede social que transmita leveza, simpatia e comunicação de forma amigável, ou seja, de maneira clara e objetiva (Sousa *et al.*, 2021). O “Insta”, como é popularmente intitulado, foi comprado pelo Facebook (de Mark Zuckerberg), por US\$ 1 bilhão, no ano de 2012 (Alves; Mota; Tavares, 2018).

Segundo Sousa e colaboradores (2021), por ser um aplicativo gratuito que possibilita ao seu usuário editar imagens, vídeos, com auxílio de diversos efeitos antes de sua postagem, garantindo qualidade ao material a ser publicado, além de outras funcionalidades, tem ganhado uma imensa proporção de seguidores. Em 2016, ultrapassou a marca de 500 milhões de contas ativas em todo o mundo, sendo 7% dessas contas brasileiras, ou seja, 35 milhões de brasileiros já faziam uso do Instagram (G1, 2016). Seis anos depois, especificamente em 2022, ultrapassou 2 bilhões de usuários (O Globo, 2022), sendo uma das redes sociais mais utilizadas da atualidade.

O uso do Instagram como ferramenta de divulgação científica tem como objetivo proporcionar ao leitor o interesse em estudar um determinado conteúdo e proporcionar o processo do ensino e aprendizagem por meio desta rede social. É

nítido que o Instagram seja uma ferramenta de comunicação bastante forte, que a cada dia vem ganhando mais espaço na sociedade, principalmente junto aos jovens. Dessa forma, a informação circula para milhões de usuários em questões de segundos, alcançando lugares inimagináveis (Sousa *et al.*, 2021).

Além disso, em vista da funcionalidade do aplicativo em expor informações, o espaço do conhecimento científico acaba usufruindo dessa vantagem para levar informações científicas para milhões de usuários. Essa ferramenta tem sido usada como estratégia para letramento e transmissão de conhecimento (Alves; Mota; Tavares, 2018). Dessa forma, é importante ressaltar que os divulgadores de conteúdos digitais precisam ter consciência do seu papel na sociedade e principalmente um comprometimento com a veracidade e qualidade do conteúdo veiculado (Sousa *et al.*, 2021).

2.4 Redes Sociais no Ensino de Biologia

A tecnologia além de está alterando a forma como os indivíduos interagem entre si e como o mundo, vem modificando a maneira de como se comunicar e de aprender (Stahlhofer; Muller; Keske, 2021). Segundo esses mesmos autores, com o surgimento da tecnologia, e conseqüentemente a inserção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no cotidiano, em especial, na vida dos jovens (que cada vez mais são seus usuários), foi possível perceber a necessidade e urgência de inseri-la no âmbito da educação, potencializando-as como meios de ensino e aprendizagem interativos e formativos.

As TDICs têm recebido cada vez mais importância e espaço em discussões no campo do ensino (Vieira, 2017). Como pode ser observado na BNCC (Base Nacional Comum Curricular), ao fazer menção sobre as competências para a área de Ciências da Natureza para o Ensino Médio, que engloba o desenvolvimento de habilidades por meio da utilização da tecnologia:

[...] espera-se que os estudantes possam se apropriar de procedimentos e práticas das Ciências da Natureza como o aguçamento da curiosidade sobre o mundo, a construção e avaliação de hipóteses, a investigação de situações-problema, a experimentação com coleta e análise de dados mais aprimorados, como também se tornar mais autônomos no uso da linguagem científica e na comunicação desse conhecimento. Para tanto, é fundamental que possam experienciar diálogos com diversos públicos, em contextos variados, utilizando diferentes mídias, dispositivos e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) [...] (Brasil, 2018, p. 558).

Entre as ferramentas das TDICs destacam-se as redes sociais, que podem ser relevantes ferramentas para o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que são familiares aos discentes, e devido a isso, gera um baixo nível de insatisfação (Machado, 2019; Freitas; Birckolz, 2020). Além disso, uma vez que proporciona maior interação entre os alunos e entre esses e professores, diminui o sentimento de isolamento (Freitas; Birckolz, 2020).

Entretanto, as redes sociais só são recursos importantes para o processo educacional se o docente fizer a ligação entre elas e uma prática pedagógica reflexiva. Ou seja, usadas com planejamento, levando em consideração os conhecimentos do aluno, o mundo a sua volta, e deixando o mesmo ser protagonista de seu aprendizado (Vieira, 2017).

O trabalho de Vieira (2017), De Souza, Miranda e Coelho (2020), afirmam que fazer uso de ferramentas digitais que fazem parte do cotidiano do discente quando mediadas pelo docente favorece a aproximação entre aluno-aluno e aluno-professor, proporcionando um processo educativo reflexivo e crítico diante dos temas levantados, contribuindo para a construção e formação do cidadão.

Quanto ao ensino de ciências, e em especial o ensino de biologia, as redes sociais têm se apresentado como recursos que estão contribuindo muito como ensino e a aprendizagem dessas áreas, sendo meios que auxiliam no processo avaliativo, na divulgação de informações e na estruturação de um ambiente que o estudante possui a possibilidade de fazer discussões para a construção do conhecimento de forma conjunta sobre os conteúdos (Queiroz, 2022).

Lima (2023), destaca que essa prática de inserir as redes sociais no ensino de biologia se mostra bastante eficaz na promoção do conhecimento. Já Silva (2021), diz que essa é uma excelente estratégia para abordar conteúdos abstratos como os presentes na biologia.

Dessa maneira, as redes sociais no ensino de biologia podem ser uma opção de ferramenta metodológica que amplia a comunicação e o acesso ao conhecimento, ao passo que podem motivar e despertar o interesse e a curiosidade do aluno (De Souza; Miranda; Coelho, 2020).

Isso foi muito nítido durante a pandemia do Covid-19, houve um aumento do uso das redes sociais, principalmente para fins educacionais. Redes sociais utilizadas antes apenas para entretenimento, como YouTube, Facebook, Instagram e WhatsApp

foram incorporadas no fazer pedagógico, sendo o principal meio para a comunicação entre docentes e discentes (Monteiro, 2020).

2.5 Literatura de Cordel na Era da Internet

A literatura de cordel consiste em gênero textual característico de poesia popular, é de origem europeia e iniciou-se com sua versão oralizada e posteriormente impressa, servindo como meio de comunicação e conhecimento (Neves, 2018). Chegou ao Brasil no início de sua colonização, no século XVIII, através dos portugueses, se tornando uma das riquezas do povo brasileiro, em especial, da região nordeste, onde se consolidou e foi projetada para o restante do país (Oliveira; Silva Filho, 2013; Neves, 2018).

Entre as décadas de 1930 e 1950, contribuiu muito para a alfabetização de várias gerações da população nordestina (Do Carmo, 2017; Silva, 2018). De acordo com Neves (2018), com o cordel às mãos, no centro de uma roda de ouvintes, uma pessoa lia para os demais. Proporcionando a construção de saberes como também influenciando as pessoas a sentirem interesse e necessidade de aprender a ler.

Em seu trabalho Quaresma (2018, p. 26), destaca em forma de versos o que são os cordéis e sua funcionalidade:

Os cordéis são folhetos,
Que levam literatura,
Poesia escrita em versos,
Junto à xilogravura,
Que serve para mostrar,
Todo o saber popular,
E, também sua cultura.

O termo cordel refere-se a forma que eram expostos para comercialização, os quais eram pendurados em cordões ou barbantes (De Andrade *et al.*, 2017). Em meados do século XIX, os cordéis brasileiros começaram a ter suas características próprias, as quais podemos contemplar nos modelos atuais: rima, rigor da métrica, tamanho uniformizado (11 x 15,5 cm), número de páginas (entre 8 e 32), presença de ilustrações (geralmente xilogravura), escrita exclusivamente em versos, linguagem tipicamente nordestina e humor próprio (Assis; Tenório; Callegaro, 2012; Almeida; Massarani; Moreira, 2016; Do Carmo, 2017; Neves, 2018).

Para ser considerado literatura de cordel a produção textual precisa ter em sua estrutura os elementos: rima, métrica e oração (Neves, 2018; Rocha,

2022). A rima consiste na similaridade sonora das palavras dos finais dos versos que rimam entre si. No cordel é utilizada a rima do tipo soante (também denominada de consoante), após a última vogal tônica há a correspondência de sons vocálicos e consonantais (Neves, 2018).

Segundo Neves (2018), a rima é o elemento mais apreciado pelo ouvinte/leitor e que desafia os poetas, devido à sua complexidade. A métrica consiste no tamanho do verso, que é de sete sílabas poéticas (chamada de redondilha maior), que o torna agradável ao ouvido e é o aspecto que confere a musicalidade do cordel (Neves, 2018; Rocha, 2022). Já a oração é o fato de fazer sentido, ou seja, o narrador fazer-se entender pelo leitor, apresenta a circunstância com sequência lógica, o texto possui início, meio e fim (Neves, 2018; Rocha, 2022). Como destaca Quaresma (2018, p. 30):

O cordel tem rima simples,
De fácil compreensão,
Trazendo uma estrutura,
Que chama bem atenção,
Podendo até ser cantado,
Pois tem rima e é ritmado
Além de metrificação.

São essas características,
Que cooperam em harmonia,
Que desperta o prazer,
Em viver a poesia,
Em escrever no papel,
Literatura de cordel,
Os traços de alegria.

O cordel se expressa em versos, em que cada linha do texto, é um verso ou um pé, e um conjunto de versos constitui uma estrofe. As estrofes se apresentam em 4 (quadra), 6 (sextilha), 7 (septilha) ou 10 (décima) versos. A quadra é base das demais formas de estrofes, sendo considerada a modalidade “mãe” (Neves, 2018). A forma de estrofe mais comum até a atualidade é a sextilha, onde o segundo, quarto e sexto versos rimam entre si (Assis; Tenório; Callegaro, 2012; Neves, 2018; Costa, 2021), sua notação de esquema de rimas pode ser escrita de duas maneiras: XAXAXA, onde a letra X representa os versos brancos e a letras A, os versos que rimam entre si, ou ABCBDB, onde a letra B representa os versos pares, versos que rimam entre si e, as letras A, C e D representam os versos brancos (Neves, 2018).

Ademais, a literatura de cordel retrata em seus versos além de romances e comédias assuntos informacionais relacionados a política, a educação, a economia, a cultura, a história, a fatos corriqueiros, a vida nordestina, destacando adversidades como a pobreza e a seca, problemas sociais, a saúde e a medicina preventiva, dentre outros temas (De Oliveira, 2011; Oliveira; Silva Filho, 2013; Pereira, 2018). Esse gênero literário é considerado uma prática cultural e social que por meio da problematização das questões apresentadas em seus versos, pode contribuir para a construção do conhecimento, fazendo com que as pessoas se posicionem em relação à sociedade (Do Carmo, 2017)

De acordo com Assis, Tenório e Callegaro (2012), cordéis são importantes meios de informações. Contribuindo com a afirmação desses autores, Pereira (2018), fala em seu trabalho que essa produção textual é um veículo de informação, comunicação como também de diversão para os leitores. E que o aspecto mais encantador do cordel é a habilidade dos cordelistas em conferir humor à informação, fazendo uso de uma linguagem acessível, ou seja, clara e simples, sem deixar de passar responsabilidade e confiabilidade.

Com a variedade de temas que englobam e com uma linguagem poético visual, a literatura de cordel se torna fonte de inspiração para a produção de grandes obras de filmes, de músicas e de novelas. Como exemplo podemos citar: o filme O Auto da Compadecida (2000 - Guel Arraes), adaptação da obra de Ariano Suassuna (1955), a novela Cordel Encantado, autores Duca Rachid e Thelma Guedes (2011) exibida pela Rede Globo de Televisão e a música O Xote das Meninas, compositores Luiz Gonzaga e Zé Dantas (1953) (Assis; Tenório; Callegaro, 2012; Rocha, 2022).

“Mandacaru quando fulora na seca
É um sinal que a chuva caiu no sertão
Toda menina que enjoa da boneca
É sinal de que o amor já chegou no coração”
(Zé Dantas e Luiz Gonzaga, 1953)

Em decorrência da globalização e do advento da tecnologia, inúmeras atividades da sociedade sofreram transformação, e não foi diferente com a forma de difusão da literatura de cordel. Conforme Lima (2013), muitos pesquisadores acreditavam que com os meios de comunicação tecnológicos o cordel seria extinto, mas isso não aconteceu. A literatura de cordel passou da comunicação oral para a escrita, indo também para o rádio, o jornal, a televisão, e hoje em dia, para a internet,

sendo chamado de cibercordel (escrito exclusivamente na web), modificando assim, a forma de comunicação com os leitores (Assis; Tenório; Callegaro, 2012; Gaudêncio, 2017). Mas, mantendo seus traços primordiais: a rima, a métrica e a oração (Rocha, 2022), ou seja, sua identidade, originalidade e estética particular.

Através da facilidade de acesso que a internet proporciona à informação, o cordel tem ganhado cada vez mais espaço e visibilidade nas plataformas digitais, aumentando seu alcance na sociedade e, apresentando um público mais e mais diversificado (Oliveira; Silva Filho, 2013; Gaudêncio, 2017). O cibercordel é produzido por meio de *posts* (textos, imagens, áudios ou vídeos) (Gaudêncio, 2017). Sua divulgação é realizada por intermédio de publicações que permitem a interação do leitor a partir de comentários, imagens, vídeos e áudios, ou seja, em alguns “clics” (Oliveira; Silva Filho, 2013; Gaudêncio, 2017).

Logo, esse internauta pode se tornar uma grande influência para a popularização dessa literatura. Essa nova maneira de fazer cordel está contribuindo para manter vivo esse gênero popular, sendo um meio de romper fronteiras para levar essa arte para além do Brasil, e permitindo o surgimento de cordelistas (Oliveira; Silva Filho, 2013).

2.6 Potencial da Literatura de Cordel na Divulgação Científica e no Ensino de Biologia

Falar sobre o mundo tecnológico e avanços da ciência é também pensar em inclusão social. Silva e Brito (2020), explicita que na contemporaneidade há uma influência imensa da ciência e da tecnologia na nossa maneira de pensar, de agir, de se alimentar, de se locomover, de cuidar da saúde, de se comunicar, bem como de todas as formas de relações da sociedade. A partir disso, esses autores levantam os questionamentos: como os seres humanos poderiam viver hoje em dia sem compreenderem praticamente nada de ciências? E como falar sobre inclusão social se um indivíduo entende pouquíssimo de tecnologia e ciência?

Apoiando-se na necessidade de democratizar o acesso e nos meios de divulgar a ciência, o gênero literário cordel configura-se como uma ferramenta que possui potencial criativo e motivador de divulgação científica (Pinheiro *et al.*, 2021). Anjos e colaboradores (2023), ressalta essa capacidade do cordel, além da potencialidade de promoção do protagonismo do aluno na aprendizagem e de objeto de

interdisciplinaridade. Os autores ainda destacam que com as redes sociais esse tipo de obra literária pode ser lida em qualquer lugar do mundo.

Para Pinheiro e colaboradores (2021), essa potencialidade de divulgação científica se deve à maneira lúdica e prazerosa do cordel, que pode viabilizar o interesse das pessoas sobre assuntos ligados à ciência. Até mesmo daqueles conteúdos que possuem muitos conceitos abstratos e complexos, como é o caso da área de biologia, de maneira que os leitores possam assimilar e compreender (Pereira *et al.*, 2014).

Apesar de ainda ser considerada rara a produção acadêmica de cordéis que abordem temáticas científicas, gradativamente ele vem se consolidando no campo educativo e como potencializador da divulgação científica (Almeida; Massarani; Moreira, 2016; Pinheiro *et al.*, 2021). Como pode-se observar nos trabalhos de Barbosa, Passos e Coelho (2011), Lima (2013), Santos (2021) e Anjos e colaboradores (2023).

No âmbito educacional com as mudanças da contemporaneidade, necessita-se e deseja-se uma nova maneira de abordar a ciência. Ou seja, fazer uso de metodologias que possibilitem uma aprendizagem significativa, que possam despertar no indivíduo o interesse pelos distintos temas levantados, como também contribuam com a formação de cidadãos críticos (Diesel; Baldez; Martins, 2017; De Moraes; Eugênio, 2021; Pinheiro *et al.*, 2021; Barreto, 2021).

Em consideração a isso, pode-se destacar o cordel como um recurso com potencial no ensino. Segundo Barreto (2021), esse gênero literário gera nos discentes um maior interesse por dado tema, contribuindo para isso o fato de apresentar em sua estrutura as rimas, o tornando uma ferramenta relevante no fazer pedagógico. Ainda de acordo com essa autora, por conta da linguagem simples que possui possibilita ao indivíduo ressignificar os assuntos biológicos. E devido possibilitar interação entre o conhecimento científico e o popular, permitir uma apropriação mais sólida dos conteúdos.

Barbosa, Passos e Coelho (2011), destacam que a estruturação dessa literatura viabiliza a leitura, tornando-a agradável, incentivando sua prática. Além da leitura, o cordel contribui para a aprendizagem da escrita, da produção textual ativa e compreensão da linguagem não-verbal (Carreiro *et al.*, 2012).

Dentro do espaço educacional ou fora dele, a literatura de cordel que engloba ciência em seus versos pode incentivar a reflexão sobre temáticas científicas,

auxiliando assim, para a formação de cidadãos com senso crítico (Lima *et al.*, 2011; Pereira *et al.*, 2014; Almeida; Massarani; Moreira, 2016). Bem como contribuir com a prevenção de doenças, ao estimular a adoção de hábitos saudáveis (Pagliuca *et al.*, 2007).

Nesse sentido, a incorporação de alternativas metodológicas no ensino e na divulgação científica, como o cordel, que incentiva a criatividade, a curiosidade e o interesse pela ciência, são meios de potencial colaborador para o desenvolvimento de cidadãos mais envolvidos com o conhecimento científico (Pinheiro *et al.*, 2021).

2.7 Netnografia

A netnografia é um método de pesquisa desenvolvido para estudar comunidades virtuais, dentre elas as redes sociais, ou seja, surgiu em decorrência da necessidade de pesquisadores (hiperconectados) abordarem o ambiente online em suas pesquisas (Kozinets, 2014; Soares; Stengel, 2021).

Essa metodologia adapta técnicas, procedimentos e padrões metodológicos tradicionalmente empregados na etnografia. A etnografia visa estudar e descrever a cultura de grupos sociais (sua língua, religião, manifestações materiais de suas atividades), enquanto, a netnografia, considera o estudo de objetos, fenômenos e culturas que emergem continuamente do desenvolvimento de interações a partir das TICs (Corrêa; Rozados, 2017).

Além disso, de acordo com Kozinets (2014) (que contribuiu com a popularização do termo netnografia), ela é caracterizada pelas etapas: planejamento da pesquisa, entrada na comunidade virtual, coleta de dados, análise e interpretação dos dados, garantia dos padrões éticos e apresentação da pesquisa. Ainda segundo esse autor, dentre as vantagens oferecidas pela netnografia destaca-se: ser conduzida de forma mais rápida, ser menos dispendiosa (tendo em vista que não existe deslocamento do pesquisador para um espaço físico), menos subjetiva (na medida que é possível ter registros de vários tipos de materiais).

Destaca-se ainda, de acordo com Corrêa e Rozados (2017), que apesar de vários autores enfatizarem a natureza qualitativa da netnografia, há pesquisas netnográficas que fazem uso de dados quantitativos em suas análises. Portanto, o uso de dados quantitativos indica que mesmo em pesquisas netnográficas, as abordagens quali e quantitativas são complementares e não excludentes.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de Pesquisa

A pesquisa é de caráter quali-quantitativa com abordagem netnográfica (nethnography = net + ethnography), baseada na observação participante e trabalho de campo online (Kozinets, 2014).

A netnografia é um método novo e ainda pouco utilizado. Pesquisas netnográficas publicadas em periódicos científicos ainda são iniciais, logo, não existe um parâmetro consolidado para tais estudos. Apesar da netnografia ser flexível, seguir os procedimentos metodológicos sugeridos pela literatura configura-se como o primeiro passo para garantir a qualidade das pesquisas netnográficas (Corrêa; Rozados, 2017).

Segundo Zanella (2011), o modelo quantitativo de pesquisa caracteriza-se pela adoção de métodos dedutivos e busca a objetividade, a validade e a confiabilidade. Enquanto, o modelo qualitativo utiliza métodos indutivos, objetivando a descoberta, a identificação e a descrição detalhada e aprofundada. Ainda de acordo com essa autora, corroborando com Corrêa e Rozados (2017), em muitos contextos, as duas abordagens podem e devem ser usadas como complementares, como é o caso do presente trabalho.

Diante do exposto, a pesquisa prezou por seguir os passos metodológicos da netnografia, ao longo de todo o trabalho. Contribuindo para dar maior visibilidade e confirmar a eficácia dessa metodologia, que foi escolhida por ser um método novo e em ascensão.

3.2 Local de Realização da Pesquisa

Para a realização e desenvolvimento dessa pesquisa foi escolhida a rede social Instagram, especificamente, o “Genética na Rede” (@geneticanarede) (Figura 1), cadastrado como conta “educação”. O perfil foi criado em 24 de março de 2022 como parte de um projeto de extensão (Genética na Rede: Divulgação Científica sobre Aconselhamento Genético com Abordagem Multimidiática) pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

Esse projeto teve como motivação o fato de durante a pandemia da Covid-19 ter ocorrido uma explosão de acesso e de informações, às vezes não confiáveis, assim, tem como objetivo realizar divulgação científica da área de genética. Prezando em suas postagens, em especial, temáticas envolvendo o aconselhamento genético e doenças genéticas.

Figura 1 - Logo do Perfil



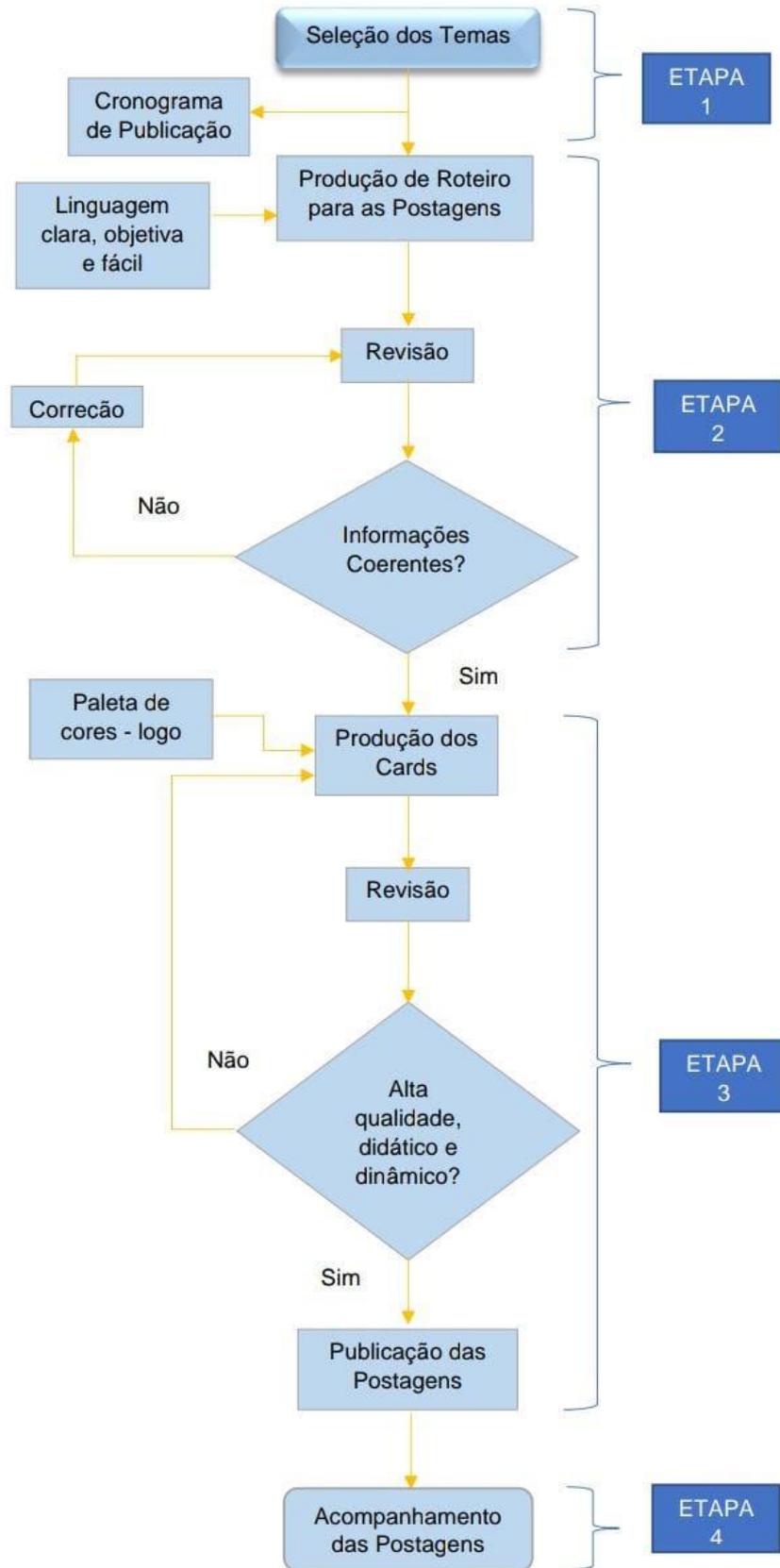
Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

3.3 Preparação das Amostras

A pesquisa foi realizada entre janeiro e a primeira semana de outubro de 2023.

Para produção dos materiais para postagens, inicialmente foi realizado levantamento bibliográfico, em dezembro de 2022, por todos os componentes do projeto de extensão, a saber seis alunos de graduação em ciências biológicas (contando com a autora deste trabalho). A construção das postagens seguiu as etapas descritas na Figura 2.

Figura 2- Fluxograma: Construção das Postagens



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Nesse processo de criação das postagens, após a seleção do tema para construção do *post*, posteriormente já era definido o tipo de publicação, imagens ou vídeo, com o intuito de fazer um roteiro mais direcionado.

A linguagem abordada descrita no fluxograma teve como objetivo alcançar o público em geral, seguindo ao máximo os roteiros que após escritos foram analisados pela autora desta pesquisa e pela professora doutora Simone Lopes.

As referências bibliográficas utilizadas para a construção do material de divulgação foram disponibilizadas no Blogger: <https://geneticanarede.blogspot.com/>. Sendo assim, os *cards* foram de caráter informativo-educativo e baseados em artigos científicos, reportagens provenientes de fontes seguras e de livros.

As etapas 2, 3 e 4 foram realizadas em duplas, de acordo com as habilidades dos membros do perfil. Inicialmente, foi definido que as publicações principais ocorreriam uma vez por semana. Entretanto, foi visto a necessidade das publicações principais ocorrerem pelo menos duas vezes na semana, a fim de se ter uma maior interação com os seguidores.

Além da paleta de cores citada no fluxograma para compor a identidade visual do perfil, foram selecionadas também imagens e elementos com alta qualidade, fontes de letras sempre as mesmas, auxiliando para gerar identificação, confiança e engajamento dos seguidores e visitantes ao “Genética na Rede”.

As postagens na rede social foram, principalmente, sobre as temáticas: a) doenças genéticas em geral, b) síndromes, c) conceitos e aplicações de genética, d) curiosidades, e e) genética em cordel. Além disso, os estilos de publicações escolhidos foram: 1) o *Feed*, 2) o *Reels* e 3) os *Stories*.

As publicações no *Feed* foram em formato de carrossel e vídeo, consideradas como *posts* principais, por serem as publicações vistas assim que as pessoas acessassem o perfil, abordando todas as temáticas citadas, e no *Reels* modelo de vídeos, que abrangeu o “Genética em Cordel” e curiosidades. Ambos os estilos tinham legendas informativas com linguagem acessível para alcançar a compreensão de um público amplo, e não apenas de pessoas que possuem curso superior em biologia ou áreas afins.

Já nos *Stories* eram feitas postagens de *quiz*, enquetes, testes, divulgação das publicações do *Feed* e do *Reels*, como também de notícias e rotina das atividades desenvolvidas para o perfil. Devido o *Storie* ter duração de 24h, posteriormente os

resultados dos *quiz*, dos testes e das enquetes, transferidos para os Destaques, ficando registrados e sendo possível ainda a interatividade com os seguidores.

Ademais, o desenvolvimento dos trabalhos do “Genética na Rede” foi considerado contínuo e inacabado, ou seja, estavam abertos à inserção de novas tecnologias e informações. Diante disso, os materiais de publicação foram produzidos com o auxílio da plataforma Canva (para criação e edição de *cards* e vídeos), e aplicativos: YouCut-Video Editor (para criar e editar vídeos), Whatsapp (para gravações de áudios), Google Documentos (para a criação e edição de roteiros e pautas de reuniões) e o Google Planilha (para a criação e edição de planilhas de cronogramas e acompanhamento do perfil).

Vale destacar que todas essas ferramentas são de acesso gratuito (até a presente escrita desse estudo) e foram de suma relevância para a realização da DC através do “Genética na Rede”.

3.4 Levantamento dos Dados

A coleta de dados foi realizada a partir da ferramenta *Insights*, a qual gera dados estáticos sobre as publicações, e é disponível pela própria rede social aos perfis que se enquadram no modelo de conta comercial, como o do “Genética na Rede”. A ferramenta *Insights* gerou informações sobre as métricas: engajamento (curtidas, comentários, salvamento e compartilhamento), alcance e impressões.

Seguidamente, os dados gerados foram tabulados no google planilha, organizados seguindo os critérios: alcance e impressões; alcance dentro de cada temática, engajamento geral, e engajamento dentro de cada temática, com o intuito de identificar os *posts* que despertaram maiores métricas.

Além disso, foi feita a coleta dos dados estatísticos referente aos resultados das enquetes, fechadas com alternativas postadas no *stories*. Como também o levantamento dos comentários das postagens de forma individual, para posterior análise. Ambos os dados também foram tabulados em planilhas.

As coletas dos dados foram realizadas periodicamente ao longo do desenvolvimento da pesquisa, com o intuito de compreender o interesse do público do “Genética na Rede”, para verificar a qualidade dos materiais produzidos para termos um público mais engajado, considerando a relevância da divulgação científica.

3.5 Análise dos Dados

Na análise dos dados estatísticos gerados pelo próprio Instagram sobre os *posts* e as enquetes foi usada análise quantitativa. Assim, com os *posts* foram realizados um ranqueamento das postagens, com o intuito de determinar quais publicações, temáticas e assuntos obtiveram maior quantidade de interação do público. Nas enquetes, quais alternativas tiveram o maior número (frequência) de respostas.

Já os dados levantados dos comentários das postagens foram analisados utilizando Análise Textual Discursiva (ATD), que consiste em uma análise qualitativa. Segundo Moraes e Galiazzi (2006), a ATD tem como objetivo produzir novas compreensões e interpretações sobre os fenômenos e discursos. Apresenta três etapas: unitarização, categorização e comunicação (produção de metatexto). A unitarização é a desmontagem de textos, examinando seus detalhes e fragmentando-os para utilizar na pesquisa. Já a categorização consiste em estabelecer relações entre os fragmentos selecionados, para combiná-los e categorizá-los. E a última etapa se refere em produzir textos como produtos das novas combinações construídas a partir das etapas anteriores, que auxiliará em uma melhor compreensão do tema em estudo (Moraes, 2003).

3.6 Aspecto Ético

Seguindo as orientações dos passos netnográficos quanto aos aspectos éticos, esta pesquisa prezou pelo anonimato das pessoas que fizeram comentários nas publicações, apesar dos mesmos saberem que ao fazerem tal ação podem ser reconhecidos na rede social, uma vez que a mesma deixa registrado a identificação do comentarista de modo público, e participaram das enquetes, garantindo sua privacidade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados desta pesquisa netnográfica disponibilizado pelo perfil @geneticanarede, serão apresentados e seguidamente discutidos em tópicos para melhor disposição dos dados coletados e sua respectiva análise, são eles: Construção do Perfil @geneticanarede, Genética em Cordel, Perfil dos Seguidores do @geneticanarede, Relevância das Temáticas, Enquetes e Comentários Individuais.

Vale ressaltar que os dados foram coletados em 18 de outubro de 2023, podendo ter alteração em posterior análise em decorrência da dinamização da entrega dos materiais pelo Instagram.

4.1 Construção do Perfil @geneticanarede

Para contribuir com a interação e ludicidade de cada estilo e temática das postagens, foram criados três Bitmojis (avatars com diversas expressões e recursos visuais): a Sisil (*feed e stories*), a Vivi (*stories, feed e reels*) e o Luka (*feed*) (Figura 2), que foram apresentados aos seguidores assim que autora deste trabalho assumiu o “Genética na Rede”.

A Sisil esteve ausente nos *posts* relacionados a curiosidades e genética em cordel, mas presente nos demais e em *quiz*. Já a Vivi esteve presente em *cards* do genética em cordel e em *quizizz*. E o Luka esteve presente apenas em *posts* ligados a curiosidades.

Figura 3 - Bitmojis



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

4.2 Genética em Cordel

Entre os resultados dessa pesquisa tem-se a criação do “Genética em Cordel”. Os cordéis inicialmente apresentavam o intuito de realizar DC de conceitos básicos da genética para auxiliar no entendimento das demais publicações. Posteriormente, foram também abordadas Doenças Genéticas e Síndromes por meio de versos.

Os cordéis autorais foram produzidos com estrofes de seis versos (sextilhas), nos quais o 2º, 4º e 6º rimam, possuem em média 10 estrofes, como também há a presença marcante da oração (início, meio e fim) (Apêndice A). Apesar dos *Reels* referente aos cordéis possuírem *cards* com as estrofes, praticamente todas as produções foram declamadas e com fundo musical (forró instrumental), tornando-os ainda mais acessíveis.

Vale destacar, que nos *layouts* dos cordéis, adotou-se em seus *cards* planos de fundos e molduras que fazem referência à cultura e ao ambiente nordestino,

criando artes gráficas que simulam a xilogravura (Figura 4). Dessa maneira, as produções do "Genética em Cordel" se tornaram únicas.

Figura 4 - Modelo de Cards - Genética em Cordel



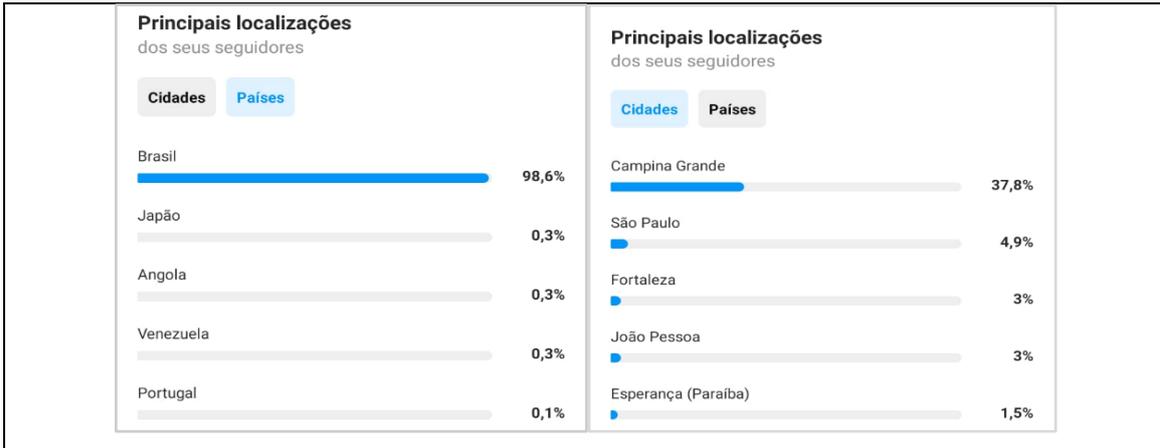
Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

4.3 Perfil dos Seguidores do @geneticanarede

Foram registrados 659 seguidores, com faixa etária predominante entre 18 e 24 anos e com principal localização o Brasil, especialmente, a cidade de Campina Grande, como mostra a Figura 5. As publicações do @geneticanarede ultrapassou sua cidade e país de origem.

Figura 5 – Número de seguidores e localização





Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Em relação ao gênero, pode-se afirmar que o público é sua maioria feminino, conforme destaca a Figura 6. O que demonstra que cada vez mais esse gênero vem se interessando pela Biologia, neste caso especificamente, pela genética, que tem a sua história marcada pela prevalência da atuação do gênero oposto, como destaca (Moraes, 2023). Esses dados se assemelham com o trabalho de Rocha (2022), em sua pesquisa também utilizou o Instagram para realizar DC, obteve maior registro de seguidores também do gênero feminino, e destaca que é bastante interessante esse resultado, uma vez que mostra o interesse desse gênero pelas Ciências da Natureza, campo que por muito tempo foi dominado pelo gênero masculino.

Figura 6 – Gênero dos seguidores



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

4.4 Relevância das Temáticas

Entre o período de 04 de janeiro e 03 de outubro de 2023 foram produzidas no total 53 postagens destinadas para este trabalho. Desse total, 19 foram sobre

Doenças Genéticas em Geral, 5 referentes a Síndromes, 10 sobre Conceitos e Aplicações de Genética, 3 sobre Curiosidades e 16 relativas a Genética em Cordel.

A partir da ferramenta de análise detalhada *Insights*, foi possível obter o número de alcance, que consiste no número de contas únicas que visualizaram a publicação pelo menos uma vez, e de impressões, número de vezes que uma publicação foi vista sem distinguir se ela foi visualizada por uma mesma conta, dessas publicações. Bem como o número de reprodução, número de vezes que o vídeo começa a ser reproduzido após uma impressão já ter sido contabilizada, que consiste em uma métrica exclusiva para postagens em formato de *Reels*.

O total de alcance das publicações foi de 36.228 perfis, de impressões 9.583 e de reprodução 33.135, como descrito na Tabela 1. Somando-se o número de impressões e reproduções dos *Reels* tem-se um total de 42.717 visualizações, ultrapassando o número de alcance, isso é respaldado por essas duas métricas contabilizarem a visualização das postagens considerando contas que visualizaram a publicação mais de uma vez.

Tabela 1 – Resultado do número de Alcance e Impressões.

Postagem	Tema Postagem	Nº Alcance	Nº Impressões	Nº Reprodução
P1	Qual a relação da Genética com Calvície?	256	343	-
P2	Curiosidades sobre Alergias	157	211	-
P3	Você sabe a relação da Genética com as Alergias?	190	256	-
P4	Você sabe como funciona o Teste de Paternidade?	262	357	-
P5	Você sabe a relação da Consanguinidade com Doenças Genéticas?	196	280	-
P6	Nordeste: Consanguinidade	241	-	310
P7	Você já ouviu falar na Síndrome de Spooan?	272	386	-
P8	Você sabe o que é a Síndrome de Tourette?	336	443	-
P9	O que são Trombofilias	213	305	-

Hereditárias?				
	Um beijo muda tudo!			
P10	Já ouviu falar na Doença do Beijo Salgado?	314	434	-
P11	Dia da Mulher: Você conhece alguma mulher que marcou a genética	269	346	-
P12	Você já ouviu falar na Síndrome de Patau?	383	497	-
P13	Apresentação Genética em Cordel	1216	-	1337
P14	Dia Internacional: Síndrome de Down	162	253	-
P15	DNA vs RNA	806	-	923
P16	Já ouviu falar em Daltonismo?	155	207	
P17	Novelo de DNA	206	-	272
P18	Você tem dúvidas sobre o Parkinson?	123	182	-
P19	Da Ervilha de Mendel ao DNA	754	-	848
P20	Você sabe a diferença entre Doenças: Genéticas, Congênitas e Hereditárias	194	273	-
P21	As Leis de Mendel	380	-	445
P22	Hemofilia	147	214	-
P23	Autismo e Genética	125	172	-
P24	Duplicando Informação	227	-	275
P25	Câncer de Mama	142	200	-
P26	Tipos Sanguíneos	242	-	354
P27	Câncer de Próstata	185	252	-
P28	Epigenética	485	-	608
P29	Terapia Gênica	183	269	-
P30	Do Gene à Proteína	762	-	967
P31	Células-Tronco e Doenças Genéticas	157	242	-
P32	Sequenciamento Genômico: Identificando as Famosas Letrinhas ATCG	136	204	-
P33	Mitose: Dividindo pra Multiplicar	484	-	606
P34	Progéria	193	267	-
P35	Meiose: Formação dos	736	-	899

Gametas				
P36	PCR e Aplicações	149	215	-
P37	Síndrome de Treacher Collins	211	301	-
P38	Câncer: O Melhor Combate é a Prevenção	1260	-	1473
P39	Hipotireoidismo Congênito	144	199	-
P40	CRISPR/CAS9	177	261	-
P41	Herança Sexual	1098	-	1337
P42	Dislexia e Genética	182	246	-
P43	Teste do Pezinho	173	229	-
P44	TDAH	201	264	-
P45	Herança Mitocondrial	323	-	399
P46	Acondroplasia	166	211	-
P47	Anomalias Congênitas	158	200	-
P48	Insuficiência Cardíaca	185	250	-
P49	Compatibilidade Genética e Doação de Órgãos	128	190	-
P50	Mutações Genéticas: Mutações Gênicas	955	-	1104
P51	Infertilidade Masculina	176	219	-
P52	Infertilidade Feminina	151	205	-
P53	Síndrome de Down: Aneuploidia	19.102	-	20.978
TOTAL		36228	9583	33135

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

As três publicações, sem considerar as cinco temáticas (Doenças Genéticas em Geral, Síndromes, Conceitos e Aplicações de Genética, Curiosidades e Genética em Cordel) que obtiveram maior alcance foram: 1) Síndrome de Down: Aneuploidia (19.102); 2) Câncer: O Melhor Combate é a Prevenção (1.260); e 3) Apresentação Genética em Cordel (1.216). Sendo as três publicações em forma de cordel autoral, o que confirma o observado no levantamento do alcance dentro de cada temática, tendo o “Genética em cordel” com o maior alcance (29.021). Apesar de ser a segunda temática com maior quantidade de postagens.

A temática Doenças Genéticas em Geral obteve um alcance total de 3.406 pessoas, sendo assim, a segunda com maior alcance. As publicações que tiveram maior alcance foram: 1) Qual a relação da Genética com a Calvície (256); 2) O que

são Trombofilias Hereditárias? (213); e 3) TDAH (201). Esses dados estão presentes na Tabela 2.

Tabela 2 – Alcance: Temática - Doenças Genéticas em Geral

Tema Postagem	Publicação	Alcance
Qual a relação da Genética com a Calvície?	P1	256
Você sabe a relação da genética com as alergias?	P3	190
O que são Trombofilias Hereditárias?	P9	213
Um beijo muda tudo! Já ouviu falar na Doença do Beijo Salgado?	P10	314
Já ouviu falar em Daltonismo?	P16	155
Você tem dúvidas sobre o Parkinson	P18	123
Hemofilia	P22	147
Autismo e Genética	P23	125
Câncer de Mama	P25	142
Câncer de Próstata	P27	185
Progéria	P34	193
Hipotireoidismo Congênito	P39	144
Dislexia e Genética	P42	182
TDAH	P44	201
Acondroplasia	P46	166
Anomalias Congênitas	P47	158
Insuficiência Cardíaca	P48	185
Infertilidade Masculina	P51	176
Infertilidade Feminina	P52	151
TOTAL		3406

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

O *post* “Qual a relação da Genética com a Calvície?” teve como objetivo mostrar que a calvície está intimamente ligada a fatores genéticos, hormonais e ao envelhecimento (Figura 7).

Figura 7 – Capa: Publicação 1



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Já a publicação “O que são Trombofilias Hereditárias”? apresentou o que são, suas características, causas das trombofilias, como também o impacto da trombofilia na gravidez e benefícios de saber o diagnóstico (Figura 8).

Figura 8 - Capa: Publicação 9



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Quanto a postagem “TDAH” objetivou-se falar sobre o que é, principais sintomas, causas genéticas e epigenéticas, suas categorias, incidência e prevalência, diagnóstico e formas de tratamento (Figura 9).

Figura 9 – Capa: Publicação 44



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Já a temática Síndromes apresentou um alcance total de 1.364 perfis (Tabela 3). As publicações que resultaram em maior alcance: 1) Você já ouviu falar na Síndrome de Patau? (383); 2) Você sabe o que é a Síndrome de Tourette? (336); e 3) Você já ouviu falar na Síndrome de Spooan? (272).

Tabela 3 – Alcance: Temática - Síndromes

Tema Postagem	Publicação	Alcance
Você já ouviu falar na Síndrome de Spooan?	P7	272
Você sabe o que é a Síndrome de Tourette?	P8	336
Você já ouviu falar na Síndrome de Patau?	P12	383
Dia Internacional: Síndrome de Down	P14	162
Síndrome de Treacher Collins	P37	211
TOTAL		1364

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

A publicação “Você já ouviu falar na Síndrome de Patau?” explicou o que é a síndrome, destacou sua incidência, causa, características, diagnóstico, fatores de risco e expectativa de vida (Figura 12).

Figura 10 - Capa: Publicação 12



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

O post “Você sabe o que é a Síndrome de Tourette?” apresentou o que é a síndrome, suas características, diagnóstico e tratamento (Figura 11).

Figura 11 - Capa: Publicação 8



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Já a postagem “Você já ouviu falar na Síndrome de Spoon? teve como objetivo explicar o que é a síndrome, sua descoberta e características (Figura 12).

Figura 12 – Capa: Publicação 7



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Como mostra a Tabela 4, a temática Conceitos e Aplicações de Genética atingiu alcance total de 1754 contas, ocupando a terceira temática com maior alcance. Das quais as publicações que mais se destacaram no número de alcance foram: 1) Você sabe como funciona o Teste de Paternidade? (262); 2) Você sabe a relação da Consanguinidade com Doenças Genéticas? (196); e 3) Você sabe a diferença entre Doenças Genéticas, Congênitas e Hereditárias? (194).

Tabela 4 – Alcance: Temática – Conceitos e Aplicações de Genética

Tema Postagem	Publicação	Alcance
Você sabe a diferença entre Doenças Genéticas, Congênitas e Hereditárias?	P20	194
Terapia Gênica	P29	182
Células-Tronco e Doenças Genéticas	P31	157
Sequenciamento Genômico: Identificando as Famosas Letrinhas ATCG	P32	136
PCR e Aplicações	P36	149
CRISPR/CAS9	P40	177

Você sabe como funciona o Teste de Paternidade?	P4	262
Você sabe a relação da Consanguinidade com Doenças Genéticas?	P5	196
Teste do Pezinho	P43	173
Compatibilidade Genética e Doação de Órgãos	P49	128
TOTAL		1754

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Os *cards* “Você sabe como funciona o Teste de Paternidade? Explicou como é realizado, quando deve ser feito, quais doenças detectadas e sua importância (Figura 13). Em relação a publicação “Você sabe a relação da Consanguinidade com Doenças Genéticas?” teve como objetivo mostrar que uniões consanguíneas possuem maiores chances de ter filhos com alguma condição genética (Figura 14).

Figura 13 - Capa: Publicação 4



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Figura 14 - Capa: Publicação 5



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

E a postagem “Você sabe a diferença entre Doenças Genéticas, Congênitas e Hereditárias” apresentou a diferença entre esses termos comumente utilizados, mas que muitas pessoas os confundem (Figura 15).

Figura 15 - Capa: Publicação 49



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

A temática Curiosidades teve alcance total de 667 perfis (Tabela 5), a publicação com maior alcance o “Dia da Mulher: Você conhece alguma mulher que marcou a genética” (269). Possivelmente, por ter sido a temática com a menor quantidade de publicações resultou no menor alcance dentre as cinco.

Tabela 5 – Alcance: Temática - Curiosidades

Tema Postagem	Publicação	Alcance
Dia da Mulher: Você conhece alguma mulher que marcou a genética	P11	269
Nordeste: Consanguinidade	P6	241
Curiosidades sobre Alergias	P2	157
TOTAL		667

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Este *post* “Dia da Mulher: Você conhece alguma mulher que marcou a genética” apresentou em seus *cards* nomes de mulheres que marcaram a história da genética, a exemplo, Rosalind Elsie Franklin (Figura 16).

Figura 16 - Capa: Publicação 11



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Quanto à temática Genética em Cordel, como já mencionado, apresentou alcance total de 29.021 contas (Tabela 6).

Tabela 6 – Alcance: Temática – Genética em Cordel

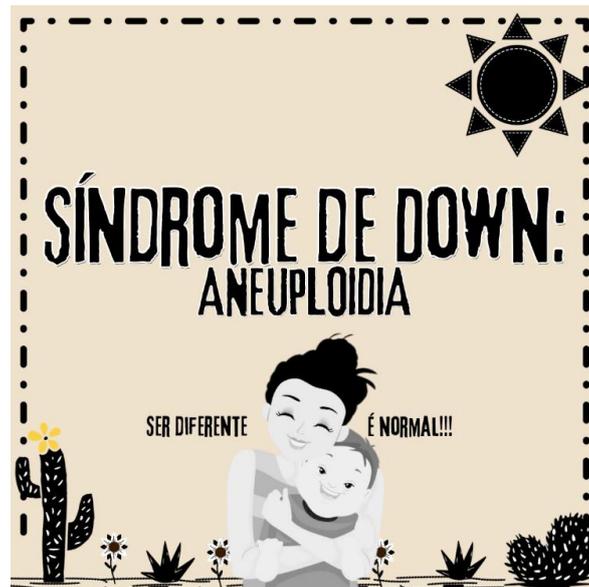
Tema Postagem	Publicação	Alcance
Apresentação Genética em Cordel	P13	1216
DNA vs RNA	P15	806
Novelo de DNA	P17	206
Da Ervilha de Mendel ao DNA	P19	754
As Leis de Mendel	P21	380
Duplicando Informação	P24	226
Tipos Sanguíneos	P26	242
Epigenética	P28	485
Do Gene à Proteína	P30	762
Mitose: Dividindo pra Multiplicar	P33	484
Meiose: Formação dos Gametas	P35	736
Câncer: O Melhor Combate é a Prevenção	P38	1248
Herança Sexual	P41	1098
Herança Mitocondrial	P45	323
Mutações Genéticas: Mutações Gênicas	P50	953
Síndrome de Down: Aneuploidia	P53	19.102
TOTAL		29021

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

E as três postagens com maior alcance foram as mesmas do alcance em geral sem levar em consideração as temáticas individuais.

O cordel “Síndrome de Down: Aneuploidia” teve como objetivo explicar o que é a aneuploidia relacionando com essa síndrome, como também homenagear @marcelloomeninim e sua mãe, Raquel, emocionaram o Brasil ao falar sobre essa síndrome (Figura 17).

Figura 17 – Capa: Publicação 53



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Já o cordel “Câncer: O Melhor Combate é a Prevenção” destacou especialmente formas de prevenção e tratamento para o câncer (Figura 18). E o cordel “Apresentação: Genética em Cordel” teve como objetivo marcar o início das publicações em formato de cordel (Figura 19).

Figura 18 – Capa: Publicação 13



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Figura 19 – Capa: Publicação 38



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Analisou-se também o engajamento dos *posts*, para identificar os assuntos produzidos que despertaram maior interesse e envolvimento do público (Tabela 7). O engajamento total das 53 postagens foi de 3.519. Constatou-se que a publicação “Síndrome de Down: Aneuploidia” conquistou o maior número de curtidas (327), comentários (50), compartilhamento (258) e salvamento 30, obtendo um total de interação de 665.

Tabela 7 – Engajamento

Título Postagem	Postagem	Curtida	Comentários	Compartilhamento	Salvamento	Interação
Qual a relação da genética com a calvície?	P1	39	2	10	5	56
Curiosidades sobre Alergias	P2	17	0	1	0	18
Você sabe a relação da genética com as alergias?	P3	32	0	3	4	39
Você sabe como funciona o Teste de Paternidade?	P4	45	1	9	2	57

Você sabe a relação da Consanguinidade com Doenças Genéticas?	P5	29	1	6	2	38
Nordeste: Consanguinidade	P6	17	5	3	0	25
Você já ouviu falar na Síndrome de Spoan?	P7	37	3	5	4	49
Você sabe o que é a Síndrome de Tourette?	P8	53	0	14	5	72
O que são Trombofilias Hereditárias?	P9	39	12	10	3	64
Um beijo muda tudo! Já ouviu falar na Doença do Beijo Salgado?	P10	45	0	16	4	65
Dia da Mulher: Você conhece alguma mulher que marcou a genética?	P11	51	10	12	3	76
Você já ouviu falar na Síndrome de Patau?	P12	73	2	16	9	100
Apresentação Genética em Cordel Dia	P13	69	16	10	7	102
Internacional: Síndrome de Down	P14	35	6	10	1	52
DNA vs RNA	P15	64	15	26	6	111
Já ouviu falar em Daltonismo?	P16	30	1	2	1	34
Novelo de DNA	P17	39	8	3	2	52
Você tem dúvidas sobre o Parkinson	P18	22	1	11	1	35
Da Ervilha de	P19	43	9	12	3	67

Mendel ao DNA						
Você sabe a diferença entre						
Doenças: Genéticas, Con- gênicas e Hereditárias	P20	43	0	13	11	67
As Leis de Mendel	P21	49	11	2	2	64
Hemofilia	P22	30	1	2	1	34
Autismo e Genética	P23	23	0	4	1	28
Duplicando Informação	P24	39	2	12	1	54
Câncer de Mama	P25	16	0	5	2	23
Tipos Sanguíneos	P26	37	6	4	2	49
Câncer de Próstata	P27	19	1	3	0	23
Epigenética	P28	50	13	8	3	74
Terapia Gênica	P29	29	0	3	2	34
Do Gene à Proteína	P30	66	15	7	5	93
Células- Tronco e Doenças Genéticas	P31	37	0	4	5	46
Sequenciamen- to Genômico:						
Identificando as Famosas Letrinhas ATCG	P32	27	0	1	3	31
Mitose: Dividindo pra Multiplicar	P33	54	8	5	4	71
Progéria	P34	32	0	3	3	38
Meiose: Formação dos Gametas	P35	49	5	17	2	73
PCR e Aplicações	P36	33	0	5	4	42
Síndrome de Treacher Collins	P37	44	0	3	5	52
Câncer: O Melhor Combate é a Prevenção	P38	57	11	14	2	84

Hipotireoidismo Congênito	P39	31	1	4	2	38
CRISPR/CAS9	P40	30	3	7	7	47
Herança Sexual	P41	76	11	12	4	103
Dislexia e Genética	P42	43	1	24	4	72
Teste do Pezinho	P43	47	4	6	4	61
TDAH	P44	56	8	11	5	80
Herança Mitocondrial	P45	29	8	6	2	45
Acondroplasia	P46	32	3	3	2	40
Anomalias Congênitas	P47	35	5	8	3	51
Insuficiência Cardíaca	P48	30	4	7	6	47
Compatibilidade e Genética e Doação de Órgãos	P49	20	3	5	2	30
Mutações Genéticas: Mutações Gênicas	P50	39	5	13	3	60
Infertilidade Masculina	P51	38	0	6	3	47
Infertilidade Feminina	P52	27	1	9	4	41
Síndrome de Down: Aneuploidia	P53	327	50	258	30	665
TOTAL		2373	272	673	201	3519

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Verificou-se também o engajamento dentro de cada temática, obtendo os seguintes resultados:

A temática Doenças Genéticas em Geral obteve no total 855 engajamentos (Tabela 8). Os *posts* que apresentaram maior número de (Tabela 7): curtidas - TDAH (56); comentários - O que são Trombofilias Hereditárias? (12); compartilhamento - Dislexia e Genética (24); e Salvamento Insuficiência Cardíaca (6). A publicação que atingiu maior número de interação foi TDAH.

Tabela 8 – Engajamento: Temática - Doenças Genéticas em Geral

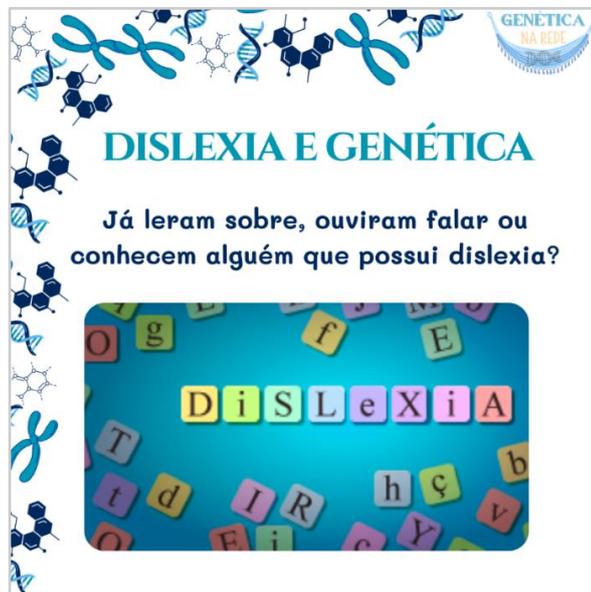
Título Postagem	Publicação	Curtida	Comentários	Compartilhamento	Salvamento	Interação
Qual a relação da genética com a calvície?	P1	39	2	10	5	56
Você sabe a relação da genética com as alergias?	P3	32	0	3	4	39
O que são Trombofilias Hereditárias?	P9	39	12	10	3	64
Um beijo muda tudo! Já ouviu falar na Doença do Beijo Salgado?	P10	45	0	16	4	65
Já ouviu falar em Daltonismo?	P16	30	1	2	1	34
Você tem dúvidas sobre o Parkinson	P18	22	1	11	1	35
Hemofilia	P22	30	1	2	1	34
Autismo e Genética	P23	23	0	4	1	28
Câncer de Mama	P25	16	0	5	2	23
Câncer de Próstata	P27	19	1	3	0	23
Progéria	P34	32	0	3	3	38
Hipotireoidismo	P39	31	1	4	2	38
Congênito						
Dislexia e Genética	P42	43	1	24	4	72
TDAH	P44	56	8	11	5	80
Acondroplasia	P46	32	3	3	2	40
Anomalias Congênitas	P47	35	5	8	3	51
Insuficiência Cardíaca	P48	30	4	7	6	47
Infertilidade Masculina	P51	38	0	6	3	47
Infertilidade Feminina	P52	27	1	9	4	41

TOTAL	619	41	141	54	855
--------------	------------	-----------	------------	-----------	------------

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

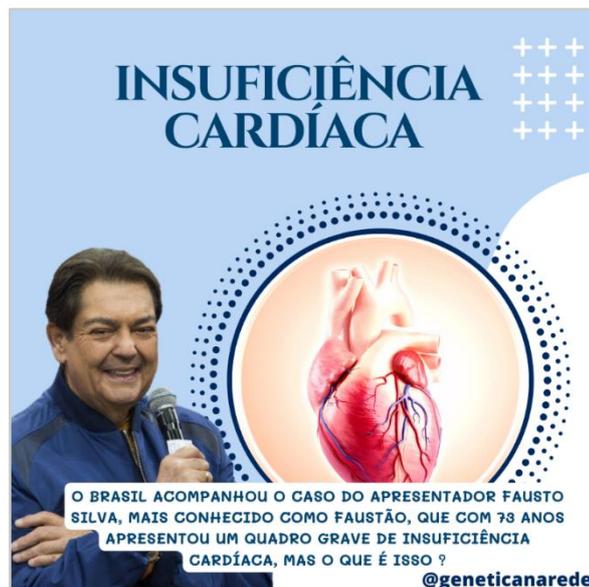
A publicação “Dislexia e Genética” destacou em seus *cards* o que é a dislexia, causas, relação com a genética, sintomas, diagnóstico e tratamento (Figura 20). Já na postagem “Insuficiência Cardíaca” apresentou especialmente suas causas, relação genética, principais sintomas, diagnóstico e tratamento (Figura 21). O objetivo das demais postagens já foram anteriormente mencionados.

Figura 20 - Capa: Publicação 43



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Figura 21 - Capa: Publicação 48



Fonte: Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Já concernente à temática Síndromes a mesma conquistou no total 325 engajamentos (Tabela 9). A publicação que conseguiu maior número de curtidas (73), compartilhamento (16), salvamento (9) e interação (100) foi “Você já ouviu falar na Síndrome de Patau?”. E o maior número de comentários (6) “Dia Internacional: Síndrome de Down”.

Tabela 9 – Engajamento: Temática - Síndromes

Título Postagem	Publicação	Curtida	Comentários	Compartilhamento	Salvamento	Interação
Você já ouviu falar na Síndrome de Spoon	P7	37	3	5	4	49
Você sabe o que é a Síndrome de Tourette?	P8	53	0	14	5	72
Você já ouviu falar na Síndrome de Patau?	P12	73	2	16	9	100
Dia Internacional: Síndrome de Down	P14	35	6	10	1	52
Síndrome de Treacher Collins	P37	44	0	3	5	52
TOTAL		242	11	48	24	325

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

O post “Dia Internacional: Síndrome de Down” teve como objetivo tanto explicar sobre essa síndrome como promover a sensibilização quanto o respeito às diferenças humanas (Figura 22).

Figura 22 - Capa: Publicação 14



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Em relação à temática Conceitos e Aplicações de Genética, destaca-se que ela obteve o total de 453 engajamento (Tabela 10). Sua postagem que apresentou maior número de curtidas (47) e comentários (4) foi “Teste do Pezinho”. Quanto ao número de compartilhamentos (13), salvamentos (11) e interação (67) foi o *post* “Você sabe a diferença entre Doenças: Genéticas, Congênitas e Hereditárias?”.

Tabela 10 – Engajamento: Temática - Conceitos e Aplicações de Genética

Título Postagem	Publica ção	Curtid a	Comentári os	Compartilha mento	Salvame nto	Intera ção
Você sabe a diferença entre Doenças: Genéticas, Con gênitas e Hereditárias	P20	43	0	13	11	67
Terapia Gênica	P29	29	0	3	2	34
Células- Tronco e Doenças Genéticas	P31	37	0	4	5	46
Sequenciamen to Genômico: Identificando as Famosas Letrinhas ATCG	P32	27	0	1	3	31

PCR e Aplicações	P36	33	0	5	4	42
CRISPR/CAS9	P40	30	3	7	7	47
Você sabe como funciona o Teste de Paternidade?	P4	45	1	9	2	57
Você sabe a relação da Consanguinidade com Doenças Genéticas?	P5	29	1	6	2	38
Teste do Pezinho	P43	47	4	6	4	61
Compatibilidade Genética e Doação de Órgãos	P49	20	3	5	2	30
TOTAL		340	12	59	42	453

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

No tocante a temática Curiosidades, atingiu o total de 119 engajamentos (Tabela 11). A postagem “Dia da Mulher: Você conhece alguma mulher que marcou a genética?” alcançou o maior número de curtidas (51), comentários (10), compartilhamento (12), salvamento (3) e interação total (76).

Tabela 11 – Engajamento: Temática - Curiosidades

Título Postagem	Publicação	Curtida	Comentários	Compartilhamento	Salvamento	Interação
Dia da Mulher: Você conhece alguma mulher que marcou a genética	P11	51	10	12	3	76
Nordeste: Consanguinidade e	P6	17	5	3	0	25
Curiosidades sobre Alergias	P2	17	0	1	0	18
TOTAL		85	15	16	3	119

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

A última temática, Genética em Cordel, foi a que conseguiu maior engajamento, 1.767 no total (Tabela 12). Assim como no resultado do engajamento sem considerar essa divisão por tema, a publicação “Síndrome de Down: Aneuploidia” foi a que

apresentou o maior número de curtidas, comentários, compartilhamentos, salvamento e interação. Seguida deste *post*, a postagem que conquistou maior número de curtidas (76) foi “Herança Sexual”, de comentários (16) e salvamento (7) Apresentação: Genética em Cordel”, de compartilhamento (26) e interação total 111) “DNA vs RNA”. Essa temática atingiu o maior número de interação em consideração as demais.

Tabela 12 – Engajamento: Temática - Genética em Cordel

Título Postagem	Publicação	Curtida	Comentários	Compartilhamento	Salvamento	Interação
Apresentação do Genética em Cordel	P13	69	16	10	7	102
DNA vs RNA	P15	64	15	26	6	111
Novelo de DNA	P17	39	8	3	2	52
Da Ervilha de Mendel ao DNA	P19	43	9	12	3	67
As Leis de Mendel	P21	49	11	2	2	64
Duplicando Informação	P24	39	2	12	1	54
Tipos Sanguíneos	P26	37	6	4	2	49
Epigenética	P28	50	13	8	3	74
Do Gene à Proteína	P30	66	15	7	5	93
Mitose: Dividindo pra Multiplicar	P33	54	8	5	4	71
Meiose: Formação dos Gametas	P35	49	5	17	2	73
Câncer: O Melhor Combate é a Prevenção	P38	57	11	14	2	84
Herança Sexual	P41	76	11	12	4	103
Herança Mitochondrial	P45	29	8	6	2	45
Mutações Genéticas: Mutações Gênicas	P50	39	5	13	3	60
Síndrome de Down: Aneuploidia	P53	326	50	258	31	665

TOTAL	1086	193	409	79	1767
--------------	-------------	------------	------------	-----------	-------------

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

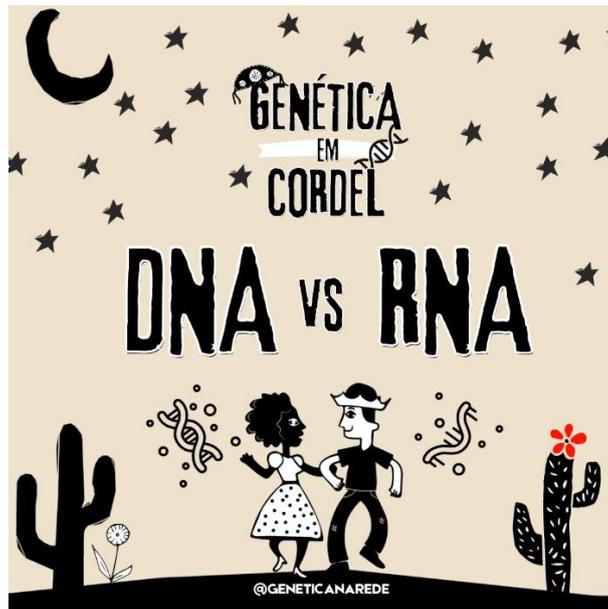
O cordel “Herança Sexual” destacou em suas estrofes que além dos cromossomos sexuais determinarem o sexo biológico do indivíduo eles possuem genes responsáveis por determinar outras características (Figura 23). Já o cordel “DNA vs RNA” teve como objetivo explicar as principais diferenças entre os ácidos nucleicos. O objetivo das demais postagens já foram anteriormente destacados (Figura 24).

Figura 23 - Capa: Publicação 41



Fonte: Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Figura 24 - Capa: Publicação 17



Fonte: Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Assim, as temáticas Genética em Cordel, Doenças Genéticas em Geral e Conceitos e aplicações de Genéticas, representam as três temáticas com maior engajamento, respectivamente. Coincidindo com os resultados da análise do alcance entre as cinco temáticas.

Os resultados das métricas de alcance e engajamento indicam que as publicações têm atingido e despertado interesse em um número cada vez maior de pessoas. Desde o mês de janeiro de 2023 até o presente momento da escrita neste trabalho, o número de seguidores, o número de alcances, de impressões e interações estão crescendo consideravelmente no @geneticanarede.

Isso demonstra que os conteúdos que o “Genética na Rede” aborda despertam curiosidade nas pessoas, uma vez que estão diretamente ligados à saúde e muitas vezes com o próprio cotidiano dos indivíduos, contribuindo para sanar possíveis dúvidas. Como observado em relação aos *posts* relacionados a temática Doenças Genéticas em Geral, que ocupam o segundo lugar levando em consideração o alcance total e engajamento total comparando as cinco temáticas, sendo assim, um dos temas que os internautas mais se interessam.

Comparando esses dados com a pesquisa de Casagrande (2006), para ela as doenças genéticas humanas configuram-se como um tema de grande potencial pedagógico, que estimula os indivíduos a interagirem com o assunto, ela ainda afirma, que isso ocorre por tratar de temas que estão relacionados com a saúde da população.

Por relacionar as doenças genéticas com os conceitos básicos da genética em suas postagens, o Instagram pode auxiliar para que estes sejam melhor compreendidos. Uma vez que configuram-se, como uma das principais dificuldades da população quanto à genética (Lopes, 2018).

Bem como, o fato de mostrar em inúmeros de seus *posts* que o ambiente pode influenciar a expressão gênica e apresentar como consequência o desenvolvimento de doenças, pode influenciar as pessoas a refletirem sobre seus hábitos de vida, como ressalta Prochazka e Franzolin (2018) ao falar sobre epigenética. Também pode contribuir para o melhor entendimento sobre esse campo dentro da genética, ou seja, interação DNA-ambiente, que se destaca como outra dificuldade de compreensão para grande parte da população, como aponta Temp (2011).

Além disso, ao enfatizar a relevância do aconselhamento genético em suas publicações, colabora para que as pessoas fiquem informadas sobre o que é, sua importância e que podem e devem procurar e reivindicar ao governo para ter acesso. Quando se fala sobre temas relacionados à genética além da questão científica também intrinsecamente relaciona-se com o viés social, ético, econômico e político.

Segundo Bertollo, Castro e Torreglosa (2013), o intuito do AG não é modificar comportamentos, mas aumentar as informações para as tomadas de decisões. Os autores ainda ressaltam que a necessidade do aumento no número de profissionais na área da genética humana e médica é indiscutível, assim, é indispensável o ensino dessas áreas aos profissionais da área da saúde, como também a comunidade.

A partir dos resultados de alcance e engajamento foi possível observar também que os cordéis autorais se sobressaíram entre todas as postagens, tornando o @geneticanarede um perfil inovador e único na rede social Instagram, ao passo que transforma uma linguagem técnica em uma linguagem compreensível para a população em geral por intermédio de versos, sem deixar de prezar por informações verídicas e atuais, e não existir nenhum outro perfil com essa abordagem voltada para a DC de genética. Anjos e colaboradores (2023), afirma em seu trabalho que a literatura de cordel é uma ferramenta eficaz para a divulgação, democratização e popularização da ciência, ao utilizá-lo em sua pesquisa para abordar assuntos sobre a física no Instagram.

Assim como no trabalho de Parra colaboradores (2019), nesta pesquisa evidenciou-se que certas características das publicações como, por exemplo: fazer uso de frases mais curtas, sem deixar de prezar pela coesão e coerência, de *layout*

harmonioso e didático, de informações que já possuem um certo impacto emocional bem como reflexivo, por destacar alguém conhecido por grande parte do tecido social com certa condição genética, como observado com o cordel intitulado “Síndrome de Down: Aneuploidia”, apresentam maior alcance e interação com o público e com isso as informações alcançam um maior número de pessoas.

Vale ressaltar também, que a estratégia de postar mais vezes por semana, bem como repostar nos perfis pessoais dos participantes do @geneticanarede contribuiu para angariar mais seguidores. E que postagens no formato de *Reels* geram maior interesse (Figura 23), fato esse subsidiado pelo número de visualizações, que muitas vezes ultrapassou o de seguidores.

Figura 25 – Conteúdo Principal



Fonte: Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

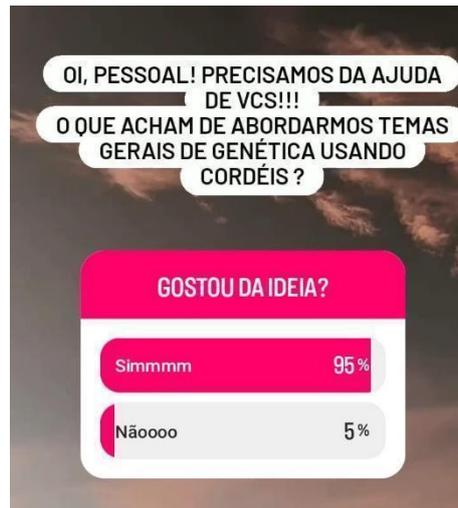
Na pesquisa de Pereira (2021), essa forma de publicação também obteve um maior destaque, para a autora a utilização de vídeos/gif/animações, podem apresentar-se como um artifício valioso para compreender o perfil dos seguidores, e assim, elaborar materiais e conteúdos de formas mais adequadas com o intuito de despertar maior interesse do público.

4.5 Enquetes

A pesquisa também se estendeu a analisar enquetes publicadas no *stories*, as quais foram realizadas para saber a opinião dos internautas sobre determinadas questões, como será observado a seguir. As respostas dos *stories* também deram subsídio para a produção dos *posts*.

A primeira enquete fez apenas uma pergunta, teve como objetivo saber se os seguidores gostariam que o perfil abordasse temas de genética na forma de cordel, dos quais 76 pessoas visualizaram *stories*, entretanto, apenas 20 responderam, obtendo o seguinte resultado (Figura 26):

Figura 26 – Enquete 1



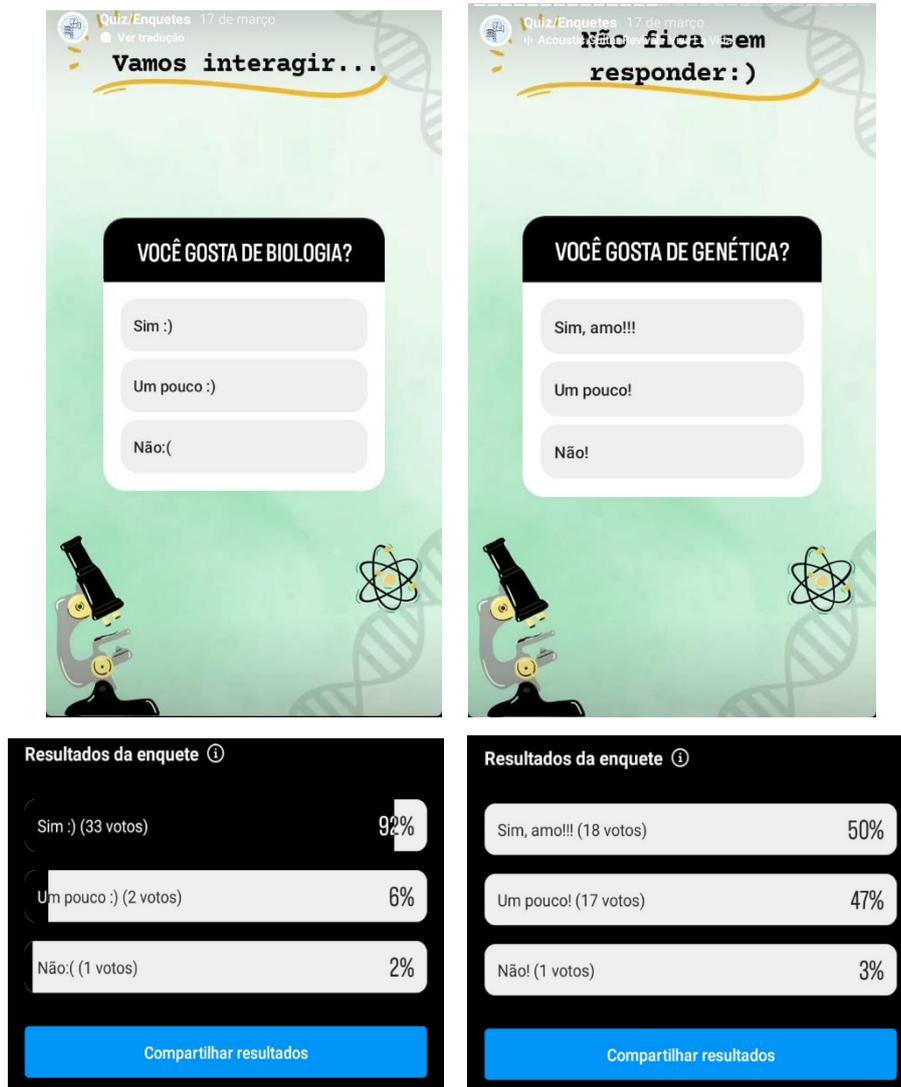
Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Apesar do número reduzido de respostas, obteve um resultado favorável à produção dos cordéis levando em consideração que 95% responderam “sim”.

Quanto à segunda enquete, o objetivo foi entender o grau de interesse das pessoas pela biologia, em especial pela genética, e o nível que as pessoas expressam quanto dificuldade em relação a essa área. Foram realizadas quatro perguntas: 1) Você gosta de biologia?; 2) Você gosta de genética?; 3) Qual o seu grau de dificuldade em genética?, e 4) Qual a sua maior dificuldade em genética?.

A primeira pergunta foi visualizada por 86 pessoas, mas apenas 36 responderam, dessas 92% respondeu que gostava de biologia. Já a segunda foi vista por 82 perfis, desses 36 responderam, 18 (50%) destacaram que “sim, amo”. Conforme destacado na Figura 27.

Figura 27 – Enquete 2: Perguntas 1 e 2



Fonte: Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Em relação à terceira pergunta dessa enquete, 77 indivíduos visualizaram, porém 33 indivíduos responderam, 17 (72%) marcou a opção “médio”. A quarta pergunta foi vista por 75 perfis, desses 33 responderam, onde 30 ressaltaram ter alguma dificuldade. Como observado na Figura 28:

Figura 28 – Enquete 2: Perguntas 3 e 4



Fonte: Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Esses dados reafirmam dados da literatura, apesar do grau de complexidade da genética há interesse sobre a área. Bem como as respostas quanto às dificuldades, a não compreensão de conceitos básicos compromete a aprendizagem em seus níveis avançados. Sendo um fator crucial para o insucesso do aprendiz para solucionar uma problemática (Silveira, 2008). E o envolvimento da matemática estigmatiza ainda mais a genética como complexa por inúmeros indivíduos também apresentarem dificuldade com essa outra área (Filho *et al.*, 2018). Assim, no âmbito do ensino e aprendizagem se faz necessário trabalhar a genética de forma interdisciplinar

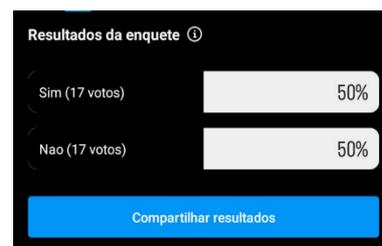
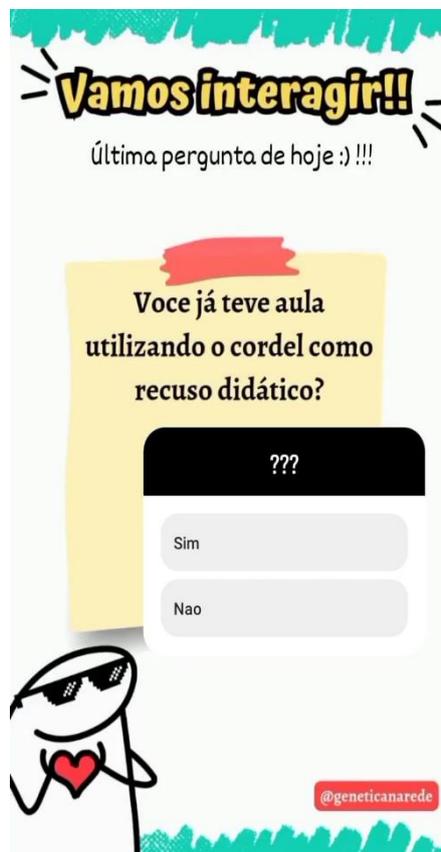
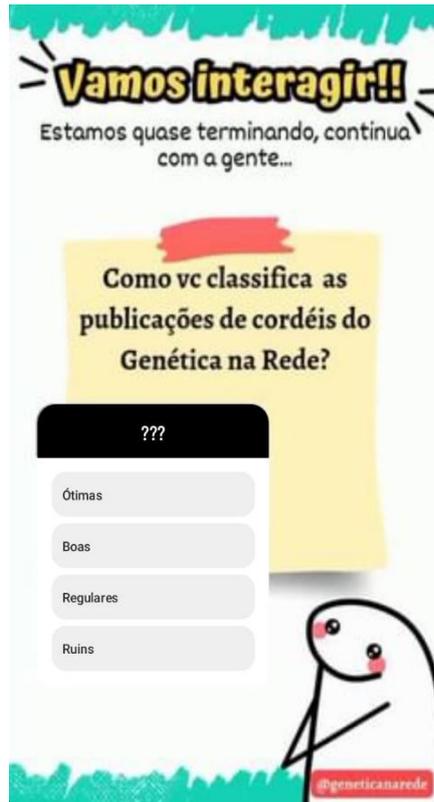
A terceira enquete abordou perguntas sobre os cordéis autorais bem como a utilização de cordel como metodologia de ensino e aprendizagem. Foram realizadas três perguntas: 1) Você considera a literatura de cordel um recurso importante para o processo de ensino e aprendizado?; 2) Como você classifica as publicações de cordéis do “Genética na Rede”?; e 3) Você já teve aula utilizando o cordel como

recurso didático?. Cada pergunta foi visualizada, respectivamente, por 129, 112 e 105 pessoas.

A primeira pergunta foi respondida por 40 perfis, 36 (90%) desses responderam “sim”. Referente ao segundo questionamento, 31 indivíduos responderam, desses 22 (71%) sinalizou a opção “ótimas”. A última pergunta foi respondida por 34 pessoas, 17 (50%) respondeu “sim”. Conforme a Figura 29:

Figura 29 – Enquete 3





Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Esses resultados colaboram com os obtidos através das métricas de alcance e engajamento já mencionadas, incentivando ainda mais a produção dos cordéis autorais. Os cordéis podem e devem ser usados como ferramenta tanto de DC como metodologia ativa em sala de aula.

Morais e Eugênio (2021), destaca que a literatura de cordel representa um recurso didático que pode ser usado em inúmeras vertentes, em especial no processo de ensino-aprendizagem de biologia, ao passo que em suas estrofes pode-se fazer contextualização sobre o assunto biológico, questões sociais e culturais. Elementos que podem promover significados no fazer pedagógico.

Salienta-se que o número de pessoas que visualizaram os *stories* é dinâmico, devido ser critério dos perfis visualizar ou não, como também de responder determinada pergunta. Por isso o número de visualizações por pergunta nas enquetes não é o mesmo, como também a quantidade de respostas. A participação dos internautas com os *stories* foi relativamente sutil, mas contribuíram para a elaboração das publicações.

4.6 Comentários Individuais

Entre as interações que foram observadas no @geneticanarede, tivemos os comentários individuais, os quais foram analisados por Análise Textual do Discurso, para saber a opinião dos internautas sobre as publicações, assim, não foram considerados comentários realizados por integrantes do perfil. A partir dessa análise foram criadas três categorias: Conteúdo do Material, Recurso Visual e Conteúdo e Cultura, com base no modelo misto de categorias, ou seja, que une categorias a priori e emergentes (Morais, 2003).

Levando-se em consideração o anonimato das pessoas para destacar comentários provenientes das publicações, bem como as etapas da unitarização, foram utilizados para identificação pseudônimos a partir de siglas alfanuméricas: PN^o= Publicação e sua ordem; CON^o (publicação em geral) ou COCN^o (publicação em forma de cordel)= comentário e sua ordem; AN^o= Unidade de análise e sua ordem e R= reescrita da unidade de análise. Por exemplo: P1CO1A1, corresponde a publicação um, mais o seu comentário um, mais a unidade de análise após desmontagem (quando há o COC o comentário é de *post* em formato de cordel (P1COC1A1), quando tem-se o R, o comentário foi reescrito (P1CO1A1R).

4.6.1 Conteúdo do Material

Segundo Goldbach e Macedo (2008), ensinar e divulgar sobre Genética é tão importante quanto difícil! Por que aprender sobre genética? Compreender sobre essa área é fundamental para entender de si e do ambiente que o cerca, e a influência deste na sua vida. Contribui para a formação de um ser crítico e reflexivo.

De acordo com Jann e Leite (2010), a população precisa ter acesso aos conhecimentos científicos deste campo para que possa ativamente se engajar em debates e assim poder opinar sobre temas que impactam a humanidade, como, por exemplo, as pesquisas em genética e suas aplicações na área da saúde e ambiente.

Por inúmeras vezes a genética é considerada de difícil compreensão, utilizar ferramentas como o Instagram que já está no cotidiano da população, em especial dos jovens, os chamados nativos digitais, auxilia para aguçar o interesse e a curiosidade como também proporcionar uma aprendizagem prazerosa e interativa. Como foi observado nos comentários que foram inseridos nesta categoria Conteúdo do Material, várias pessoas expressaram que o conteúdo do perfil @geneticanarede é: Muito bom, Interessante, Importante:

- P12CO1A1- “Também não conhecia, muito legal trazendo informações assim.”
- P9CO10A1- “Tema super importante.”
- P9CO6A1R- “Não sabia disso.”
- P49CO2A1- “Excelente.”

Esses comentários dão evidência de que os *posts* abordavam assuntos que despertaram interesse, apresentava muitas vezes conteúdos que os indivíduos não conheciam ou tinham pouca informação sobre.

Destaca-se ainda que o conteúdo do material também apresentou interação além do “Genética na Rede”, por meio do Whatsapp da autora desta pesquisa, tais comentários não foram incluídos na ATD (Figura 30).

Figura 30 – Comentário Externo ao Perfil - Conteúdo do Material



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

O “Genética na Rede” assumiu esta responsabilidade de falar sobre a genética humana e médica prezando pela veracidade das informações, linguagem clara e acessível, auxiliando para combater com as “Fake News” (informações falsas) neste campo da ciência. Como também contribuir com a inclusão, democratização e popularização, ou seja, ser ponte entre as informações científicas e a população. Ultrapassar os muros da universidade e prestar conta do que foi produzido para a sociedade, a maior financiadora das pesquisas científicas.

4.6.2 Recurso Visual

A genética apresenta um alto grau de abstração, configurando-se como um fator que dificulta sua compreensão, como destacam Jann e Leite (2010), em decorrência disso, disponibilizar materiais com recursos visuais e audiovisuais de qualidade é tão relevante quanto informações atualizadas. Materiais que apresentem tais características podem contribuir para que os indivíduos desenvolvam compreensão de forma ativa, crítica e contextualizada.

Segundo Pereira, Júnior e Silva (2019), as redes sociais, como o Instagram, proporcionam diálogo e repasse de informação de forma muito mais democrática, ou seja, possibilita que as informações possam seguir vários formatos, visuais, auditivos, audiovisuais, entre outros, chamando atenção para o aprendizado, algo muito próximo do lúdico, porém com maior interatividade.

Na elaboração de suas postagens o @geneticanarede, como já destacado ao longo deste trabalho, prezou por produzir publicações com *layout* de alta qualidade, didático e dinâmico, com o intuito de serem mais atrativos, e assim proporcionar maior interação com o conteúdo postado. Essa abordagem obteve resultados positivos,

como é possível observar por intermédio dos comentários desta categoria Recurso Visual:

- P5CO1A1- “Amei a arte.”
- P6CO3A1- “Amei a abordagem do conteúdo.”

A partir disso, observa-se que é extremamente relevante para uma boa DC, recursos visuais que chamam a atenção, bem como ajuda na compreensão de dado assunto.

4.6.3 Conteúdo e Cultura

A categoria emergente não prevista no início deste trabalho foi Conteúdo e Cultura, uma vez que os cordéis só começaram a ser produzidos um tempo depois em comparação às demais temáticas. Dentre os comentários dessa categoria destaca-se:

- P28COC2A1- “Mais um cordel excelente 🙌.”
- P28COC5A1- “Menina arrasou 🙌.”
- P38COC2A1- “Cada vez mais top! 🙌.”
- P13COC6A1- “Muito interessante.”
- P13COC7A1- “Que interessante. Já ansiosa pelo próximo.”
- P17COC2A1- “Uma postagem melhor que a outra.”
- P17COC4A1- “Estou amando essa série de portagens em cordel.”
- P28COC3A1- “Ficou show esse cordel arrasou 🙌.”
- P41COC1A1- “Trabalho sensacional! Parabéns.”
- P53COC3A1- “Genteeeeeee, que coisa mais mais linda. ❤️. Mamãe Quêl tá aqui muuuuuuito emocionada. Muito obrigadooooo. ❤️ 😊.”
- P53COC8A1- “Fantástico.”
- P19COC8A1- “Arrasou viu! Eu amei assim.”
- P21COC3A1- “Parabéns arrasou eu gostava muito de estudar isso, só me dá orgulho.”
- P41COC4A1- “Arrasou, cultura + conteúdo, genial, isso.”

Esses comentários dão subsídios para afirmar que os cordéis geram muito interesse como os conteúdos que são abordados nesse formato. Além disso, evidencia que além de ter uma interação entre os conteúdos e os seguidores, ocorreu também uma interação entre os seguidores e a autora dos cordéis, pois os comentários foram direcionados aos dois.

A utilização do cordel na DC ainda é pouco explorada (Almeida; Massarani; Moreira, 2016), principalmente no Instagram, sendo isso um dos fatores que levou o “Genética na Rede” a produzir os cordéis, e analisar seu potencial para fins da popularização da ciência.

De acordo com Morais e Eugênio (2021), a ciência e a arte são duas dimensões que foram dissociadas por muito tempo, entretanto, atualmente têm sido valorizadas práticas que permitam integralizar essas duas vertentes de modo que a associação entre ciência e arte contemple: o desenvolvimento da razão, emoção, sensibilidade, criatividade, lógica e a intuição. Características essas proporcionadas pelo cordel.

Vale destacar que os cordéis autorais como o conteúdo do material também obtiveram uma proporção de interação além do perfil @geneticanarede, através do Instagram e Whatsapp pessoal da autora desta pesquisa, estes comentários também não foram incluídos na ATD (Figura 31):

Figura 31 – Comentários Externo ao Perfil - Conteúdo e Cultura



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Segundo Da Cruz Sobrinho e De Lima (2023), ao publicar nas redes sociais como o Instagram os escritores possuem a chance de engajar os seus textos com o intuito de que os cordéis possam ganhar notabilidade nacional e internacional, logo a

reprodutibilidade pode contribuir para levar as obras de literatura de cordel ao reconhecimento até mesmo global.

5 CONCLUSÃO

A partir desta pesquisa netnográfica, ou seja, do “Genética na Rede”, é possível afirmar que realizar divulgação científica sobre a área da genética utilizando a ferramenta Instagram é extremamente viável. Levando leveza a conteúdos complexos, inúmeras vezes considerados de difícil compreensão, possibilitando alfabetização e letramento científico, bem como valorização e confiança na ciência.

O “Genética na Rede” configurou-se como um perfil que pode contribuir com a inclusão, democratização e popularização, ou seja, ser ponte entre as informações científicas e a população, uma vez que suas publicações despertam interesse e curiosidade sobre a genética. Possibilitando aprender algo valioso e interessante de forma leve a partir de alguns cliques.

Ademais, este trabalho destacou que é viável divulgar ciência através de cordéis, sua linguagem acessível e ritmada facilita a compreensão sobre a genética, sendo assim, o perfil é uma inovação ao unir genética, arte e tecnologia. Contribuindo para além da democratização da ciência com a valorização da cultura nordestina.

Dessa forma, o respectivo trabalho é de grande relevância por evidenciar uma situação nova, o uso do cordel, da tecnologia e da genética, que implica uma perspectiva diferenciada para o exercício da divulgação científica nesta área do conhecimento. Como também por contribuir para que informações sobre doenças raras não sejam tão raras quanto elas.

Como se trata da DC sobre um campo tão importante, reitera-se a necessidade da produção de mais pesquisas abordando a temática, em especial, destacando-se o cordel. Será que utilizar apenas esse gênero literário nas publicações pode-se obter maior alcance e engajamento sobre genética na rede social Instagram?

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Carla; MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro. Representações da ciência e da tecnologia na literatura de cordel. **Bakhtiniana: Revista de Estudos do Discurso**, v. 11, p. 5-25, 2016.
- ALVES, André Luiz; MOTA, Marlton Fontes; TAVARES, Thiago Passos. O Instagram no processo de engajamento das práticas educacionais: a dinâmica para a socialização do ensino-aprendizagem. **Revista Rios**, v. 12, n. 19, p. 25-43, 2018.
- ANDRADE, Marcela Teixeira de. et al. **A literatura de cordel como ferramenta didática nas aulas de biologia**. Anais IV CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/35448>>. Acesso em: 03 jul. 2023.
- ANJOS, Zowguifer Emilio Nolasco dos et al. Astronomia literária: o ensino e a divulgação em astronomia através da literatura de cordel. **Cadernos de Astronomia**, Vitória, v. 4, n. 1, p. 134–142, 2023. DOI: 10.47456/Cad.Astro.v4n1.39921. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/astrologia/article/view/39921>. Acesso em: 6 dez. 2023.
- ASSIS, Regiane Alves de; TENÓRIO, Carolina Martins; CALLEGARO, Tânia. Literatura de cordel como fonte de informação. **CRB-8 Digital**, v. 5, n. 1, p. 3-21, 2012.
- BARBOSA, Alex Samyr Mesquita; PASSOS, Carmensita Matos Braga; DE ARAÚJO COELHO, Afrânio. O cordel como recurso didático no ensino de ciências. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 6, n. 2, p. 164-172, 2011.
- BARBOSA, Cristiane; SOUSA, Jorge Pedro. Comunicação da ciência e redes sociais: um olhar sobre o uso do Facebook na divulgação científica. **PIRES, H. et al. Cibercultura: circum-navegações em redes transculturais de conhecimento, arquivos e pensamento**. Braga: Edições Húmus, p. 279-289, 2017.
- BARNI, G. dos S. **A importância e o sentido de estudar genética para estudantes do terceiro ano do ensino médio em uma escola da rede estadual de ensino em Gaspar (SC)**. 2010. 184 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciências Naturais e Matemática) - Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2010.
- BARRETO, Escarlette Yzabelle Mota Santos. **A importância da arte como ferramenta no ensino da Biologia**. 2021. 70 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Centro Universitário AGES, Paripiranga, 2021.
- BERTOLLO, Eny Maria Goloni.; CASTRO, Rodrigo.; TORREGLOSA, Mariangela. O processo de Aconselhamento Genético: **Arquivo Ciência Saúde**, p.30 Belo Horizonte:2013.

BONZANINI, Taitiâny Kárita. **Avanços recentes em Biologia celular e molecular, questões éticas implicadas e sua abordagem em aulas de Biologia no Ensino Médio: um estudo de caso**. 2005. 268 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2005.

BONZANINI, Taitiâny Kárita. **Ensino de temas da genética contemporânea: análise das contribuições de um curso de formação continuada**. 2011. 177 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

BRUNONI, Décio. Aconselhamento genético. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 7, p. 101-107, 2002.

BUENO, Wilson Costa. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, v. 15, n. 1esp, p. 1-12, 2010.

CARREIRO, Lorena Mendes et al. A Importância do uso da Literatura do Cordel como facilitador do ensino-aprendizagem da Química Orgânica no Ensino Médio. **XVI ENQ/X EDUQUI**, 2012.

CASAGRANDE, G. L. **A genética humana no livro didático de biologia**. 2006. 121 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

CETTO, M. A. The contribution of electronic communication to science—has it lived up to its promise?. In: **Proceedings of the Second ICSU–UNESCO International Conference on Electronic Publishing in Science**. 2001.

CIRNE, Adriana Damasceno Pereira Pinto. **Dificuldades de aprendizagem sobre conceitos de genética no ensino fundamental**. 2013. 269 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Naturais e Matemática) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013.

CONCEIÇÃO, APS; NOGUEIRA, R. A. O texto de divulgação científica no ensino de Biologia. **VI Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”**. São Cristóvão-SE/Brasil, Setembro, 2012.

CORRÊA, M. V.; ROZADOS, H. B. F. A netnografia como método de pesquisa em Ciência da Informação. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 22, n.49, p. 1-18, 2017. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/35371>. Acesso em: 16 de jul. 2023.

COSTA, Lauren Caroline Lima. **Desenvolvimento de uma Sequência Didática sobre Genética com uso das TDIC para a Alfabetização Científica**. 2016. 123 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2016.

COSTA, Ronie. **Literatura de cordel e ensino de história: diálogos e possibilidades no Ensino Fundamental**. 2021. 131 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de História) - Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2021.

DA CRUZ SUBRINHO, Abinalio Ubiratan; DE LIMA, Elizabeth Gonzaga. Produção, leitura e compartilhamento de textos cordelísticos nas redes sociais da internet. **Jangada: crítica| literatura| artes**, v. 10, n. 20, p. 161-172, 2023.

DA SILVA, G. B.; FREITAS, D. S. & Quando a genética vira notícia: o uso de textos de divulgação científica (TDC) em aulas de biologia. **Revista Didática Sistemática**, [S. l.], v. 3, p. 41–56, 2010. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/redsis/article/view/1214>. Acesso em: 19 nov. 2023.

DE ANDRADE, Everton Marques; COSTA, Yuri Nascimento. Era Digital: Comunicação, Consumo e Privacidade a Partir dos Meios. **ECCOM: Educação, Cultura e Comunicação**, v. 13, n. 26, 2022.

DE MORAIS, Rutiléa Mendes; EUGÊNIO, Benedito Gonçalves. A utilização do cordel como recurso nos trabalhos em ensino de ciências: uma revisão sistemática da literatura. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, p. 1031-1047, 2021.

DE SOUZA, Dominique Guimarães; MIRANDA, Jean Carlos; COELHO, Lincoln Mansur. Redes sociais e o ensino de biologia: o uso do quiz do Instagram como recurso didático. **Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação**, v. 5, n. 2, p. 2-17, 2020.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.

DO CARMO, Sheila Mayara Ribeiro. **Literatura de cordel: uma estratégia para construção da prática pedagógica inovadora no 5º ano de uma escola municipal?**. 2017. 180 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação) - Universidade da Madeira, Funchal, 2017.

DUGNANI, Patricio. Meios de comunicação e Aldeia Global: Globalização, desglobalização e interculturalidade. **Educação, Cultura e Comunicação**, v. 13, n. 26, 2022.

FERNANDES, Ariana Mendes Camurça. **Website estratégia genética: diretório de estratégias Metodológicas para ensino de genética**. 2018. 91 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

FERRARI, P. C.; ANGOTTI, J. A.; CRUZ, F. F. S. A divulgação científica na educação escolar: discutindo um exemplo. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 5, p. 1-12, 2005.

FETT-CONTE, Agnes Cristina et al. Aconselhamento genético: definindo alguns problemas e soluções. **Arq. Ciênc. Saúde. São Paulo**, v. 20, n. 1, p. 10-16, 2013.

FILHO, Ronaldo Dos Santos et al. **Diagnosticando dificuldades no processo de ensino-aprendizagem de genética nas escolas e universidades**. Anais V CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/46950>. Acesso em: 26 out. 2023.

FISCHER, Rosa Maria Bueno. O dispositivo pedagógico da mídia: modos de educar na (e pela) TV. **Educação e pesquisa**, v. 28, p. 151-162, 2002.

FONTANELLA, Denise; MEGLHIORATTI, Fernanda Aparecida. A divulgação científica e o ensino de ciências: análise das pesquisas. **VIII EPCC–Encontro Internacional de Produção Científica**, 2013.

FRANCELINO, Delton; FERREIRA, Júlia Helena; MEDEIROS, Sabrina Beatriz. A dinâmica do ensino de Biologia na internet: Novas perspectivas de ensino-aprendizagem a partir do Youtube. **Enciclopédia Biosfera**, v. 17, n. 32, 2020.

FRANCISCO, G. C. B. **O ensino de Genética: uma abordagem a partir dos estudos sociais da ciência e da tecnologia (ESTC)**. 2005. 132 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2005.

FREITAS, A. M. DE; BIRCKOLZ, C. J. Utilização das redes sociais digitais pelos alunos de um polo de educação a distância. **Diálogos Interdisciplinares**, v. 9, n. 3, p. 39-52, 25 maio 2020

GAUDÊNCIO, M.; ALBUQUERQUE, M. E. B. C. de. Representação semântico-discursiva de cibercordéis. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 23, n. 1, p. 129–153, 2017. DOI: 10.19132/1808-5245231.129-153. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/62701>. Acesso em: 15 jun. 2023.

GOLDBACH, T.; MACEDO, A. G. A. Produção científica e saberes escolares na área de ensino de Genética: olhares e tendências. **Jornadas Latino-Americanas de estudos sociais das Ciências e das Tecnologias. Rio de Janeiro**, 2008. Disponível em: <http://www.necso.ufrj.br/esocite2008/resumos/36294.htm>. Acesso em: 27 maio 2023.

GRIGOLETTO, E. **O discurso de divulgação científica: um espaço discursivo intervalar**. 2005. 269f. Tese (Doutorado em Letras) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

Instagram ultrapassa os 500 milhões de usuários. **G1**, São Paulo, 21 jun. 2016. Disponível em: <https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2016/06/instagram-ultrapassa-os-500-milhoes-de-usuarios.html>. Acesso em: 12 set. 2023.

JANN, P. N.; LEITE, M. DE F. JOGO DO DNA: um instrumento pedagógico para o ensino de ciências e biologia. **Ciências & Cognição**, v. 15, n. 1, p. pp. 282-293, 19 abr. 2010.

KOZINETS, R. V. **Netnografia: Realizando pesquisa etnográfica online**. Porto Alegre: Penso, 2014.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

LA LUNA, Alexandre. Importância do ensino e aprendizagem de genética para o mundo atual. **Revista de Educação**, v. 17, n. 23, 2014.

LEMES, Thamila et al. O Instagram como ferramenta de divulgação científica sobre mamíferos. **Anais da Semana de Biologia da UFES de Vitória**, v. 2, p. 22-22, 2021.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Editora 34, 2010.

LIMA, J. M.; SOUSA, J. M.; GERMANO, M. G. A. Literatura de cordel como veículo de popularização da ciência: uma intervenção no ensino de física. In: **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (Enpec)**. Campinas, 5-9 dez 2011. Disponível em: <http://www.nutes.ufrr.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0934-1.pdf>. Acesso 17 jun. 2023.

LIMA, Josenildo Maria de et al. **Literatura de cordel e ensino de física: Uma aproximação para a popularização da ciência**. 2013. 113 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2013.

LIMA, Paolla Ribeiro. **Perfil bizu de biologia (@ bio. zu) no instagram e o impacto no processo de formação inicial docente**. 2023. 41f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2023.

LOPES, K. D.; SILVA, C. C. da. Percepções de Alunos do Ensino Médio Quanto aos Conceitos Fundamentais da Genética Básica: um Estudo de Caso. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas, [S. l.]**, v. 19, n. 1, p. 2–9, 2018. DOI: 10.17921/2447-8733.2018v19n1p2-9. Disponível em: <https://revistaensinoeducacao.pgsscogna.com.br/ensino/article/view/4673>. Acesso em: 31 set. 2023.

LUNA, Liliana Gabrielle Barbosa. **O uso do Instagram como meio de divulgação científica: um estudo do perfil “Tem Física aí?”**. 2019. 69 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Física) - Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2019.

MACEDO, Delano Marcelino et al. As mídias digitais como recurso didático para o ensino de genética e biologia molecular. **REVISTA UNIARAGUAIA**, v. 7, n. 7, p. 134-148, 2015.

MACHADO, Flávia Silvia. Scientific divulgation and digital utterances. **Bakhtiniana: Revista de Estudos do Discurso**, v. 11, p. 93-110, 2016.

MACHADO, Leonardo da Costa. **A utilização das mídias sociais na educação: facebook, instagram e whatsapp**. 2019. 38 f. TCC (Graduação em Especialista em Mídias na Educação) – Universidade Aberta do Brasil, Araxá, 2019.

MARTINS COSTA, J. M.; COELHO, Y. C. de M.; ALMEIDA, A. C. P. C. de. Da sala de aula para o instagram os studygrammers e o ensino-aprendizagem em ciências e biologia. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. e22038, 2022. DOI: 10.26571/reamec.v10i2.13357. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/13357>. Acesso em: 7 set. 2023.

MASCARENHAS, Marcia de Jesus Oliveira et al. Estratégias metodológicas para o ensino de genética em escola pública. **Pesquisa em foco**, v. 21, n. 2, 2016.

MATOS, Larissa Arantes. **Dinâmica Colaborativa entre Autores e Países no Ensino de Genética**. 2019. 56 f. Dissertação (Mestrado em Genética) - Pontifícia Universidade Católica, Goiânia, 2019.

MICELI, Bruna Sarpa; ROCHA, Marcelo Borges. Análise da natureza da ciência em textos de divulgação científica sobre genética inseridos em livros didáticos. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 3, p. 37-55, 2020.

MONTEIRO, S. (Re)inventar educação escolar no Brasil em tempos da covid-19. **Revista Augustus**, v. 25, n. 51, p. 237-254, 3 jun. 2020.

MORAES, Clarissa de Souza. **A genética no ensino de biologia: sua história, importância, desafios e adaptações metodológicas em consonância com a revolução digital**. 2023. 31 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de São Carlos, Araras, 2023.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 9, p. 191-211, 2003.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 12, p. 117-128, 2006.

MORAIS, R. M. de; EUGÊNIO, B. G. A utilização do cordel como recurso nos trabalhos em ensino de ciências: uma revisão sistemática da literatura. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 1031–1047, 2021. DOI: 10.46667/renbio.v14i2.474. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/474>. Acesso em: 26 out. 2023.

MOURA, Joseane et al. *Biologia/Genética: O ensino de biologia, com enfoque a genética, das escolas públicas no Brasil—breve relato e reflexão*. **Semina: ciências biológicas e da saúde**, v. 34, n. 2, p. 167-174, 2013.

NASCIMENTO, Tatiana Galieta; MARTINS, Isabel. O texto de genética no livro didático de ciências: uma análise retórica crítica. **Investigações em ensino de Ciências**, v. 10, n. 2, p. 255-278, 2005.

NEVES, Francisco Paiva das. **Literatura de Cordel—origens e perspectivas educacionais**. 2018. 99 f. TCC (Graduação em Pedagogia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

NITSCHKE, Pedro Peixoto. **A educação além dos livros: o uso da divulgação científica no ensino de Biologia**. 2015. 66 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

Número de usuários do Instagram ultrapassa 2 bilhões e se aproxima do Facebook. **O GLOBO**. 26 out. 2016. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2022/10/numero-de-usuarios-do-instagram-ultrapassa-2-bilhoes-e-se-aproxima-do-facebook.ghtml>. Acesso: em 12 set. 2023.

OLIVEIRA, Maria Leonara; SILVA FILHO, Marcelo Nicomedes dos Reis. Literatura de cordel: uma arte que se expande através dos recursos tecnológicos. **Web-Revista SOCIODIALETO, Campo Grande, MS**, v. 4, n. 11, 2013.

PAGLIUCA, Lorita Marlena Freitag et al. Literatura de cordel: veículo de comunicação e educação em saúde. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 16, p. 662-670, 2007.

PARRA, Johicy Helenn et al. Mídias sociais como estratégias de educação ambiental para a promoção da coleta seletiva. In: **Anais Do Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade**. 2019.

PEREIRA, Livia Maria Galdino et al. **O cordel no ensino de microbiologia: a cultura popular como ferramenta pedagógica no ensino superior**. Rev. Eletron. de Comun. Inf. Inov. Saúde [Internet]. 2014 out-dez; 8(4): 512-524. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/17132/7.pdf?sequence=2&isAlloved=y>. Acesso: em 29 maio 2023.

PEREIRA, Gabriele Cristina Catosso; FERNANDES, Hylio Lagana. Instagram como instrumento de Divulgação Científica para Biologia. In: **XXVII CIC e XII CIDTI**. 2021.

PEREIRA, J. A.; JUNIOR, J. F. da S.; SILVA, E. V. da. Instagram como Ferramenta de Aprendizagem Colaborativa Aplicada ao Ensino de Química. **Revista Debates em Ensino de Química, [S. l.]**, v. 5, n. 1, p. 119–131, 2019. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/2099>. Acesso em: 12 set. 2023.

PEREIRA, Maria Gislaine. **Ciência em cordel: uma perspectiva literária para o ensino de evolução**. 2018. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2018.

PINCELLI, R.; AMÉRICO, M. **Divulgação Científica: Aspectos históricos, teóricos, audiovisuais e humorísticos**. Programa de Pós-graduação em Mídia e Tecnologia da UNESP - ORCID. 2018.

PINHEIRO, A. de L. et al. Transposição didática de artigos científicos em cordeis: uma proposta para a divulgação científica. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. e21035, 2021. DOI: 10.26571/reamec.v9i1.11538. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/11538>. Acesso em: 6 dez. 2023.

PROCHAZKA, Luana de Souza; FRANZOLIN, Fernanda. A genética humana nos livros didáticos brasileiros e o determinismo genético. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 24, p. 111-124, 2018.

QUARESMA, Fernando Duarte et al. **Ensino de biologia e educação contextualizada: diálogos entre o cordel e a convivência com o semiárido brasileiro**. 2018. 72f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Campina Grande, Cajazeira, 2018.

QUEIROZ, Lucas Vinícius Bezerra. **Rede social Instagram utilizada como ferramenta para o ensino de biologia: uma revisão sistemática de literatura**. 2022. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

ROCHA, Kaio César Bandeira da. **O folheto no coração e o cordel na educação: narrativas postas no papel sobre as experiências no ensino de ciências com o uso do cordel**. 2022. 77 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

ROCHA, Maria Isabel Martins da. **Divulgação Científica no Instagram: os novos horizontes do Quimidex**. 2022. 52 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022.

SAGAN, Carl. **O mundo assombrado pelos demônios: a ciência vista como uma vela no escuro**. Editora Companhia das Letras, 2006.

SANTOS, Anderson Eduardo dos. **Ciência, cultura e poesia popular nordestina: a literatura de cordel como ferramenta para o ensino e divulgação científica de conteúdos relacionados aos insetos**. 2021. 157 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2021.

SILVA, Cibelle Celestino; GASTAL, Maria Luiza. Ensinando ciências e ensinando a respeito das ciências. **Quanta ciência há no ensino de ciências**, p. 35-44, 2008.

SILVA, Geisiane Jovelina da. **O uso das redes sociais no ensino de biologia**. 2021. 71 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2021.

SILVA, M. G. da. **A literatura de cordel no ensino de biologia no contexto do ensino médio**. 2018. 52 f. Monografia (Especialização em Desenvolvimento Humano e Educação Escolar) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2018.

SILVA, Roberto Ribeiro da; BRITO, Assicleide da Silva Brito. Formas populares de comunicar a ciência: o uso da literatura de cordel no contexto escolar. **Revista Vozes dos Vales**, n.17 – Ano IX, 2020. Disponível em: <http://site.ufvjm.edu.br/revistamultidisciplinar/files/2020/06/Assicleide.pdf>. Acesso em: 29 maio 2023.

SILVEIRA, Luis Fernando dos Santos. **Uma contribuição para o ensino de Genética**. 2008. 116 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

SOARES, Samara Sousa Diniz; STENGEL, Márcia. Netnografia e a pesquisa científica na internet. **Psicologia USP**, v. 32, p. e200066, 2021.

SOUSA, Samuel et al. **O uso do instagram® como ferramenta de divulgação científica**. VII CONEDU - Conedu em Casa... Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/79855>. Acesso em: 12 dez. 2022.

STAHLHOFER, Brenda Dessbesell; MULLER, Gerson Azulim; KESKE, Cátia. Biologia fora da escola: uso da rede social Instagram no ensino de biologia para educandos do ensino médio. **Revista Tecnologias Educacionais em Rede (ReTER)**, p. e13/01-15, 2021.

TEMP, Daiana Sonogo et al. Cromossomo, gene e DNA: utilização de modelo didático. **Genética na escola**, v. 6, n. 1, p. 9-11, 2011.

TEMP, Daiana Sonogo. **Facilitando a aprendizagem de Genética: uso de um modelo didático e análise dos recursos presentes em livros de Biologia**. 2011. 85f. Dissertação (Mestrado em Educação e Ciência: Química da Vida e Saúde) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011.

VALERIO, Palmira Moriconi; PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. Da comunicação científica à divulgação. **Transinformação**, v. 20, p. 159-169, 2008.

VIEIRA, Wallas Cazassa. **O Facebook como recurso pedagógico para o ensino de Biologia**. 2017. 156 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências na

Educação Básica) – Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”, Duque de Caxias, 2017.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. Metodologia de pesquisa. (reimp.). Florianópolis: **Departamento de Ciências da Administração/UFSC**, 2013.

APÊNDICE A – GENÉTICA EM CORDEL



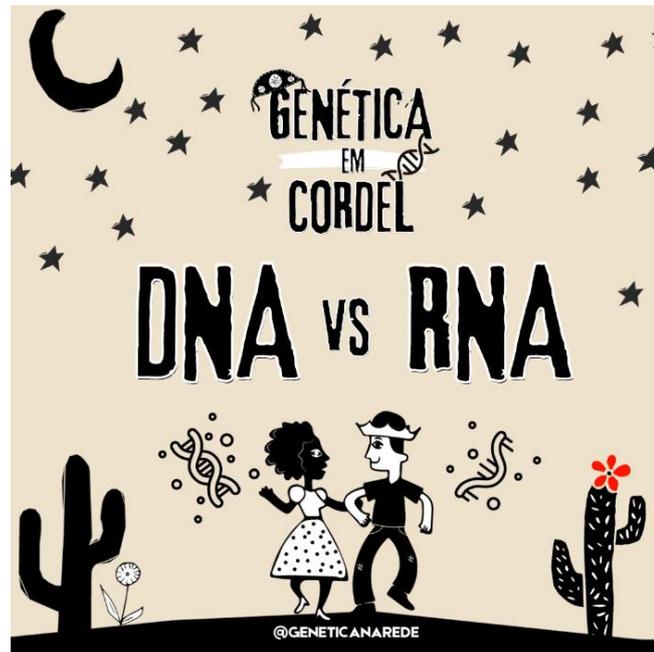
Cordel: Genética em Cordel: Para Início de Conversa

Para início de conversa
 Vou aqui te apresentar
 Uma forma diferente
 De genética estudar
 Através de rimas e versos
 Pra você se encantar.

Muitos falam que genética
 É bicho-de-sete-cabeças
 Mas genética na rede ensina
 Para que jamais esqueças
 E pra que sua vontade
 De aprender não desfaleça.

De uma forma bem bacana
 Vou então te explicar
 Vários assuntos de genética
 E da biologia molecular
 Indo da ervilha de Mendel
 E muito além do DNA.

Se gostou da novidade
Nos ajude a divulgar
Através do compartilhamento
Do curtir e comentar
Para que inúmeras pessoas
De genética venham gostar.



Cordel: DNA vs RNA

Você já se perguntou
Quem guarda a informação?
Das nossas características
E por sua transmissão
Quem é o responsável
Pela a nossa distinção?

Dos ácidos nucléicos
Vamos hoje então falar
Preste bastante atenção
Pra tu não só decorar
Nós temos logo dois tipos
São DNA e RNA.

Sobre ambas as moléculas
Não posso te enganar
São muitos os detalhes
Mas não vai se apertiar
Pois com calma tu aprende
Só precisas estudar.

Conjuntos de nucleotídeos
Formadas pela ligação
De fosfato, de pentose
E não se esqueça aqui não
Das bases nitrogenadas
Presentes nessas união.

O nosso DNA
Armazena informação
Contidas em duplas fitas
De sua constituição
Por meio de suas bases
Com extrema exatidão.

Elas são ATCG
Você precisar se lembrar
Agora te apresento
Suas formas de se ligar
A com T e C com G
Não vai se atrapalhar.

Quanto ao RNA
Vou agora discorrer
Ele é de fita simples
E timina não vai ter
Mas a linda uracila
Assim bases AUCG.

Outra diferença interessante
É quanto sua pentose
No RNA vamos encontrar
A lindíssima ribose
E já no Dna
É a desoxirribose.

Ainda sobre o RNA
Preciso muito te contar
Que podem de três tipos
Em geral se apresentar
O primeiro é o mensageiro
Que tem função de copiar.

O segundo é o ribossômico
Que tem função de formar
Ribossomos para as proteínas
Logo então se instaurar
O terceiro os aminoácidos
Irão logo transportar.

Agora para finalizar
Espero ter contribuído
com o seu aprendizado
Que está sendo construído
Que através desses versinhos
Você possa ter entendido.



Cordel: Novelo de DNA

A você caro leitor
 Venho lhe apresentar
 Como tanta informação
 Fazemos para guardar
 E com muita maestria
 Em nosso núcleo celular.

A organização do Dna
 É fácil de entender
 Preste bastante atenção
 Pra depois não esquecer
 E se cair em tua prova
 Pontos tu não vai perder.

O Dna é dupla fita
 Tu precisa se lembrar
 Ele possui quatro bases
 Tem função de armazenar
 Como também ainda
 Tem poder de controlar.

Devido sua extensão
Precisa se compactar
Como um novelo de lã
E a informação guardar
Através de alguns níveis
Que vou logo mencionar.

Logo do primeiro nível
Vou agora te falar
É o de nucleossomos:
DNA envolta ficará
De oito lindas proteínas
Que histonas vou chamar.

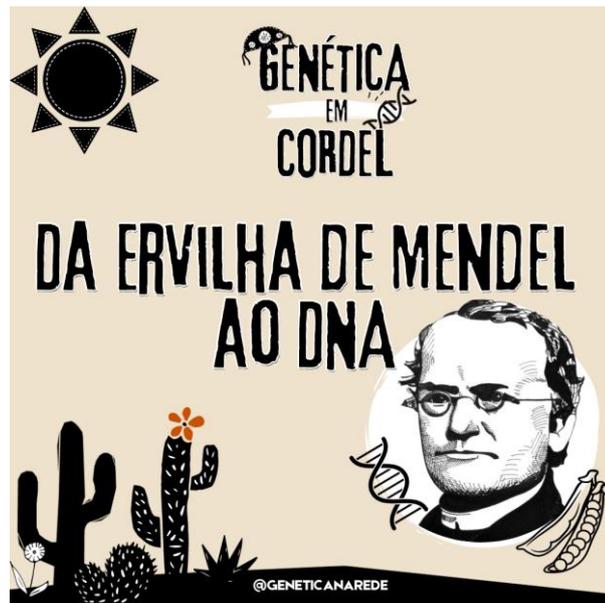
E no segundo nível
Mais enrolado se tornará
Formando a cromatina,
Duas porções possuirá
Uma é a eucromatina
De ativa vou chamar.

Por ter a informação
Que vai então se revelar
Na forma de proteína
E nos caracterizar
Já a heterocromatina
De inativa vou intitular.

Apesar de ter esse nome
Tem função de controlar
Atividades que as células
Precisão executar
Estou quase terminando
Não vai se aperriar.

Sobre o último nível
Vou fazer explanação
No ápice desse processo
Denominado: condensação
Teremos aqui o cromossomo
Depois de muita enrolação.

Terminando minha rima
 Obrigada pela atenção
 Que você tenha gostado
 E ajude na divulgação
 Pois seguidor arretado
 Não nos deixará na mão.



Cordel: Da ervilha de Mendel ao DNA

Vem comigo sem demora
 A Genética aprender
 Como tudo começou
 Vou agora descrever
 Também os conceitos básicos
 Pra você compreender.

Através de Gregor Mendel
 Foi que tudo começou
 Ao observar ervilhas
 Que então logo cruzou
 E por sua variedade
 Muito ele conceituou.

Assim a genética surgiu
E se propõe a estudar:
Hereditariedade, genes,
E como esse vem manifestar
Pra termos as características
Que nos fazem particular.

Sobre os conceitos básicos
Vou fazer explicações
Como o da hereditariedade:
Que são as informações
Genéticas repassadas
Ao longo das gerações.

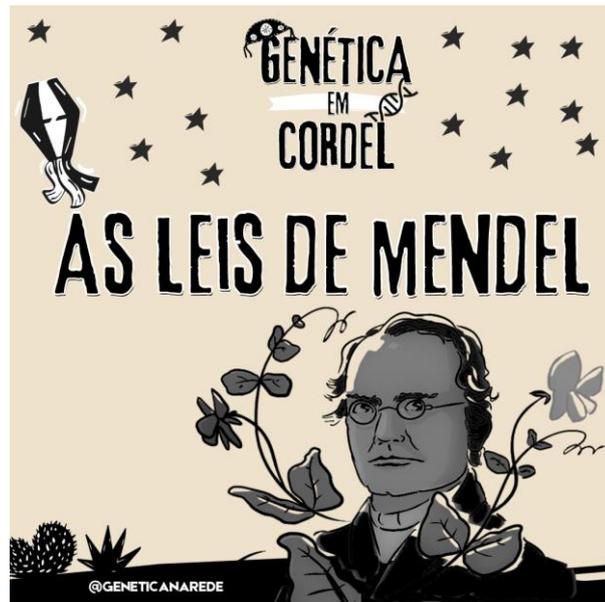
Essas informações no DNA
Estarão então presentes
Na forma de várias sequências
Sendo chamadas de genes.
O locus é o seu local
Nos cromossomos da gente.

As várias formas de um gene
De alelos denominamos
E cromossomos aos pares
Homólogos designamos
Quando tem alelos iguais
De Homozigotos chamamos.

Já quando é diferente
Podemos logo falar
De alelos heterozigotos
Não vá aqui se enrolar
Quatro outros conceitos
Vou agora mencionar.

Alelo que domina outro
Chamamos de dominante
De recessivo o dominado
Olha só que interessante
Só se expressa em dose dupla
Não esquece que é importante.

Características que vemos
 De fenótipo vamos chamar
 E o conjunto de genes
 Genótipo vamos classificar
 Espero que tenhas entendido
 E nos ajude compartilhar.



Cordel: As Leis de Mendel

A você meu seguidor
 Quero fazer um pedido
 Preste bastante atenção
 Nesse cordel produzido
 Para você logo aprender
 E não ficar confundido.

Falar sobre cabra arretado
 Mendel vem no pensamento
 Por estudar ervilhas
 Fazer seu cruzamento
 E sobre hereditariedade
 Temos hoje conhecimento.

Referente ao seu estudo
Vou agora te falar
Ele escolheu ervilhas
Por ser fácil cultivar,
Produzir muitas sementes
Também se autofecundar.

Através dos cruzamentos
Duas leis ele criou
Em sua primeira lei
Uma característica estudou
Assim, ervilhas amarelas
E verdes ele cruzou.

Com resultado interessante
Que a você vou apresentar
Todas as ervilhas filhas
Amarela veio se apresentar
Sendo heterozigotas
E depois veio autofecundar.

Desse lindo processo
Podemos então observar
De cada três amarelas
Uma verde vinha gerar
Para comprovar o resultado
Você pode então usar.

Quadro de punnet e chuveirinho
Não são difíceis de realizar
Só precisa ter atenção
Pra não se atrapalhar,
Sobre a segunda lei
Irei agora te explicar.

Diferença da primeira
Vamos aqui estudar
Duas ou mais características
Que então vão se separar
De forma independente
E nos gametas vão estar.

Depois desse processo
 Vamos ter recombinação
 E quatro possibilidades
 Na seguinte proporção
 9 pra 3, pra 3, pra 1
 E uma nova geração.

Esse assunto é magnífico
 Mas um pouco complicado
 Por isso te dou um conselho
 Para fixar o aprendizado
 Vem com a gente estudar
 E não ficarás agoniado.



Cordel: Duplicando Informação

A você meu seguidor
 Quero logo te falar
 De um assunto fascinante
 Que tu vai então gostar
 Tá no nosso dia a dia
 A duplicação do DNA.

Esse processo magnífico
Ocorre no núcleo celular
Onde uma molécula de DNA
Duas irá então formar
Antes da célula sofrer
A divisão celular.

Para nosso crescimento,
Renovação, cicatrização
Dos tecidos da gente
Como também a formação
Dos nosso lindos gametas
Para nossa perpetuação.

Como a duplicação ocorre
Vou então te apresentar
Possui algumas etapas
Que são fáceis de lembrar
Mas precisa de atenção
Pra não se atrapalhar.

Primeiro a dupla fita
Vai sofrer a separação
Pela ação da helicase
Que rompe a ligação
De pontes de hidrogênio
Com muita precisão.

Formando a maravilhosa
Forquilha de replicação
Nos seres eucariotos
Pela sua extensão
E duas fitas moldes
Pra esse processo então.

Depois a enzima SSB
Vão aqui entrar em ação:
Manter as fitas separadas
Permitindo a replicação
E agora a primase
Vai fazer sua função.

Adicionar os primers
Que são a sinalização
Pra a polimerase III
Iniciar a colocação
Dos lindos nucleotídeos
Sem nenhuma enrolação.

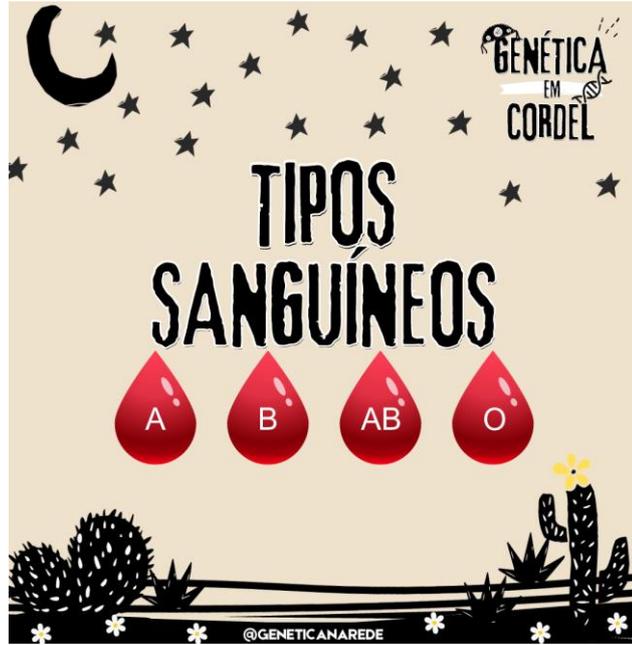
Assim as novas fitas
Vão então se formar
No sentido 5- \rightarrow 3
E precisamos lembrar
Fita líder e retardada
Vamos logo chamar.

Agora essa fita líder
Não sofre interrupção
Já a fita retardada
Para sua construção
Têm vários fragmentos,
Okazaki se chama então.

Primers são removidos
Pela DNA-polimerase
Sendo a do tipo I
Que também coloca base
Fragmentos se juntam
Pela ação da ligase.

Preciso enfim te falar
Que a forma de replicação
É semiconservativa
Pois as cópias terão
Fita do Dna original
E uma nova fita então.

Se gostou desse cordel
Ajude a compartilhar
Pra chegar a quem precisa
E possa então estudar
De uma forma diferente
E genética venha amar.



Cordel: Tipos Sanguíneos

Hoje do sistema ABO
 Vou falar com alegria
 Pois doação de sangue
 É ação de empatia
 De solidariedade
 Também de cidadania.

Sobre o sistema ABO
 Vou aqui logo explicar
 Quatro grupos sanguíneos
 Irá então apresentar
 Conhecê-los ajuda
 Quando você for doar.

O tipo A, o tipo B
 E ainda ele vai contar
 Com tipo AB e tipo O
 Não vai se enrolar,
 Suas lindas hemácias
 Vão então apresentar.

O aglutinogênio
 Que faz a diferenciação
 Com aglutinina do plasma
 Com muita perfeição
 Dos quatros grupos
 Vamos observar então.

E o sangue tipo O
 É a famosa exceção
 Não vai apresentar
 Aglutinogênio então
 O tipo sanguíneo AB
 Tem a aglutinina restrição.

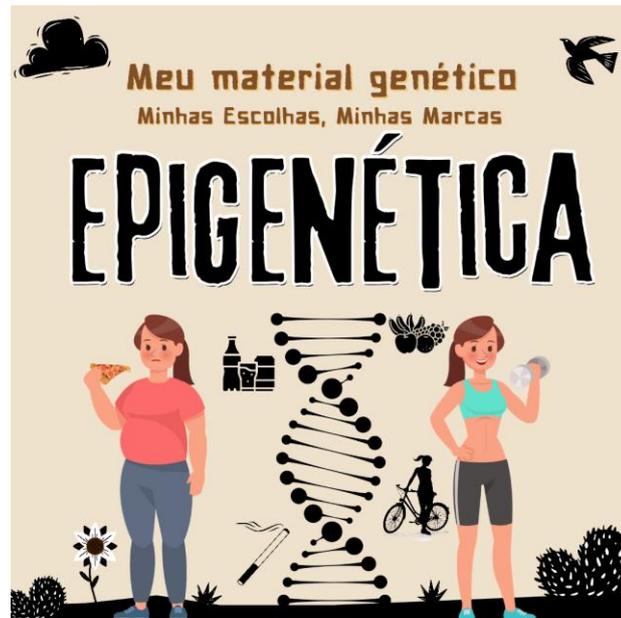
Nosso tipo de sangue
 Posso logo te falar
 É condição genética
 Polialelia vai chamar
 Mais de dois alelos
 De gene pra caracterizar.

Esses lindo alelos
 São IA, IB e i
 Assim sangue tipo A:
 IAIA ou IAi
 Já o sangue grupo B:
 IBIB ou IBi.

O tipo sanguíneo AB
 Não tem nenhum "i"
 É apenas IAIB
 E o tipo O "ii"
 Agora do ato de doar
 Vou falar rapidinho.

Na hora da doação
 Vou aqui logo expor
 Cada tipo doa pra si
 AB é universal receptor
 E o tipo de sangue O
 É o universal doador.

Termino minha rima
 Grata pela atenção
 Te peço um favor
 Abra o seu coração
 Ajudando quem precisa
 Com a sua doação.



Cordel: Epigenética

Você meu caro seguidor
 Já parou pra pensar
 Se nossas escolhas
 Influenciam nosso DNA?
 É sobre essa questão
 Que hoje irei explicar.

Ambiente que vivemos,
 Rotina, alimentação
 Estresse, exercícios
 Podem causar alteração
 Na forma que o DNA
 Mas na sua expressão.

Isso é a epigenética
Pois fatores podem afetar
Ativa e inativa genes
Sem a sequência alterar
Dos nossos nucleotídeos
Que constitui o DNA.

Assim marcas epigenéticas
Iremos então apresentar
E seu belíssimo conjunto
O Epigenoma irá formar
Determinando os genes
Que a célula vai enfatizar.

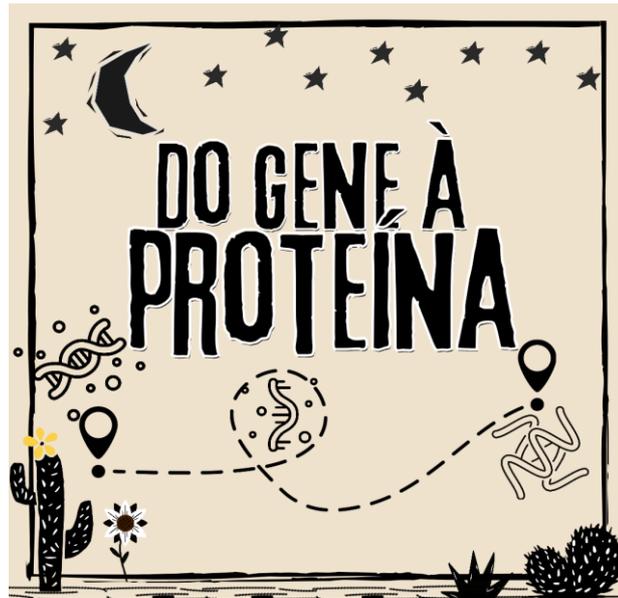
Seria como marca texto
Se fizermos comparação
Que seleciona partes
De manual de instrução
O qual seria nosso DNA
Responsável da informação

Sobre essas marcas
Afirmo que são incríveis
Influenciam doenças
Podem ser transmissíveis
E ainda posso dizer
Que são reversíveis.

Entre essas marcas
Posso então logo citar
Modificação de histonas,
Metilação do DNA,
Também silenciamento
Por microRNA.

Hoje então vimos
Nem tudo vai depender
Do nosso lindo DNA
Não podemos esquecer
Tenha hábitos saudáveis
Pra cedo não falecer.

Se gostou do assunto
Ajude a compartilhar
Se tem alguma dúvida
Não deixe de comentar
E não esqueça de curtir
Pois irá nos alegrar.



Cordel: Do Gene à Proteína

Por meio de versos
Quero te apresentar
A forma que os genes
Faz para se expressar
Pra termos diferenças
E nos caracterizar.

Para os nossos genes
Realizar a sua expressão
Acontece dois processos:
Um chamado transcrição
E o outro eu te falo
Que é a linda tradução.

No processo de transcrição
RNA polimerase vai atuar
Ao se ligar no promotor
Do nosso nobre DNA
Uma fita como molde
Irá então logo usar.

Essa brilhante enzima
Bases irá logo parear
Ao percorrer o gene
Uracila vai utilizar
No lugar de timina
Pra construir o RNA.

A molécula formada
Pré RNA vamos chamar
Pois ela precisa ainda
Os íntrons eliminar
Para então poder sair
Do nosso núcleo celular.

Após fica só exons
Tem sua reorganização
De formas distintas
Podem fazer ligação
De splicing chamamos
Essa eliminação e união.

Depois dessa modificação
Iremos então observar
O RNAm maduro
Pra o citoplasma irá viajar
Carregando a informação
Pra a proteína fabricar.

Agora no citoplasma
Ocorrerá a tradução
O ribossomo passar lê
Essa bela informação
E a cada três bases
RNAt entra em ação.

Trazendo aminoácidos
 Que vão se ligando
 Ao avançar da leitura
 A proteína vai formando
 E depois de liberada
 É dobrada pra ir atuando.

Hoje você então viu
 Como é fascinante
 A expressão do gene
 E como é relevante
 Pra o nosso organismo
 Funcionar deslumbrante.



Cordel: Mitose: Dividindo pra Multiplicar

Ao caro leitor arretado
 Vim aqui te apresentar
 Um assunto fascinante
 Que você irá gostar
 É da famosa mitose
 Um tipo de divisão celular.

Células somáticas realizam
Esse tipo de divisão
Para então o crescimento
Renovação e regeneração
Dos nossos lindos tecidos
Com muitíssima perfeição.

Antes da célula passar
Por essa linda divisão
Fica no período de interfase
Momento de preparação
Possuindo três fases
Que irei explicar então.

A G₁ é o intervalo
Onde a célula crescerá
Passando a fase S
O DNA irá duplicar
Já no intervalo G₂
O crescimento terminará

Referente a mitose
Quero logo adiantar,
É um tipo de divisão
Que dá gosto de estudar
Apresenta quatro etapas
Que são fáceis de lembrar.

Através dessas etapas
Teremos a formação
De duas células-filhas
Para nossa manutenção
O número de cromossomos
Da célula-mãe possuirão.

Na fase da prófase
Vamos logo observar
Condensação dos cromossomos
O fuso mitótico formar
Com muita precisão
Isso é fácil de notar.

Ainda nessa etapa
A Carioteca romperá
Outra coisa interessante
Vamos então visualizar
As fibras do fuso
Cromossomos se ligar.

Agora na metáfase
Cromossomos vamos olhar
Que na placa equatorial
Irão logo se alinhar
E maior grau de condensação
Vão agora apresentar.

A seguir na anáfase
Separação ocorrerá
Das cromátides irmãs
E você pode contemplar:
São puxadas em direção
Ao ilustre fuso polar.

Passando pra telófase
Finalmente sucederá
A chegada nos polos
Cromossomos descondensar
Formação da carioteca
E a citocinese ocorrerá.

Mediante duas proteínas
Anel contrátil se formará
São actina e miosina
E o citoplasma dividirá
Para as duas células-filhas
Igual a célula-mãe originar.

Encerrando minha rima
Uma reflexão vou deixar:
Assim como as células
As vez precisamos passar
Por inúmeros processos
Pra um resultado alcançar.



Cordel: Meiose: Formação dos Gametas

Mais um lindo cordel
 Quero agora apresentar
 Ele aborda outro tipo
 De divisão celular
 O seu nome é meiose
 Você irá se encantar.

Antes de dizer como ocorre
 Quero logo te falar
 Uma célula diploide
 Quatro haploides irá formar,
 Na produção de gametas
 Isso irá se observar.

Este tipo de divisão
 Acontece em duas fases:
 Reducional e equacional
 Que possuem subfases
 Passo a passo te mostrarei
 Cada uma dessas partes.

Na arretada meiose I
 4 fases irá apresentar:
 Prófase, metáfase, Anáfase
 E telófase pra terminar,
 Todas irás aprender
 Sem precisar decorar.

Na ilustre prófase I
 Carioteca desaparecerá
 Juntamente com nucléolo
 E cromossomos vai condensar,
 Centríolos pra lados opostos
 Da célula irão migrar.

Ainda nessa fase
 Crossing over pode realizar
 Na subfase paquíteno
 Só para salientar
 Assim a troca de pedaços
 Entre cromossomos sucederá.

Depois na metáfase I
 Iremos logo notar
 Os cromossomos homólogos
 A placa equatorial irão formar.
 Maior grau de condensação
 Eles agora irão apresentar.

Agora na Anáfase I
 Separação se efetuar:
 Os cromossomos homólogos
 Irão então se afastar
 Este fato é exclusivo,
 E só nessa fase acontecerá.

Durante a telófase I
 Carioteca então retornará
 E os lindos cromossomos
 Irão se descompactar
 E agora a citocinese
 Logo então ocorrerá.

Duas células filhas (n)
Esta divisão resultará,
As quais da meiose II
Irão logo participar.
Muita calma meu amigo
Estou prestes a terminar.

Agora na prófase II
Qual evento sucederá?
Os mesmos da prófase I
Iremos aqui presenciar.
Mas, o Crossing over
Aqui não mais ocorrerá.

Durante a metáfase II
Cromossomos vamos olhar,
Que na placa equatorial
Irão novamente estar,
Porém, um abaixo do outro
Irão então se posicionar.

Em seguida na Anáfase II
Outra separação ocorrerá,
as cromátides irmãs
Separadas irão ficar.
Está vendo caro leitor
O assunto é de encantar.

Por fim na telófase II
A citocinese irá ocorrer
E as outras regenerações
Das quais já falei pra você
E 4 células haploides
No fim irá promover.

Finalizando minha rima
Quero aqui expressar
Minha singela gratidão
Por até o final ficar
Que você tenha gostado
E ajude a divulgar.



Cordel: Câncer: O Melhor Combate é a Prevenção

Através de alguns versos
 Quero hoje prosear
 Sobre uma doença
 Que a muitos vem assolar
 Precisando de atenção
 Para a vidas não roubar.

É do bexiguento câncer
 Que vou fazer explanação
 Relacionando a mitose
 Pois ele é a multiplicação
 Descontrolada de células
 Que possuem mutação.

Essas células possuem
 Capacidade de migrar
 Pra tecidos e órgãos
 E lá então se instalar,
 De metástase chamamos
 Esse processo de arretar.

Também não realizam
Um processo tão normal
Que é a morte programada
E próximo ao seu local
Induz a angiogênese
Contribuindo com esse mal.

Deixando o cabra fraco
Com pouca disposição
Por roubar nutrientes
Para a sua nutrição
De células normais
Sem dó e lamentação.

Por não obedecerem
Os Chefes da regulação
Do lindo ciclo celular
A cada majestosa divisão
Gera o infeliz acúmulo
De mais e mais mutação.

Quais as causas do câncer?
Você pode perguntar
Eu te digo é genético
E ainda posso falar
Hábitos, substâncias químicas
Podem também influenciar.

São vários os tipos de câncer
Alguns muito frequentes
Distintos são os sintomas
Que acarretam os doentes
Por isso exames de rotina
Devem estar sempre presentes.

Pra se houver o câncer
Indivíduo ser diagnosticado
Logo bem no comecinho
E tratamento ser iniciado
Aumentando as chances
De o cabra ser sarado.

Entre os tratamentos
Posso aqui mencionar:
A quimio, a cirurgia
E precisamos lembrar
Da radioterapia,
Que também pode tratar.

Mas o melhor meio
Pra essa doença evitar
Nada como a prevenção
Isso posso afirmar
Por isso eu te digo
Não deixe de se cuidar.

Faça exercícios físicos,
Tenha boa alimentação,
Não se exponha ao sol
Sem a devida proteção,
E de cigarro e álcool
Não faça uso não.

Antes de concluir
Quero uma reflexão deixar
Preserve sua vida
Não deixe de se cuidar
Faça exames de rotina
Pois é uma ato de se amar.

Aproveite a sua vida
Ame e permita ser amado
Lute pelos seu sonhos
E construa um legado
Para que possa ser
Alguém bem lembrado.



Cordel: Herança Sexual

Sobre um tipo de herança
 Quero hoje prosear
 Ela não é a financeira
 Que muitos querem ganhar
 Mas é a do tipo sexual
 E agora vou te apresentar.

Pai e mãe doa pra gente
 23 pares de cromossomos
 Sendo os 22 pares
 Os chamados autossomos
 E o último par é o sexual
 Denominados de alossomos.

Assim a herança sexual
 Vai está logo presente
 Nos cromossomos X e Y (sexuais)
 Que os pais doa pra gente
 Determinando nosso sexo
 De forma surpreendente.

Os cromossomos XX
As filhas irão apresentar
E os cromossomos XY
Os filhos irão ganhar,
Mas lembre que a mãe
Só X pode doar.

Os tipos dessa herança
Vou agora te falar,
Preste bastante atenção
Pra depois você lembrar
E se alguém te perguntar
Você saberá explicar.

Sobre a ligada ao sexo
Posso logo destacar
Gene presente só no X
Vai aqui se expressar,
Assim ambos os sexos
Podem essa herança herdar.

Dominante ou recessiva
Ela pode se apresentar,
Exemplos dessa herança
Você pode perguntar,
Daltonismo e hemofilia
Posso então logo citar.

Já a restrita ao sexo
Só quem tem Y vai herdar
Pois só nesse cromossomo
Esses genes vão morar
Exemplo dessa herança
É a hipertricose auricular.

O último tipo de herança
Que hoje vou mencionar
É aquela influenciada pelo sexo
Que vem se caracterizar
Pela forma distinta de genes
Nos sexos se expressar.

Exemplo dessa herança
Que é fácil de lembrar
É a famosa calvície,
Motivo de se aperriar
Pra muitas pessoas,
Isso posso afirmar.

A calvície nos homens
Ocorre mais frequente
Já nas mulheres
Não é tão recorrente
Pois devido a testosterona
O gene age nos sexos diferente.

Espero que tenha gostado
Grata pela atenção
Curti, também comenta
Ajude na divulgação
Fica nesse insta ligado,
Até a próxima produção.



Cordel: Herança Mitocondrial

Com muitíssima alegria
 Venho hoje te falar
 Sobre herança materna
 Que é de arretar
 Por suas características
 Que a faz singular.

Antes de falar sobre ela
 Preciso fazer menção
 Da linda mitocôndria
 Responsável pela produção
 De energia no organismo
 Pra nossa manutenção.

No citoplasma estão presente
 E ainda posso afirmar
 Possuem um DNA próprio
 Que tem a forma circular
 Ainda elas apresentam
 Capacidade de se duplicar.

Posso agora te falar
 Após essa breve explanação
 Sobre a herança materna
 Que também tem denominação
 De herança mitocondrial
 Por sua forma de doação.

Na formação do zigoto
Apenas ovócito II fornece
Todas as mitocôndrias
Que o cabra carece
Pois o espermatozoide
Só o núcleo fornece.

Por isso essa herança
De materna podemos chamar
Pois só as mães
Podem vim então doar
As famosas mitocôndrias
Ao filho que veio gerar.

Pela herança mitocondrial
Podemos então identificar
A nossa ancestralidade
E também posso falar
Que doenças nessa organela
Só a mãe pode passar.

Várias são as doenças
Geradas pela alteração
Das lindas mitocôndrias
Sabia dessa informação?
Por isso eu te digo
Como é relevante a divulgação.

Gostou desse cordel?
Ajude a compartilhar
Alguém perto de você
Pode também amar
Assim contribuimos
Pra ciência divulgar.



Cordel: Mutações Genéticas: Mutações Gênicas

Sobre algo bem bacana
 Venho hoje declamar
 Que só de falar o nome
 O cabra fica a pensar
 Pelas curiosidades
 Que o tema tende a gerar.

É das mutações genéticas
 Que estou a dialogar
 Por gerar tantas dúvidas
 Hoje vou te explicar
 Presta bastante atenção
 Pois vou agora te explicar.

As intrigantes mutações
 São qualquer alteração
 Na molécula de DNA,
 A qual carrega informação
 Para o funcionamento
 Do teu organismo então.

Muitos ainda falam
Só prejuízo vem acarretar
Mas eu te digo meu amigo
Que também pode beneficiar
Como também ainda
Em nada influenciar.

São importantes fontes
Da fascinante variabilidade
Genética entre indivíduos
Trazendo possibilidades
De adaptação e evolução
Dentro de uma sociedade.

Normalmente elas ocorrem
Durante a duplicação
Do majestoso DNA
E também na divisão
Das nossas células
Sem nenhuma compaixão.

Para ser hereditária
Preciso aqui destacar
Que isso só ocorre
Quando ela vem atanzar
Espermatozoide e ovócito
Que vão o zigoto originar.

As mutações genéticas
Dois tipos vão apresentar
Gênicas e cromossômicas
Assim vão se denominar
Hoje sobre a primeira
Vou a você explicar.

Nas mutações gênicas
Ocorre logo alteração
Na sequência de bases
Do lindo DNA então
Podendo ser de três tipos
Essa danada alteração.

Em seu primeiro tipo
Temos a substituição
De uma base por outra
Por isso essa denominação
Em outro, base é exclusão
Sendo chamada de deleção.

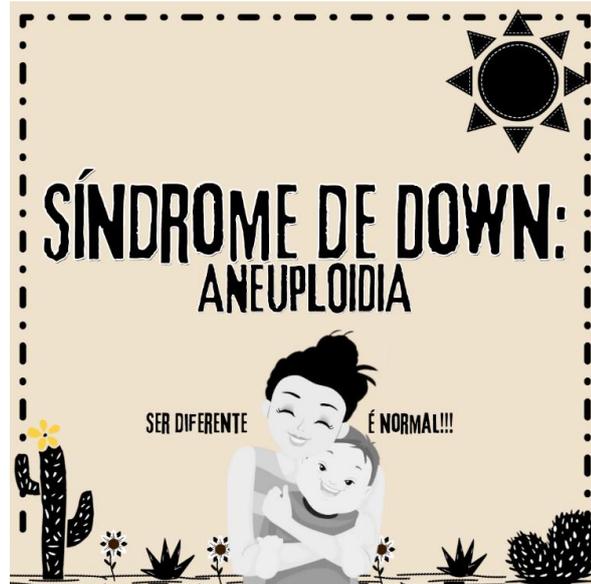
Sobre o último tipo
Posso então mencionar
Que chamamos de inserção
Por na sequência de DNA
Bases serem inseridas,
E a mutação ocasionar.

Pôr as bases nitrogenadas
Apresentarem informação
Para síntese proteica
Alterar sua configuração
Pode modificar também
Estruturação das proteínas então.

Um exemplo disso
Posso aqui mencionar
É a anemia falciforme
Que vem se revelar
Pela troca de aminoácido
Isso é de arretar.

Na anemia falciforme
Hemácias vão apresentar
Configuração de foice
E assim vai resultar
Na Dificuldade de O₂
Logo então transportar.

Se gostou do assunto
Nos ajuda a divulgar,
Deixe sua sugestões
De temas pra abordar
Seu feedback é importante
Pra este trabalho aperfeiçoar.



Cordel- Síndrome de Down: Aneuploidia

Pensei em fazer versos
 Que além de ensinar
 Possam ao indivíduo
 Também o sensibilizar
 Pra respeitar as diferenças,
 Pois somos todos singular.

Sobre mutação cromossômica
 Você já ouviu falar?
 Sabe então o que é?
 E como pode ocasionar?
 A do tipo numérica
 Hoje vou te explicar.

Nas mutações numéricas
 Temos então alteração:
 No par ou conjunto
 Dos cromossomos então.
 Sobre o primeiro tipo
 Vou fazer explanação.

Chamamos de aneuploidia
 Esse tipo de mutação,
 Pois num par específico
 Tem aumento ou redução
 De número de cromossomos,
 Assim pode surgir então.

Inúmeras síndromes,
E como ponto central
Desses breves versos
Citarei uma em especial
Para mostrar a você
Que ser diferente é normal.

Sobre a Síndrome Down
Hoje venho declamar
Ela não é uma doença
A você posso afirmar
É condição genética
E ainda posso mencionar.

É no cromossomos 21
Que vai ter a alteração:
Três cromossomos vai ter
Na sua configuração
Em vez de ser um par
Em sua estruturação.

Ela não é contagiante,
Não tenha medo de pegar,
É soma de sinais e sintomas
Que vem determinar
Características do indivíduo
Quais devemos respeitar.

Entre suas características
Há pescoço mais curtinho
As mãos e pés menores,
O narizinho achatadinho,
O olhinho amendoado,
E arredondado o rostinho.

Há comprometimento cognitivo
Além disso, pode apresentar
Problemas auditivo, visual
Cardíaco e pulmonar.
A síndrome não tem grau,
Isso é bom ressaltar.

Casal com idade avançada
Tem mais chances de ter
Filhos com essa síndrome,
E ainda posso dizer
Pode ser diagnosticada
Antes do bebê nascer.

Ainda através de versos
Quero aqui destacar,
Que o diagnóstico
O destino não medirá,
Só precisa de oportunidades
Para os sonhos alcançar.

Respeite as diferenças
Elas nos fazem singular
Não tenha preconceito,
Mas amor para ofertar
Viva a diversidade humana,
Vamos isso divulgar.

Quero dedicar esse cordel
Ao Marcelinho, em especial,
Que motivou essa escrita
De maneira sem igual
Ao contar sua história
Na sua rede social.