

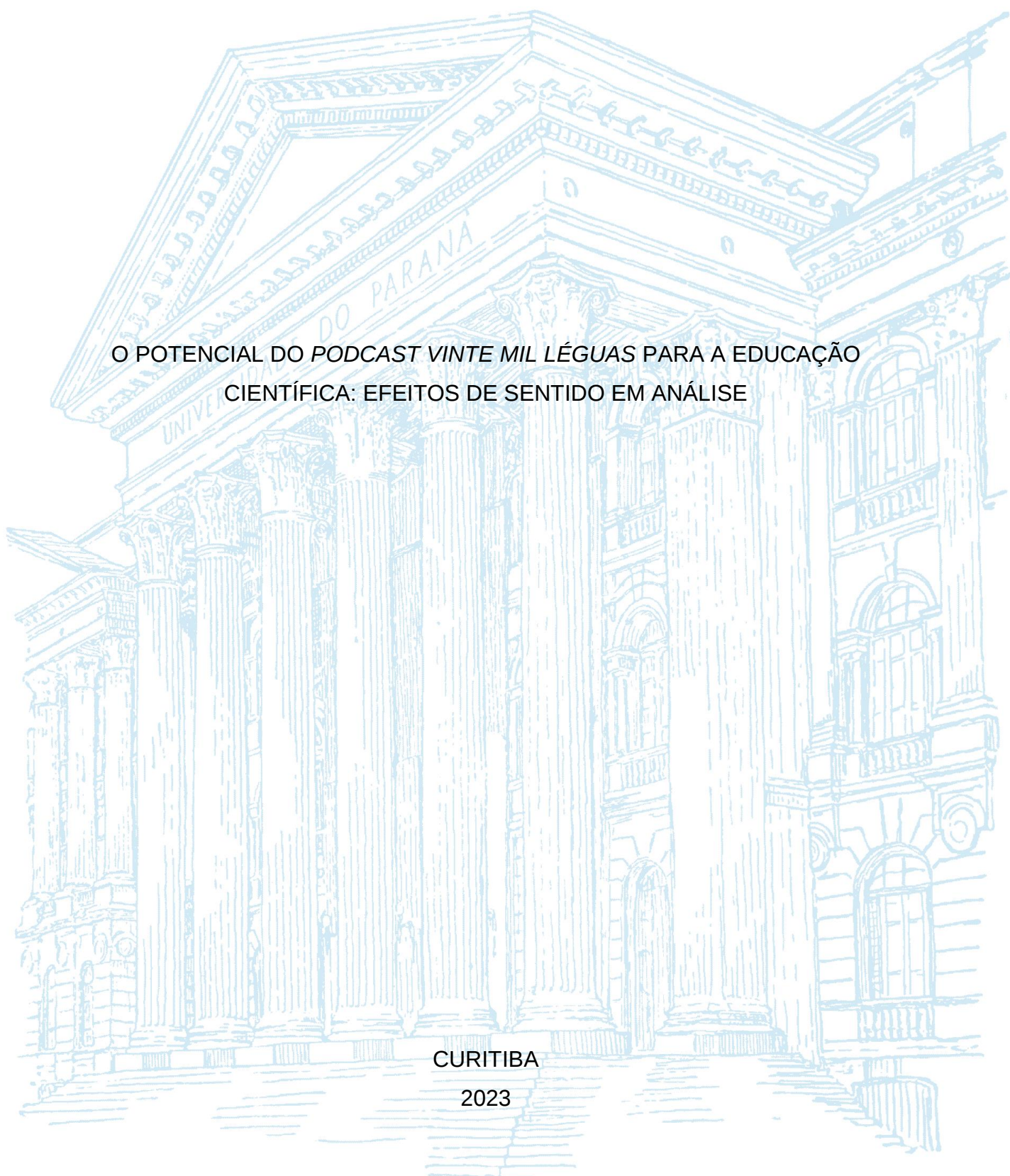
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

PEDRO HENRIK COLLODEL GOUVÊA

O POTENCIAL DO *PODCAST VINTE MIL LÉGUAS* PARA A EDUCAÇÃO
CIENTÍFICA: EFEITOS DE SENTIDO EM ANÁLISE

CURITIBA

2023



PEDRO HENRIK COLLODEL GOUVÊA

O POTENCIAL DO *PODCAST VINTE MIL LÉGUAS* PARA A EDUCAÇÃO
CIENTÍFICA: EFEITOS DE SENTIDO EM ANÁLISE

Monografia apresentada como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel, Curso de Ciências
Biológicas, Departamento de Teoria e Prática de
Ensino, Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof. Dra. Michelle Bocchi Gonçalves

CURITIBA

2023

TERMO DE APROVAÇÃO

PEDRO HENRIK COLLODEL GOUVÊA

O POTENCIAL DO *PODCAST VINTE MIL LÉGUAS* PARA A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA: EFEITOS DE SENTIDO EM ANÁLISE

Monografia aprovada como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel, Curso de Graduação em Ciências Biológicas, Departamento de Teoria e Prática de Ensino, da Universidade federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Profa. Dra. Michelle Bocchi Gonçalves

Orientadora – Departamento de Teoria e Prática de Ensino, UFPR

Profa. Dra. Patrícia Barbosa Pereira

Departamento de Teoria e Prática de Ensino, UFPR

Profa. Msc. Érika Kraychete Alves.

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação, UFPR

Curitiba, 16 de novembro de 2023.

AGRADECIMENTOS

Aos meus vizinhos que, indiretamente, ouviram o *podcast* inúmeras vezes comigo

A minha família que baixou um tocador de *podcasts* pra ouvir e opinar

A professora Michelle e ao professor Leandro por me auxiliarem em mais uma etapa da minha vida acadêmica

A banca examinadora, por disponibilizar um espaço das próprias vidas para me ajudar a construir essa jornada

E a todos os outros, que me ajudaram de diversas formas a trilhar meus passos

A pior cegueira é a mental, que faz com que não
reconheçamos o que temos pela frente.

– **José Saramago**

RESUMO

Questionar a metodologia tradicional de ensino e, além disso, procurar destacar a influência positiva dos *audiobooks* e *podcasts* em sua trajetória educacional é o que problematiza esta monografia como catalisadora do pensamento crítico, autonomia e produção ativa do conhecimento. No contexto da pesquisa sobre *podcasts* no Brasil, há predominância de publicações nas áreas de Ensino e Educação, evidenciando o crescente interesse nesse meio. Aqui escolhemos apresentar uma análise do *podcast* "Vinte Mil Léguas" articulando com possíveis contribuições para a pesquisa em educação. O objetivo geral, portanto, aqui reside em apresentar os potenciais educacionais do *podcast* Vinte Mil Léguas visando a destacar contribuições para o campo da pesquisa em ensino. A análise do *podcast* será feita por meio de transecto nos episódios, utilizando a Análise de Discurso Francesa como referencial teórico, metodológico e analítico, assim explorando formações imaginárias e ideológicas. Os resultados e discussões abordam a estética e fruição do *podcast*, como uma narração calma, uso de linguagem informal e abordagem reflexiva da ciência. A jornada da evolução de Darwin é detalhada em episódios específicos, ressaltando a importância de sua viagem, a influência de Malthus, a transição de uma vida rural para o naturalista meticuloso, e a coincidência com Alfred Wallace. Esta monografia conclui que o *podcast* em questão enfatiza a importância da ciência, do pensamento crítico e da preservação da diversidade da vida. A jornada de Darwin destaca a interconectividade da natureza e a maravilha do mundo natural, ressaltando que o tempo é o protagonista dessa história. Também, destaca a acessibilidade do *podcast* a diferentes públicos, incluindo educadores e estudantes do nono ano do Ensino Fundamental em diante.

Palavras-chave: Divulgação científica. Análise de Discurso. Tecnologias Digitais.

ABSTRACT

Questioning the traditional teaching methodology and, furthermore, aiming to highlight the positive influence of audiobooks and podcasts on their educational journey is the central issue addressed in this monograph as a catalyst for critical thinking, autonomy, and active knowledge production. Within the context of research on podcasts in Brazil, there is a prevalence of publications in the fields of Teaching and Education, demonstrating the growing interest in this medium. Here, we choose to present an analysis of the "Vinte Mil Léguas" podcast, linking it to potential contributions to education research. Hence, the overarching objective lies in presenting the educational potentials of the Vinte Mil Léguas podcast, aiming to underscore its contributions to the field of teaching research. The podcast analysis will be conducted through transects across episodes, utilizing French Discourse Analysis as the theoretical, methodological, and analytical framework, thereby exploring imaginary and ideological formations. The results and discussions address the podcast's aesthetics and enjoyment, such as its calm narration, use of informal language, and reflective approach to science. Darwin's evolutionary journey is detailed in specific episodes, emphasizing the significance of his voyage, the influence of Malthus, the transition from rural life to meticulous naturalist, and the coincidence with Alfred Wallace. This monograph concludes that the discussed podcast underscores the importance of science, critical thinking, and the preservation of life's diversity. Darwin's journey highlights the interconnectedness of nature and the wonder of the natural world, emphasizing that time plays a pivotal role in this narrative. Additionally, it highlights the podcast's accessibility to diverse audiences, including educators and students from the ninth grade of elementary school onwards.

Keywords: Scientific dissemination. Discourse Analysis. Digital Technologies

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. SOBRE OS DELINEAMENTOS TEÓRICOS DA PESQUISA.....	14
2.1 EDUCAÇÃO BASEADA NA PESQUISA: UMA ABORDAGEM PARA A APRENDIZAGEM	14
2.2 PESQUISA SOBRE <i>PODCASTS</i> NO BRASIL.....	15
2.3 REVISÃO DE TESES E DISSERTAÇÕES NO ENSINO	18
3. ESTRUTURA METODOLÓGICA E ANALÍTICA DA PESQUISA.....	23
3.1 CONTEXTO DA PESQUISA.....	23
3.2 O <i>PODCAST</i> VINTE MIL LÉGUAS COMO OBJETO DE PESQUISA.....	23
3.3 REFERENCIAL DE ANÁLISE	23
4. O <i>PODCAST</i> EM ANÁLISE: SENTIDOS EM MOVIMENTO.....	26
4.1 ESTÉTICA E FRUIÇÃO	26
4.2 UMA JORNADA NO TEMPO E NA CIÊNCIA	27
4.3 COLOCANDO OS SENTIDOS DA PESQUISA EM DISCUSSÃO	33
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
REFERÊNCIAS.....	36

1. INTRODUÇÃO

Pedro, autor deste trabalho, é originário de Curitiba, Paraná, e atualmente é estudante do curso de bacharelado em Ciências Biológicas, desenvolvendo seu estágio de monografia e Iniciação Científica no campo das pesquisas em ensino. Ao longo da minha trajetória escolar, questioneei consistentemente a metodologia tradicional de ensino, uma vez que, como produto dessa abordagem, percebo as lacunas deixadas por esse tipo de instrução. A descoberta dos *audiobooks* representou um ponto de virada, permitindo que consumisse obras de maneira mais eficaz em comparação com sua capacidade de leitura. Esse insight o levou a explorar também os *podcasts*, nos quais encontrou uma rica fonte de informações de qualidade sobre ciência, tecnologia e discussões relevantes à condição humana.

Parte dessa experiência alimentou o ideal de desenvolver um material sobre o uso de *podcasts* no ensino, projeto que desenvolvi no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da Licenciatura em Ciências Biológicas investigando os dizeres de futuros licenciandos e realizando levantamentos bibliográficos das técnicas necessárias para a aplicação da produção de *podcast* no ambiente escolar. A produção de conteúdo em *podcast* é concentrada e nichada ao público adulto, entretanto há produção voltadas a crianças e jovens, tendo isso como parâmetros, estimular que alunos produzam o próprio conteúdo estimula a criatividade, autonomia, independência e superação de dificuldades. Trazer para sala de aula e para a realidade da escola pública brasileira é uma forma de capacitar potenciais líderes e cidadãos a registrarem e publicarem ideias próprias e projetos, por exemplo, fornecendo-lhes um mínimo de capacidades, que podem ser exploradas ao construir um *podcast*, por haver um nicho grande de divulgação científica nos tocadores de *podcast* há muito material em potencial que pode ser consumido pela população geral.

Atualmente sou professor de Ciências para Ensino Fundamental – Anos Finais e apesar dos alunos serem mais novos quando comparados aos do Ensino Médio, em que há uma maior flexibilidade nas abordagens educacionais, por possuírem maior domínio de conteúdo, os alunos do fundamental têm um potencial de desenvolvimento e interesse pela ciência muito grande. Nesse contexto, os *podcasts*, que atualmente possuem um importante papel na divulgação científica, podem ser apresentados como forma ilustrativa de que o conhecimento não se limita ao aprendizado em sala de aula ou ao primeiro *site* quando realizam uma busca no navegador.

A educação contemporânea evoluiu, reconhecendo que a simples transmissão de informações não é mais justificável. A abordagem educacional baseada na pesquisa transforma tanto o aluno quanto o professor em participantes ativos e constantes dialogadores. Isso enfatiza a criação, o pensamento crítico e a produção como pilares centrais da aprendizagem (DEMO, 2004; FRISON, 2004; MORAES, 2004). Demo (2004) acredita no potencial transformador que a Iniciação Científica pode promover em estudantes de graduação ao afirmar:

Tomando-se em conta nossa precariedade acadêmica histórica, a idéia tem de importante sair da rotina das aulas repetitivas e da tutela de professores que apenas reproduzem conhecimento de segunda mão [...] Iniciação científica, por causa de seu teor formativo eminente e multiplicidade de efeitos colaterais de grande significação. [...] Aí aparece a diferença entre o aluno que apenas assiste aula, e outro que, a par disso, pesquisa. (DEMO, 2004, p. 103)

Nesse contexto, o professor desempenha papéis de orientador, organizador, facilitador e mediador, incentivando a descoberta e redescoberta do conhecimento pelos alunos. O conhecimento prévio é a base para uma reconstrução pessoal e criativa, adaptando-se à era da informação instantânea. A pesquisa surge como alternativa à mera reprodução de conteúdo (DEMO, 2004; MORAES, 2004). Sobre a reconstrução de conhecimento, Demo (2004) argumenta que:

Normalmente reconstruímos conhecimento, pois partimos do que já conhecemos, aprendemos do que está disponível na cultura; a construção do conhecimento também pode ocorrer, mas é passo de originalidade acentuada, dificilmente aplicável ao dia a dia. (DEMO, 2004, p. 104)

E o autor, ainda falando da importância da iniciação científica, acrescenta:

[...] é impossível aprender de modo reconstrutivo tantos conteúdos repassados de modo reprodutivo. A tendência será adotar o currículo intensivo, baseado no desenvolvimento aprimorado das habilidades básicas de pesquisar e elaborar, sem demérito dos conteúdos, mas vistos principalmente a partir da ótica de sua renovação permanente. (DEMO, 2004, p. 113)

A introdução da pesquisa na sala de aula pode inicialmente gerar insegurança, mas essa sensação diminui à medida que os alunos ganham autonomia. A pesquisa promove a autonomia, desafiando a abordagem tradicional. A avaliação deixa de ser uma cópia passiva do conteúdo, tornando-se um meio de desenvolvimento dos alunos. A pesquisa em sala de aula promove interação e aprendizado mútuo (Demo,

2004; Moraes, 2004). Moraes (2004) cita como a reconstrução de conhecimento ocorre durante os diferentes períodos que o graduando pode se encontrar:

Partindo do questionamento de verdades e conhecimentos existentes, a educação pela pesquisa favorece a construção de novos conhecimentos e argumentos, que, fundamentados teórica e empiricamente, são submetidos à crítica de uma comunidade argumentativa, para então serem comunicados, constituindo o processo em modo de intervenção no discurso coletivo e na constituição de suas verdades. (MORAES, 2004, p. 132)

Essa abordagem reconhece que o professor é um guia no processo de aprendizagem, e a pesquisa é essencial para uma educação verdadeiramente eficaz. É um caminho que valoriza o questionamento e a construção ativa do conhecimento. (DEMO, 2004; MORAES, 2004)

Além disso, a educação baseada na pesquisa promove o desenvolvimento de indivíduos críticos e autônomos, capazes de influenciar positivamente tanto o âmbito formal quanto o político. Isso começa com a contestação das verdades estabelecidas e o aprimoramento do conhecimento prévio dos alunos (FRISON, 2004). Frison (2004) argumenta sobre o estudante que o ensino tradicional resulta ao dizer:

Sabe-se que o ensino através da cópia limita a capacidade de construção pessoal e a criatividade própria. O sujeito acaba se acomodando, limitando-se à reprodução sistemática de saberes já existentes. Os alunos, transformados em robôs do ensino, ficam subjugados ao desejo do educador, um processo de inculcação do dominador sobre o dominado, expressão da dicotomia do opressor sobre o oprimido. (FRISON, 2004, p. 145)

E sobre o resultado que um estudante que aprende pela pesquisa pode apresentar:

Nesse novo modo de ver o processo educativo, a pesquisa passa a centrar o trabalho. O aluno, nesse fazer, precisa se sentir motivado, rompendo as barreiras do medo, caminhando em busca da auto-realização, da autonomia, da capacidade de expressão, da sua transformação em sujeito da própria prática, da própria história. A essência do pesquisar está centrada no fazer, nas interpretações e elaborações pessoais. (FRISON, 2004, p. 146)

Os alunos formulam argumentos iniciais a partir de suas ideias e buscam fundamentá-los por meio de interações práticas. A comunicação desempenha um papel importante, exigindo a produção de documentos sujeitos a críticas construtivas. Essa abordagem promove a superação da simples reprodução de informações e valoriza a avaliação como um meio de desenvolvimento dos alunos. A interação e a

apresentação periódica de pesquisas são incentivadas, tornando os alunos participantes ativos no processo educacional (FRISON, 2004).

Em resumo, a educação baseada na pesquisa revoluciona a abordagem educacional, priorizando o pensamento crítico, a autonomia e a reconstrução ativa do conhecimento, promovendo assim o desenvolvimento de cidadãos mais preparados para a sociedade atual. Essa discussão é mais facilmente aplicável no ensino superior, para os ensinos Fundamental e Médio os desafios são diferentes, mas a ideia de um professor que preza pela autonomia do estudante e busca do conhecimento de forma independente é muito atrativa até para o despertar do interesse pela ciência e pela pesquisa.

Gouvea e Palcha (2023) discutem sobre empregabilidade de futuros professores de biologia quanto ao uso do *podcast* com finalidade educacional. Ressaltam os *podcasts* como uma forma de comunicação, em que a linguagem e o discurso estão expressos nas mais diferentes formas e realidades, com isso os sujeitos podem identificar-se com o material, adquirir conhecimento e pertencimento, quando isso está associado a quaisquer tipos de educação. Sugerem a possibilidade de acesso a conhecimentos científicos e tecnológicos anteriormente restritos e que podem ser explorados em estudos futuros pela análise de *podcasts*.

A justificativa da pesquisa se dá pela necessidade em, principalmente, identificar e evidenciar os dizeres e os sentidos produzidos que são elementos chave para a compressão da Teoria da Seleção Natural presentes na história principal do *podcast* Vinte Mil Léguas.

O presente trabalho tem como objetivo principal apresentar os potenciais educacionais do *podcast* Vinte Mil Léguas, visando a destacar contribuições para o campo da pesquisa em ensino e como objetivos secundários o uso na educação formal e não-formal, bem como analisar o enredo geral da história principal e, por último, apresentar os dizeres presentes na bibliografia da temática, sendo essa contrastante ou aliada das características do *podcast*.

A monografia está organizada na seguinte ordem, no primeiro capítulo será apresentada a trajetória do autor, justificativa, o problema e os objetivos da pesquisa. O segundo capítulo destaca a fundamentação teórica, contemplando uma revisão de literatura e delineamentos teóricos que este autor utilizou para realizar a análise do objeto de estudo. No terceiro capítulo são apresentados os delineamentos metodológicos e analíticos da pesquisa, tomando por base a Análise de Discurso

Francesa. O quarto capítulo destaca uma análise e discussão dos resultados produzidos pelo autor. No último capítulo serão apresentadas as considerações finais desta monografia, buscando apontar contribuições para o campo da pesquisa em ensino.

2. SOBRE OS DELINEAMENTOS TEÓRICOS DA PESQUISA

2.1 EDUCAÇÃO BASEADA NA PESQUISA: UMA ABORDAGEM PARA A APRENDIZAGEM

A pesquisa desempenha um papel fundamental na formação de professores, sendo considerada científica ou não. Alguns veem os professores como pesquisadores ativos em sala de aula, enquanto outros distinguem entre estar "em" pesquisa e "fazer" pesquisa. É importante adaptar a pesquisa à complexidade da sala de aula e isso envolve um esforço mental e tomada de ações para encontrar conhecimento. No entanto, essa adaptação requer disposição pessoal, formação adequada e condições institucionais, e não se considera pesquisa o que é encontrado por acaso ou intuição (ANDRÉ, 2015; BEILLEROT, 2015).

Se estamos nos referindo ao professor que atua ou que está sendo formado para atuar nos ensinos fundamental e médio, temos que considerar quais são suas reais possibilidades de desenvolver pesquisa e ao mesmo tempo atender aos inúmeros desafios do seu trabalho docente cotidiano (ANDRÉ, 2015).

Integrar a pesquisa nos cursos de formação de professores é essencial para conectar teoria e prática, enquanto a pesquisa científica busca produzir conhecimento aprofundado e sistematizado. As diretrizes de formação de professores enfatizam a pesquisa, mas podem criar uma divisão entre pesquisa acadêmica e prática docente, o que contrasta com o critério de produção rigorosa de encaminhamento na pesquisa científica (ANDRÉ, 2015; BEILLEROT, 2015).

As críticas à pesquisa variam, mas ela pode ser uma ferramenta valiosa para promover a reflexão, mesmo que a eficácia da formação pela pesquisa em tornar os profissionais mais competentes seja questionável. Existem diferentes tipos de pesquisa nas universidades, incluindo pesquisa básica e pesquisa aplicada. Há também um terceiro modelo chamado "pesquisação", que contrasta com a ênfase na adaptação da pesquisa à complexidade da sala de aula (ANDRÉ, 2015; BEILLEROT, 2015).

Em suma, a pesquisa desempenha um papel importante na formação de professores, mas sua aplicação e definição variam, seja na universidade ou na prática

docente, e há diferentes abordagens e critérios associados a essas perspectivas (ANDRÉ, 2015; BEILLEROT, 2015). Beillerot (2015) finaliza abordando a relevância da ciência e da pesquisa, apesar dos apontamentos e críticas já comentados pelo autor, afirmando que:

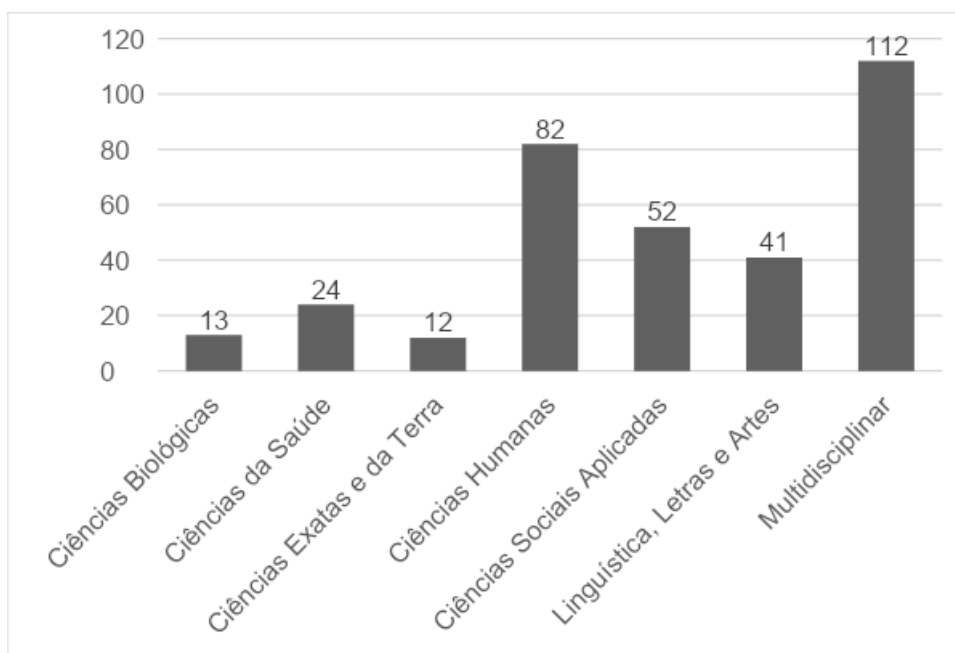
O contato com as pesquisas é suscetível de desenvolver as capacidades de análise e investigação, de evitar confundir a evidência com o fato demonstrado. A Pesquisa é a prova permanente de que muitas outras coisas na educação nos escapam [...] formar os Jovens docentes dúvida metódica, no comportamento racional, a:de responder com elegância às situações encontradas (BEILLEROT, 2015).

Diferentes abordagens e critérios estão associados a essas perspectivas. A pesquisa pode promover a reflexão, apesar das críticas à eficácia da formação pela pesquisa em tornar os profissionais mais competentes.

2.2 PESQUISA SOBRE *PODCASTS* NO BRASIL

Ao explorar o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e realizar uma pesquisa utilizando o termo *podcast*, obtivemos um total de 349 resultados. Em seguida, foram elaborados gráficos para visualizar a distribuição da pesquisa brasileira na CAPES, focalizando na temática em questão, por meio dos diversos filtros disponíveis na plataforma. A análise inicial concentra-se nas Grandes Áreas de Conhecimento, conforme apresentado no Gráfico 01 a seguir:

GRÁFICO 01 – Filtro das Grandes Áreas de Conhecimento para a busca do termo *podcast* no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES

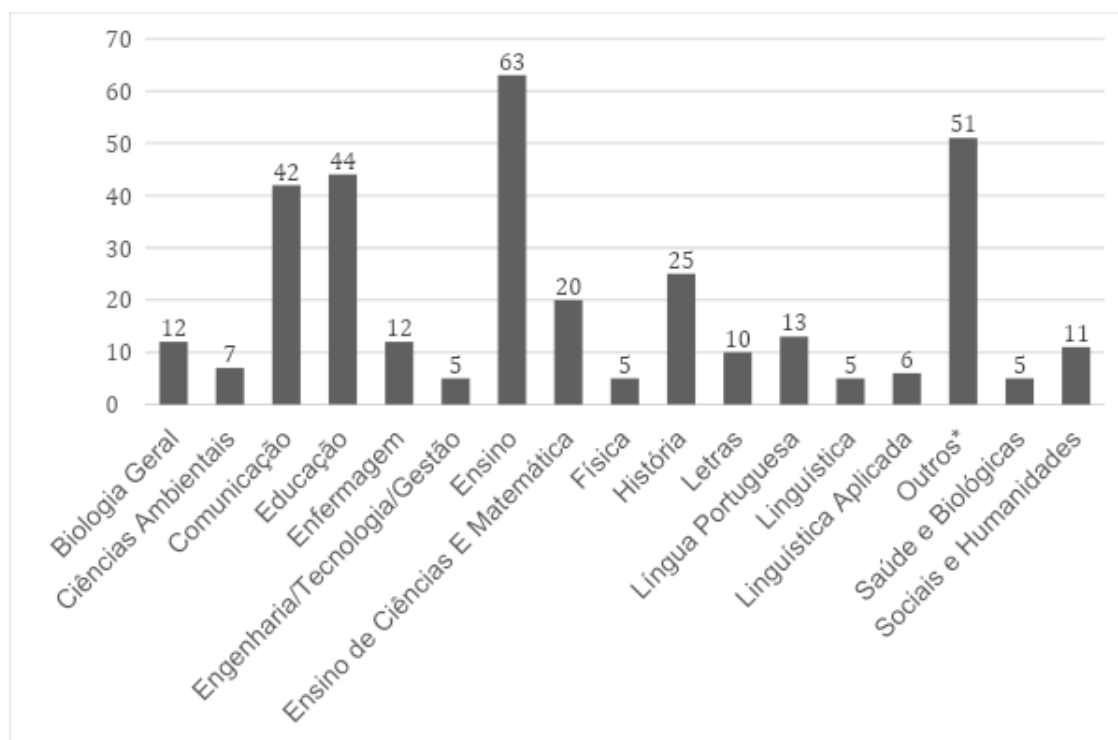


Fonte: o autor (2023)

No presente gráfico, é perceptível que a área multidisciplinar lidera em quantidade de publicações, seguida pelas Ciências Humanas e Ciências Sociais Aplicadas. Uma peculiaridade que se destacou durante essa análise, e que se mantém nas análises subsequentes a serem apresentadas, é que, apesar da pesquisa inicial ter indicado um total de 349 resultados, o somatório dos resultados ao aplicar os filtros para as áreas específicas foi de 336, sugere-se a possibilidade de que esses resultados possam estar relacionados a trabalhos nos quais as *tags* de busca não foram devidamente associadas.

Nos Gráficos 02 e 03 são apresentados os resultados para o filtro de Área do Conhecimento, sendo que o Gráfico 03 é uma expansão da seção *Outros*, do Gráfico 02, em que foram agrupados todos as áreas com menos de cinco publicações, para uma melhor visualização.

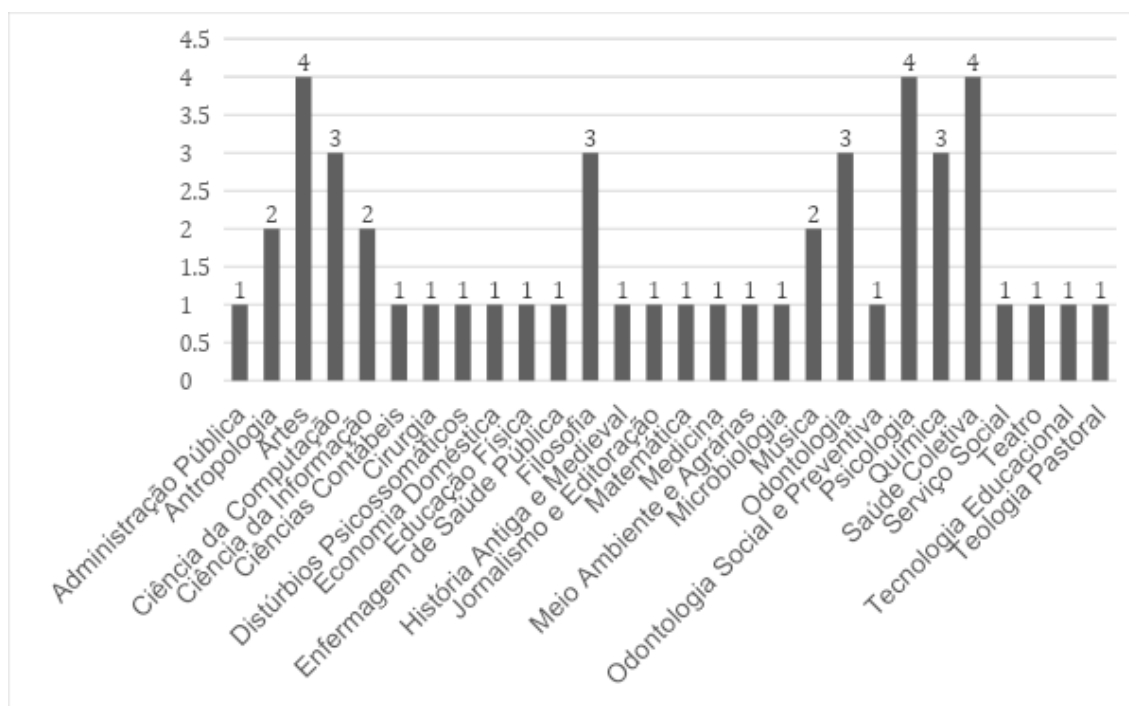
GRÁFICO 02 – Filtro das Áreas de Conhecimento para a busca do termo *podcast* no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES com mais de cinco publicações



Legenda: a seção Outros* corresponde as áreas com menos de cinco publicações

Fonte: o autor (2023)

GRÁFICO 03 – Filtro das Áreas de Conhecimento para a busca do termo *podcast* no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES com menos de cinco publicações



Fonte: o autor (2023)

Desconsiderando o valor absoluto da seção "Outros", estabelecida a critério do autor, as Áreas de Conhecimento com os índices mais significativos de publicações são Ensino e Educação, totalizando 63 e 44 publicações, respectivamente. Para conduzir a pesquisa, foram selecionadas dissertações e teses nas áreas mencionadas anteriormente, bem como nas áreas de Biologia Geral e Ensino de Ciências e Matemática. A abordagem da busca foi exaustiva, visando identificar cinco dissertações, preferencialmente, ou teses que abordassem temas correlatos à formação do autor deste trabalho e estivessem integralmente disponíveis para consulta, considerando as limitações temporais do projeto.

2.3 REVISÃO DE TESES E DISSERTAÇÕES NO ENSINO

Nessa seção são apresentadas as revisões dos cinco trabalhos selecionados a partir das buscas no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES apresentados na seção anterior.

O objetivo geral do trabalho proposto por Barreto (2023) é discutir a relação entre tecnologia e desigualdade social, apresenta uma análise crítica sobre o uso da tecnologia na educação e suas implicações sociais. Além disso, o texto apresenta objetivos específicos, como compreender a razão para a criação de *podcasts* educativos, categorizar seus assuntos, temas e formatos, identificar quem os produz, qual o seu público-alvo e investigar como se viabilizam financeiramente.

A dissertação de Barreto (2023) apresenta uma análise dos *podcasts* educativos *Naruhodo!* e *Inglês do Zero* e os resultados da pesquisa indicam que os *podcasts* educativos apresentam uma grande variedade de temas e formatos, e que são produzidos tanto por instituições educacionais quanto por indivíduos. Além disso, a autora identificou que a maioria dos *podcasts* educativos é financiada por meio de patrocínios e doações. A pesquisa também apontou que os *podcasts* educativos podem ser utilizados como uma ferramenta complementar ao ensino tradicional, oferecendo aos estudantes uma forma mais dinâmica e interativa de aprendizagem. Além disso, a autora destaca que os *podcasts* podem ser uma alternativa para a democratização do acesso ao conhecimento, uma vez que são acessíveis e podem ser ouvidos em qualquer lugar e a qualquer momento (BARRETO, 2023).

O *podcast*, como meio de comunicação sonora, desempenhou um papel crucial na divulgação científica, especialmente em 2020 devido à pandemia de Covid-19, permitindo uma interação significativa entre os apresentadores e os ouvintes. A pesquisa realizada por Dantas (2022) conduziu à criação do *podcast Ciência em Pingos* e à elaboração de um e-book orientativo sobre a produção de *podcasts*.

O trabalho apresentado por Dantas (2022) tem como objetivo principal analisar como a produção de *podcasts* pode impactar o ensino de ciências, além de fornecer informações valiosas sobre as tendências no tipo, formato, duração, autoria, finalidade e estilo dos *podcasts* de divulgação científica, a fim de ajudar os professores a produzirem seus próprios programas ou utilizarem alguns existentes em suas aulas. Para alcançar esse objetivo, são delineados objetivos específicos, incluindo a produção de um *podcast* sobre a pandemia de Covid-19, a avaliação de seu potencial na divulgação científica, a criação de um guia e-book sobre como fazer *podcasts*, entre outros (DANTAS, 2022).

O estudo de Dantas (2022) explora a importância da divulgação científica, especialmente por meio de *podcasts*, como uma forma de tornar o conhecimento científico mais acessível e atraente para diversos públicos. São apresentados os resultados da investigação e do levantamento dos dados da pesquisa, assim como das análises do uso do *podcast Ciência em Pingos*. Já em relação ao produto educacional, são verificados os resultados da etapa de construção dos produtos educacionais, com as avaliações e validações do *podcast Ciência em Pingos* e do e-book intitulado *Por que ainda não fiz um podcast? Um guia descomplicado*. (DANTAS, 2022).

A pesquisa conduzida por Pinto (2022) tem como objetivo central a integração das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) por meio da produção de *podcasts* educacionais no ensino de Biologia. O objetivo geral é utilizar os *podcasts* como estratégia de ensino-aprendizagem para estudantes do Ensino Médio. Os objetivos específicos incluem a elaboração de um manual para professores de Biologia, a orientação da produção de *podcasts* por estudantes, a análise das potencialidades dos *podcasts* como recurso educacional e a criação de uma playlist gratuita de conteúdos de Biologia. Esse conjunto de metas visa aprimorar o ensino de Biologia, tornando-o mais dinâmico, contextualizado e alinhado às diretrizes educacionais contemporâneas, especialmente diante do crescente papel das TDIC na educação.

Os resultados mostraram que a produção de *podcasts* educacionais pelos alunos pode ser uma boa estratégia para aprender em grupo e que a colaboração entre os estudantes no aperfeiçoamento do roteiro é importante para um aprendizado interativo e compartilhado. Além disso, o texto discute a importância de um manual que oriente os docentes sobre as dificuldades enfrentadas durante o processo de produção de *podcasts* (PINTO, 2022).

Pinto (2022) também aborda a importância da educação e do papel do professor na busca pela excelência dos alunos, enfatizando a integração das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem. O principal objetivo do trabalho foi a produção de *podcasts* pelos alunos para avaliar o aprendizado em Biologia no Ensino Médio, promovendo a autonomia dos estudantes. A criação desses *podcasts* envolveu desafios superados e resultou na produção de recursos educacionais disponíveis para outros professores de Biologia. O texto ressalta o potencial criativo dos *podcasts* e reconhece a necessidade contínua de avançar na integração das tecnologias digitais no ensino, destacando a importância do conhecimento na formação de alunos participativos na sociedade (PINTO, 2022).

O trabalho de Santos (2022) tem como objetivo principal promover a alfabetização científica entre os alunos do Ensino Médio, utilizando tecnologias digitais para o estudo de transgenia e da técnica do DNA recombinante em uma escola de Minas Gerais. Os objetivos específicos incluem a elaboração de sequências didáticas sobre transgênicos, a produção de um E-book, o desenvolvimento de duas dessas sequências com os estudantes, a avaliação dos conhecimentos prévios dos alunos sobre transgênicos, a promoção da utilização do aplicativo digital Padlet, o estímulo para que os estudantes criem um *podcast* sobre transgênicos, a identificação de indicadores de alfabetização científica nas produções dos alunos e a aplicação de um questionário para verificar o aumento do interesse dos alunos pelo ensino investigativo com o uso da tecnologia digital.

Santos (2022) foi eficaz em alcançar seus objetivos de promover a alfabetização científica entre os alunos do Ensino Médio, no contexto da pesquisa. A maioria dos estudantes participou ativamente, evidenciando o sucesso da sequência didática. Os alunos demonstraram um aumento no interesse pelo tema e melhora no desempenho acadêmico, conforme respostas do questionário. Eles conseguiram aplicar os conhecimentos adquiridos na escola em situações do dia a dia, indicando que a alfabetização científica foi alcançada de acordo com os indicadores previamente

estabelecidos. Apesar dos desafios na produção do *podcast*, os alunos conseguiram incorporar indicadores de alfabetização científica em seus materiais. O e-book gerado também se revelou eficaz para desenvolver aulas sobre o assunto. Portanto, é possível concluir que o trabalho atingiu com sucesso seus objetivos propostos (SANTOS, 2022).

O objetivo geral de Cardoso Junior (2021) foi analisar o papel dos *podcasts* na divulgação científica, enquanto os objetivos específicos foram: identificar as características dos *podcasts* científicos; analisar a qualidade dos conteúdos apresentados nos *podcasts*; e verificar a percepção dos ouvintes sobre a efetividade dos *podcasts* na divulgação científica. Para alcançar esses objetivos, a dissertação de mestrado apresenta uma revisão bibliográfica sobre a divulgação científica e o papel dos *podcasts* nesse contexto. Além disso, são realizadas análises em diversos *podcasts* científicos, a fim de avaliar a qualidade dos conteúdos apresentados. Também são realizadas entrevistas com ouvintes de *podcasts* científicos, a fim de verificar a percepção desses indivíduos sobre a efetividade dos *podcasts* na divulgação científica. Dessa forma, o trabalho busca contribuir para a compreensão do papel dos *podcasts* na divulgação científica, bem como para o aprimoramento da produção de conteúdo científicos nesse formato.

As conclusões apresentam reflexões sobre o objeto de estudo e possíveis desdobramentos da pesquisa a partir da análise dos dados. Uma das principais conclusões do trabalho é que os *podcasts* científicos são uma ferramenta efetiva para a divulgação científica, especialmente por sua capacidade de tornar a ciência mais acessível e interessante para o público em geral. No entanto, para que os *podcasts* sejam efetivos nesse sentido, é necessário que os produtores de conteúdo sigam alguns pré-requisitos, como utilizar uma linguagem acessível e escolher temas relevantes. Outra conclusão importante é que os *podcasts* científicos podem contribuir para a formação de uma cultura científica mais ampla e para a aproximação entre a ciência e a sociedade. Isso é especialmente relevante em um contexto em que a ciência é frequentemente questionada e desacreditada (CARDOSO JUNIOR, 2021)

Os autores dos textos compartilham um interesse comum na utilização de *podcasts* como ferramenta educacional e de divulgação científica. Eles reconhecem o potencial dos *podcasts* para tornar o conhecimento mais acessível e interativo, especialmente no contexto educacional. No entanto, cada autor aborda essa temática de maneira específica.

Em geral, esses autores convergem na visão de que os *podcasts* podem desempenhar um papel fundamental na educação e na divulgação científica, contribuindo para a democratização do conhecimento e promovendo uma cultura científica mais ampla. Eles reconhecem a importância de adaptar a abordagem de acordo com os objetivos específicos de cada trabalho, seja ele voltado para a educação formal, a divulgação científica ou a promoção da alfabetização científica. Além disso, destacam o potencial dos *podcasts* como uma ferramenta efetiva para combater o negacionismo e a desinformação, promovendo o discernimento público e a cidadania informada.

3. ESTRUTURA METODOLÓGICA E ANALÍTICA DA PESQUISA

3.1 CONTEXTO DA PESQUISA

Esta monografia foi realizada durante o segundo semestre de 2023 e faz parte do estágio de iniciação científica coordenado pelo professor Leandro Siqueira Palcha e serve como requisito para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

A pesquisa documental é um tipo de pesquisa que utiliza materiais que ainda não receberam um tratamento analítico ou que podem ser reelaborados, esses materiais podem incluir documentos oficiais, reportagens de jornal, cartas, diários, filmes, fotografias, gravações, *podcasts*, entre outros. A pesquisa documental assemelha-se muito à pesquisa bibliográfica, com a única diferença sendo a natureza das fontes utilizadas (GIL, 2008).

3.2 O *PODCAST VINTE MIL LÉGUAS* COMO OBJETO DE PESQUISA

O *podcast Vinte Mil Léguas*, estreado em 2020, é uma produção da revista 451 que combina ciência e literatura, com um enfoque especial na obra de Charles Darwin, *A Origem das Espécies*, na primeira temporada. As interlocutoras (apresentadoras) Leda Cartum e Sofia Nestrovski, com convidados como Pedro Paulo Pimenta, tradutor de uma das versões do livro *A Origem das Espécies* e professor de filosofia da Universidade de São Paulo, mergulham na exploração do universo de Darwin, abordando sua influência, o contexto histórico e científico, e os eventos que moldaram sua teoria da seleção natural.

3.3 REFERENCIAL DE ANÁLISE

O *podcast* será analisado através de um transecto ¹entre os dez episódios da história principal, objetivando encontrar os efeitos de sentidos, também por transcrições dos episódios, que colaboram no sentido de imersão e reflexão. Além desses episódios há um episódio zero, como “modo de uso”, três episódios com

¹ transecto é definido pela geografia como “um dispositivo para observar o terreno ou a representação de um espaço, ao longo de um traçado linear e de acordo com a dimensão vertical, destinado a destacar uma superposição, uma sucessão espacial ou relações entre fenômenos” (ROBIC, 2004)

histórias paralelas e os dois últimos em que dois cientistas e pesquisadores são entrevistados.

Na Análise de Discurso Francesa, o discurso vai além da transmissão de informações, envolvendo a produção de significados entre os falantes. Não há uma separação rígida entre emissor e receptor, ambos contribuem para a construção de processos de significação. As condições de produção incluem sujeitos, situação e memória discursiva, que é o conjunto de formulações passadas que influenciam o que dizemos no presente. O sentido de um discurso não é óbvio e pode estar sujeito a diferentes interpretações, pois é moldado pelo contexto imediato e pelo contexto ideológico sócio-histórico. A memória discursiva abrange os significados dos discursos anteriores que influenciam os significados presentes (ORLANDI, 2013; ORLANDI, RODRIGUES, 2017).

As formações imaginárias são imagens projetadas pelos sujeitos no discurso, influenciadas pelo contexto sócio-histórico. Isso inclui como os sujeitos se veem, como veem os outros e como interpretam o objeto do discurso. Mecanismos como antecipação, discursividade e relações de poder estão envolvidos nesse processo. As formações imaginárias não dependem apenas da identidade dos sujeitos, mas das projeções que fazem em seus discursos (ORLANDI, 2013).

As formações ideológicas estão relacionadas às atitudes e representações ligadas às posições de classe em um contexto social e histórico. As formações discursivas são manifestações linguísticas dessas ideologias. Os sentidos dos discursos dependem das posições ideológicas dos sujeitos, e diferentes formações ideológicas podem dar significados distintos a uma mesma palavra (ORLANDI, 2013; ORLANDI, RODRIGUES, 2017).

A AD considera a linguagem como não transparente, ou seja, um discurso pode ter vários sentidos dependendo do contexto e das ideologias envolvidas. A ideologia é a interpretação específica/determinista que concebe um sentido como único e verdadeiro, tornando a linguagem aparentemente transparente. A interpretação busca um sentido particular em um discurso, enquanto a ideologia produz os sentidos passíveis de serem interpretados, influenciando como um sujeito percebe um discurso (ORLANDI, 2013; ORLANDI, RODRIGUES, 2017).

Resta enfim dizer, conforme afirma Sérgio Freire (2008, p.5) que “Não se diz tudo na língua. Há sempre o espaço do não-dito, das brechas e das fissuras inerentes

à sua estrutura e ao seu funcionamento”. Ou seja, para cada escolha de conceito, de estrutura ou de estética, há inúmeras outras que estamos deixando de utilizar

4. O PODCAST EM ANÁLISE: SENTIDOS EM MOVIMENTO

4.1 ESTÉTICA E FRUIÇÃO

A seguir são apresentadas as características gerais do *podcast*, objeto do trabalho, como organização geral do enredo, propostas, formações imaginárias a fim de construir e desenvolver um pensamento ao decorrer da narrativa. Esse *podcast* promove uma abordagem cuidadosa e reflexiva da ciência, sem pressa, enfatizando a importância de observar e escutar atentamente.

Composto por dez episódios principais, sendo que são cinco títulos em duas partes cada, os episódios oferecem uma imersão profunda na obra de Darwin, conectando-a a uma ampla gama de tópicos científicos e literários, desde as viagens de Darwin até questões contemporâneas, como perda de biodiversidade e pandemias. A produção do *podcast* é uma colaboração da revista 451 com a livraria Megafauna e é apoiada pelo Instituto Serra Pilheira.

A estética desse *podcast* é caracterizada por uma narração calma, uso da linguagem informal predominantemente, e uma abordagem contemplativa da ciência, incentivando os ouvintes a explorarem os sons e os pensamentos que permeiam a ciência e a literatura. Existe um episódio preliminar, designado como episódio zero intitulado *Comece por Aqui*, que apresenta de maneira concisa os temas a serem explorados ao longo da temporada. Esse episódio fornece orientações sobre momentos mais apropriados para desfrutar do *podcast*, exemplificado no seguinte excerto que faz parte de uma transcrição:

Pra ouvir esse outro tempo a gente vai precisar entrar em outro tempo, entrar em outro mundo. Você vai ouvir, sim, sobre assuntos urgentes para o mundo atual, assuntos importantes para o nosso tempo. A gente vai falar, nessa primeira temporada, de Charles Darwin da teoria da seleção natural, da perda de biodiversidade, a gente vai falar da origem das pandemias, do medo de que o mundo esteja chegando ao fim e do racismo científico. A gente quer que você escute os barulhos todos que estão ao redor. Mas você vai chegar até o momento presente, voltando no tempo e descobrindo outros mundos possíveis dentro dessas notícias urgentes que não param de chegar sem parar o dia inteiro. Aqui a gente vai desacelerar um pouco e com calma, sem pressa e desdobrando os tempos. A gente vai se apressar lentamente (Vinte Mil Léguas – Comece por aqui 2'28").

O *podcast* cativa os ouvintes com uma trilha sonora envolvente e inovações de roteiro. Ele faz conexões com episódios passados e futuros, proporcionando uma

sensação de continuidade. Aborda profundamente a natureza e os locais visitados por Darwin. No entanto, a prolongação de episódios no meio da temporada pode afetar a acessibilidade para crianças e adolescentes. O tempo é central na narrativa, e o *podcast* inspira a observação atenta, lembrando o lema latino *Festina lente* (Apressa-te lentamente). Como na seguinte transcrição:

Pode escutar esse *podcast* então, no seu tempo, o melhor, na verdade é que você tire um tempinho pra isso e ouça com fone de ouvido para conseguir se concentrar melhor. Então, enquanto você estiver ouvindo parte, talvez lavar uma louça ou passar roupa, se você é do tipo que ainda passa roupa. Você vai ouvir aqui sobre ciências e livros. Sobre a ciência lida através dos livros (Vinte Mil Léguas – Comece por aqui 3'47").

4.2 UMA JORNADA NO TEMPO E NA CIÊNCIA

No primeiro episódio, *Um Navio com Nome de Cachorro*, o enredo aborda a jornada de Charles Darwin em sua juventude a bordo do *HMS Beagle*, em uma viagem que o levaria a desenvolver sua teoria da evolução por seleção natural. Há ênfase no contraste entre a educação e as influências iniciais de Darwin, com sua formação religiosa e vida acadêmica em Cambridge, e sua decisão de embarcar em uma viagem que desafiaria as expectativas de sua família e classe social.

O impacto de um terremoto que Darwin experimentou no Chile é mencionado como um evento que o fez refletir sobre a vulnerabilidade da Terra e a insegurança, evidenciando a importância do tempo e da observação na formação de suas ideias. A utilização de cronômetros a bordo do navio e sua relevância na navegação são destacadas como um exemplo da importância da ciência e da tecnologia na época de Darwin.

A narrativa enfatiza a paixão de Darwin pela exploração e sua busca por conhecimento, mostrando como ele levou 245 livros consigo em sua viagem, apesar da maioria da tripulação ser analfabeta. Essa viagem permitiu a Darwin unir suas paixões pela ciência e pela exploração do mundo natural.

A transição de Darwin de uma educação religiosa para sua busca científica é ressaltada, bem como seu desafio às expectativas familiares e sociais. A viagem a bordo do *Beagle* marcou o início de sua jornada rumo à formulação da teoria da evolução, que revolucionou a compreensão da vida na Terra. O texto também destaca um **sentido de liberdade** e de um mundo a ser descoberto que Darwin experimentou

ao embarcar naquela jornada, relacionando-a ao poema "Paraíso Perdido" de John Milton.

Charles Darwin refinou sua visão da natureza e habilidades de escrita durante suas viagens exploratórias. Ele se esforçou para descrever com precisão suas observações, buscando clareza. Suas experiências no Brasil o sensibilizaram para a questão da escravidão. Três momentos marcantes durante suas viagens influenciaram sua teoria da evolução: um terremoto no Chile, a descoberta de fósseis semelhantes a animais vivos e a observação de aves nas Ilhas Galápagos. Suas observações semearam um **sentido de transformação**. A leitura ampla e a influência de poetas como Wordsworth também moldaram seu pensamento. Sua viagem ampliou sua mente e o transformou em um cientista notável, sobre o primeiro livro publicado de Darwin, o Diário do Beagle, sobre o livro e as anotações, as narradoras falam e ainda citam um trecho, em itálico, a seguir:

Afinal, esse diário é o relato da viagem que tirou o Darwin da casa dele. E o levou para mundos totalmente novos. Foi aí que ele pode vislumbrar, pela primeira vez, tudo o que ele poderia ser. Foi a viagem que amadureceu a sua mente. *É bem provável que a minha mente tenha se desenvolvido por meio das minhas observações durante a viagem, como comprova um comentário do meu pai o mais preciso observador que eu conheci. Quando ele me viu pela primeira vez, depois da viagem, ele se virou das minhas irmãs e exclamou: Ora, formato da cabeça dele mudou!* (Vinte Mil Léguas – Um Navio com Nome de Cachorro – parte 2 27'08').

É possível observar que o processo de emancipação intelectual e de assujeitamento, tanto no século XVIII, quanto atualmente, permanecem parecidas em relação aos sentimentos/sentidos relatados como de transformação, liberdade e medo, e que o processo de análise descritiva e documental é necessário.

No episódio dois, *Um Novo Estoque de Metáforas*, explora-se o **sentido de evolução do pensamento científico ao longo dos séculos**, com foco na biologia e na influência da poesia. Aristóteles acreditava que a forma vinha antes da função, enquanto apresenta **o sentido de que Darwin revolucionou ao afirmar que a função vem depois da evolução** das espécies, desafiando a ideia de finalidade na biologia.

A história da classificação biológica é abordada, com destaque para Carlos Lineu, que desenvolveu a taxonomia. Ele organizou milhares de espécies, mas não considerou a transformação das espécies. Charles Darwin, inicialmente um fixista,

embarcou em sua jornada no Beagle e, eventualmente, chegou à ideia de evolução, apesar de sua família já ter tendências evolucionistas.

A jornada de Darwin envolveu uma reviravolta em seu pensamento, permitindo-lhe abraçar a evolução de maneira única, mesmo que suas raízes familiares já a incluíssem. Essa evolução no pensamento científico e biológico marcou uma mudança significativa na compreensão da vida na Terra. As narradoras afirmam:

Mas o caso do Darwin é especialmente curioso. Porque o avô dele já era um evolucionista. O pai dele já era um evolucionista. O brasão da família Darwin, que tradicionalmente era só um desenho de uma concha, foi alterado pelo Erasmus Darwin, que acrescentou uma frase em latim que deixava bem claro para quem quisesse entender que toda a vida começou no mar. O Charles Darwin demorou, ele deu uma volta longa para chegar num lugar bem próximo, aquele que sua própria família já tinha chegado. De uma forma ou de outra, mas essa volta longa fez toda a diferença. O Charles Darwin alcançou a ideia de evolução, inventando um caminho próprio, caminho dele. E quando ele se encontrou com essas teorias de evolução mais antigas, o percurso interior que ele precisou fazer, mostrar um caminho novo por onde ele poderia continuar, por onde ele poderia levar a ideia adiante (Vinte Mil Léguas – Um Novo Estoque de Metáforas, parte 1, 30'36").

Seguindo para a Revolução Francesa, destacam a importância da transformação do Jardim Botânico de Paris em uma instituição de pesquisa pública. Destaca-se a **imagem da necessidade de estímulo público** para o desenvolvimento da pesquisa científica. A narrativa introduz a revolução francesa, que influenciou a época em que Charles Darwin nasceu, destacando as mudanças em curso naquele período. A ciência estava evoluindo rapidamente, com a influência da geologia e da paleontologia, que expandiram a compreensão do tempo e da história da Terra. O interlocutor Pedro Paulo Pimenta, tradutor de uma das versões do livro *A Origem das Espécies* e professor de filosofia da Universidade de São Paulo, cita:

A vanguarda do pensamento biológico a partir da metade do século XVIII é francesa, por uma série de razões que não vem ao caso a gente desenvolver aqui também, mas isso vai se acelerar e vai se intensificar no momento em que a revolução francesa vem e transforma uma importante propriedade do rei, que é o Jardim Botânico de Paris, em uma instituição de pesquisa pública que é o Museu Nacional de história natural, isso é, custeado pelo estado francês, assim como o *British Museum*, na Inglaterra, ele é custeado por fundos públicos britânicos. Essas pesquisas, elas não surgem da genialidade de homens que brotam do nada, você precisa de um estímulo. Vocês me desculpem falar isso, não é?! Na nossa época, virou quase um palavrão, uma ofensa, mas precisa do estímulo público e do estímulo público pesado e mais um estímulo que seja capaz de apostar, de apostar que alguma coisa vai sair de um embate incerto, de teorias e de um jogo incerto de pesquisas. Então a grande pesquisa pública lá não é uma pesquisa que diz "Olha isso aqui, eu tenho certeza que vai dar certo". Então eu só vou investir nisso, quando você

faz isso, você está, justamente, no atraso. O que os franceses perceberam na época da revolução (Vinte Mil Léguas – Um Novo Estoque de Metáforas, parte 2, 1'56").

A importância de Georges Cuvier na geologia e paleontologia é destacada, juntamente com sua teoria das revoluções geológicas que moldaram o registro fóssil. A narrativa enfatiza como a **imagem de que a ciência estava expandindo as escalas temporais**, transformando a visão de tempo e desencadeando um novo imaginário em relação ao planeta Terra e à vida. A história evolutiva e a fragilidade da existência das espécies também são discutidas, mostrando como Charles Darwin contribuiu para a compreensão da evolução e sua influência contínua na ciência.

Neste momento da história é importante elencar que o mundo está mudando, que a ciência não é feita por apenas uma pessoa e que para a construção do pensamento coletivo científico se desenvolver é necessária uma rede de pessoas interessadas na pesquisa científica de qualidade e de um contexto histórico favorável a emancipação do pensamento científico.

No episódio em seguida os sentidos comuns a todos nós sobre a teoria de seleção natural começam a aparecer no desenrolar da história e a necessidade de uma rede de pesquisadores se torna essencial para contestações e comparações.

No episódio três, *Cambaxirras, Bicudos, Papa-figos e Tentilhões*, destaca-se a mudança nas ciências naturais da descrição para a narrativa, resultado das influências da paleontologia e geologia. O roteiro gira em torno da viagem de Charles Darwin às Ilhas Galápagos, onde coletou pássaros com diferentes formas de bicos. A análise posterior dessas amostras revelou a evolução das espécies e a adaptação às condições de ilhas isoladas. Essa observação levou Darwin a compreender a transformação das espécies ao longo do tempo e o **sentido de uma origem comum para todos os seres**. Experimentos com caramujos e a ideia da vida sendo trazida por acaso ilustram a **imagem da teoria evolucionária** de Darwin. O trecho também menciona a influência de outros pensadores da época, como Dickens e as irmãs Brontë.

A evolução das ideias de Charles Darwin, destacando sua transição da crença na imutabilidade das espécies para a compreensão de que elas mudam ao longo do tempo, foi influenciado por suas observações nos tentilhões de Galápagos. Darwin adotou uma abordagem meticulosa para documentar suas observações, mantendo diários e cadernos de anotações, o que se tornou fundamental para o

desenvolvimento de sua teoria da seleção natural. Os desafios e reflexões que são discutidos até a contemporaneidade correspondem a trechos como:

Seria preciso organizar as espécies, não como uma linha progressiva, em que uma coisa supera a outra, e a outra, e a outra, e assim por diante. Seria preciso organizar as espécies, como numa grande árvore, com suas muitas ramificações. Na verdade, ele (Darwin) pensa numa árvore, mas pouco depois se corrige *a árvore da vida deveria talvez ser chamada de coral da vida, porque a base dos galhos está morta*. Então diferente de uma árvore onde a gente consegue ver todos os galhos que originam outros galhos assim por diante, e todos eles se mantêm simultaneamente vivos. No caso das espécies, só as ramificações da ponta continuariam vivas. Enquanto todo o resto, todas as bases se tornariam o passado (Vinte Mil Léguas – Cambaxirras, Bicudos, Papa-figos e Tentilhões, parte 2, 12’49”).

O roteiro também destaca o **sentido de importância dos museus e coleções** na evolução da ciência, permitindo aos naturalistas comparar espécies e indivíduos, bem como entender as variações ao longo do tempo. George Eliot, uma escritora influenciada pelo pensamento de Darwin, é mencionada por usar a evolução para explorar a complexidade das relações humanas e as diferenças entre os indivíduos.

Além disso, aponta que a falta de mulheres em posições de destaque na ciência do século XIX dificultou a formação de uma rede de compartilhamento de conhecimento similar à dos homens, o que influenciou a origem da teoria da seleção natural por parte de um homem.

O *podcast* não cita as charges nem outras sátiras que Darwin sofreu, e realmente não é algo necessário, pois dessa parte já temos desinformação demais, cabe então reconstruí-la para quem já sabe erroneamente e uma chance de aprender corretamente para quem está consumindo pela primeira vez.

Convém esclarecer que a partir daqui o *podcast* acelera, os episódios ficam mais longos e com mais conteúdo, e as interlocutoras falam sobre isso. Pensando que o tempo é o protagonista, por isso reduzi as explicações também, para apressar a leitura, eu percebo que elas começam lento e vão se apressando, literalmente, remetendo ao termo já citado anteriormente.

No episódio quatro, *Os Marcianos Saíram do Cilindro*, destaca-se como Charles Darwin e o economista Thomas Malthus abordaram a luta pela sobrevivência e a superpopulação na natureza e nas cidades durante a Revolução Industrial. O quão polemica a ideia proposta por Malthus era devido a sugestão em proibir os pobres de terem relações sexuais. A influência da Revolução Industrial, que padronizou o tempo

globalmente com o cronômetro marítimo, acelerando a vida nas cidades, é destacada como um fator na formulação da teoria da seleção natural por Darwin.

O roteiro explora **a imagem da aceleração da vida** no Século 19, particularmente em Londres. Foca na transição de Darwin de uma vida rural para se tornar um naturalista metucioso e sua preocupação em apresentar sua teoria de maneira sólida. O conceito de **tempo geológico é um sentido explorado**, além de o desafio de comunicar essa noção de um tempo muito longo em um mundo acelerado são enfatizados.

No último episódio observa-se em seguida os sentidos presentes em tempo e evolução, como o embate de ideais transita com o apoio, quando Darwin e Wallace chegam a uma ideia parecida observando o universo disponível.

O episódio *As Histórias não Nascidas* é o quinto e último episódio da história contínua introduz a história de Alfred Russel Wallace e seu contraste com Darwin. Enfatiza como Wallace, com menos privilégios e financiamento, fez suas próprias viagens de coleta de dados e desenvolveu uma teoria semelhante à de Darwin, inspirado em Malthus. A coincidência de Wallace enviar sua teoria a Darwin é mencionada, assim como as diferenças sutis em suas abordagens. Ambos os cientistas destacaram a importância do tempo na evolução, com ênfase no processo lento de acumulação de variações ao longo de muitas gerações (Darwin) e na constância do tempo profundo (Wallace).

Já finalizando, aborda a importância do tempo na evolução, destacando a ênfase de Darwin no tempo lento e gradativo. Discute a relação entre forma e função na evolução, enfatizando a adaptação contínua. Também menciona o uso de analogias na explicação da teoria da seleção natural, como a analogia entre seleção artificial e natural, usada por Darwin para tornar a teoria compreensível. Por fim, reflete sobre a necessidade de preservar a diversidade da vida no planeta, inspirada pela visão profunda e maravilhada de Darwin sobre o mundo natural.

Há dois episódios seguintes que não foram analisados devido o tempo disponível para a pesquisa, onde pesquisadores são entrevistados sobre temas relacionados ao neodarwinismo, racismo, entre outros.

Em conclusão, a jornada de Charles Darwin, apresentada ao longo dos episódios, revela a transformação de um jovem naturalista em um visionário da evolução e da ciência. Sua viagem e suas observações minuciosas na natureza foram o ponto de partida para uma revolução no pensamento científico. A importância do

tempo na formação de suas teorias é enfatizada, destacando sua transição da crença na imutabilidade das espécies para a compreensão da mudança gradual ao longo das gerações.

4.3 COLOCANDO OS SENTIDOS DA PESQUISA EM DISCUSSÃO

Como observado no *podcast*, o sentido de liberdade é apresentado de diversas formas, como ao falar da revolução francesa ou dos processos de independência do Darwin, os sentidos de transformação do pensamento científico. A imagem de Darwin revolucionou nosso entendimento e desencadeou uma reviravolta na percepção do mundo natural.

A necessidade de um estímulo público tornou-se crucial nesse processo, pois a ciência expandia as escalas temporais e a compreensão de mundo que tínhamos, revelando uma origem comum para todos os seres. Os museus e coleções desempenham um papel vital nesse momento, preservando evidências que corroboram com a jornada da vida. Eles são testemunhos da aceleração da vida ao longo do tempo geológico, explorando a profundidade e a complexidade da evolução.

O trabalho de Barreto (2023) analisa que os *podcasts* educacionais são produzidos por instituições educacionais e indivíduos. A autora destaca que esses *podcasts* são predominantemente financiados por patrocínios e doações, realidade essa também a do *podcast* Vinte Mil Léguas, composto por pessoas que acreditam na divulgação científica.

Dantas (2022) apontou na sua ideia principal que os *podcasts* desempenham um papel crucial na divulgação científica, especialmente durante a pandemia de Covid-19, permitindo interação entre apresentadores e ouvintes, no *podcast* há diversas referências sobre o isolamento, distanciamento e a gravação na pandemia.

O estudo de Pinto (2022) mostra pontos contrastantes nos quesitos estéticos de duração quando pensamos *podcast* para adultos e *podcast* para jovens, a tentativa bem-sucedida da produção juvenil de um *podcast* apresenta grande envolvimento e a produção para pares é motivadora, o mesmo ocorre no trabalho de Santos (2022), ambos com alunos do Ensino Médio.

Por fim, ao observar o trabalho de Cardoso Junior (2021), que investigou o papel dos *podcasts* na divulgação científica, o autor concluiu que os *podcasts* científicos são eficazes na divulgação, tornando a ciência mais acessível e

interessante ao público, é possível concluir que o *podcast*, objeto desse estudo, cumpre o papel ao qual se propõe de divulgador científico, destacando a importância de uma linguagem acessível e de temas relevantes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância da ciência e do pensamento crítico, assim como a necessidade de preservar a diversidade da vida no planeta, é uma mensagem que ecoa até os dias atuais. A jornada de Darwin nos leva a refletir sobre a interconectividade da natureza e a maravilha do mundo natural. A narrativa nos lembra que o tempo é o protagonista dessa história, moldando e revelando os segredos da vida na Terra, uma história que continua a cativar amantes da ciência em todo o mundo.

Apesar da abordagem adotada na análise focalizar principalmente os aspectos do *podcast* relevantes para o autor, do ponto de vista de sua formação e experiência profissional, é importante ressaltar que o conteúdo do *podcast* transcende uma mera narrativa teórica e metodológica da vida de Charles Darwin. O presente trabalho convida à imersão na riqueza desta produção, a qual oferece uma abordagem acessível para educadores e professores em formação, apresentando formas de compreensão e abordagem em sala de aula.

Em relação ao campo da pesquisa em ensino destaca-se que o trabalho possa servir como forma de inspiração ou parâmetro para demais analistas nessa área que é emergente no Brasil, que é o estudo de *podcasts* e a utilização dos mesmos na educação formal e não-formal, bem como na divulgação científica, o trabalho conjunto dos produtores com a academia é de extrema importância para o incentivo das produções. O trabalho também visa, de certa forma, aumentar o alcance para a temática proposta pelo *podcast* aos estudantes, professores e pela sociedade geral ou auxiliar na compreensão dos ouvintes.

O *podcast* não se restringe a um público exclusivamente acadêmico; sua linguagem e estrutura o tornam compreensível para jovens, sendo adequado a partir do nono ano do Ensino Fundamental, desde que esses estudantes possuam uma base sólida e referencial em relação à própria trajetória escolar. Contudo, é importante ressaltar que qualquer pessoa com interesse na temática, mesmo desprovida de conhecimento aprofundado sobre o assunto, pode se beneficiar da experiência oferecida pelo *podcast*.

Por fim, ressalto o potencial dos *podcasts* na formação de uma cultura científica mais ampla e no fortalecimento da relação entre ciência e sociedade, crucial em tempos de desconfiança na ciência.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Marli. Pesquisa, Formação e Prática Docente. In: _____ (org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores** 12. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

BARRETO, C. C. **Podcasts: o que os torna educativos?** 2023. 141 f. Dissertação de Mestrado. Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro (RJ), 2023 Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=12676105>.

BEILLEROT, J. A “pesquisa”: esboço de uma análise. In: ANDRÉ, Marli (org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores** 12. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

CARDOSO JUNIOR, L. F. **Ciência na podosfera : o papel dos podcasts na divulgação científica.** 2021. 101 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Tiradentes, Aracaju (SE), 2021. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=11505706>.

DANTAS, L. F. S. **Ciência em Pingos: o Podcast como Recurso de Divulgação Científica.** 2022. 300 f. Tese (Doutorado Profissional em Ensino de Ciências) – Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio de Janeiro, Nilópolis (RJ), 2022. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=11862213>.

DEMO, P. Iniciação científica: razões formativas. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. R. (Orgs.). **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos.** Ed. 2. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.

FREIRE, S. **Análise de discurso: procedimentos metodológicos.** 2 Ed. Manaus: EDUA, 2021.

FRISON, L. M. B. Pesquisa como superação da aula copiada. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. R. (Orgs.). **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos.** Ed. 2. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6 Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MORAES, R. Educar pela Pesquisa: exercício de aprender a aprender. In: _____; LIMA, V. M. R. (Orgs.). **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos.** Ed. 2. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.

ORLANDI, E. P. **A linguagem e seu funcionamento: as formas de discurso.** 4. ed. Campinas: Pontes, 2006.

ORLANDI, E. P. **Análise de Discurso: Princípios e Procedimentos.** 11. ed. Campinas: Pontes, 2013.

ORLANDI, E. P.; RODRIGUES, S. L. (orgs.). **Introdução às ciências da linguagem** – Discurso e textualidade. 3. ed. Campinas: Pontes, 2017.

PINTO, K. V. S. **Produção de Podcasts como Estratégia Didática no Ensino de Biologia.** 2022. 107 f. Tese (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional PROFBIO) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual do Ceará (CE), 2022. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=12012140>.

ROBIC, M.-C. Coupe (transect). Hypergéó, 10 maio 2004. Disponível em: <www.hypergeo.eu/spip.php?article60#>.

SANTOS, A. O. **O uso de tecnologias digitais para promoção da alfabetização científica: Uma abordagem investigativa para o ensino dos transgênicos**. 2022. 167 f. Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências da Vida, Campus Avançado Governador Valadares, Governador Valadares (MG). 2022. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=11855895>.