

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS e
MATEMÁTICA

JÉSSICA BRAZ DE MESQUITA

**PODCASTS E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA FORMAÇÃO DE
PROFESSORES DE CIÊNCIAS**

Caruaru

2025

JESSICA BRAZ DE MESQUITA

**PODCASTS E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA FORMAÇÃO DE
PROFESSORES DE CIÊNCIAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Área de concentração: Educação em Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Alexandre de Melo Barros

Caruaru

2025

Catálogo de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Mesquita, Jessica Braz de.

Podcasts e relações étnico-raciais na formação de professores de ciências / Jessica Braz de Mesquita. - Recife, 2025.

136 f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, 2025.

Orientação: Marcos Alexandre de Melo Barros.

Inclui referências, apêndices e anexo.

1. Podcasts e relações étnico-raciais; 2. Formação de professores de ciências; 3. Educação superior.

I. Barros, Marcos Alexandre de Melo. II. Título.

UFPE-Biblioteca Central

JÉSSICA BRAZ DE MESQUITA

**PODCASTS E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA FORMAÇÃO DE
PROFESSORES DE CIÊNCIAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Área de concentração: Educação em Ciências e Matemática.

Aprovado em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof^{fa}. Dr^a. Marcos Alexandre de Melo Barros (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof. Dr. Karine Claudino da Hora Melo (Examinador Externa)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof. Dr. Welson Barbosa Santos (Examinador Externo)
Universidade Federal da Paraíba - UFU

DEDICATÓRIA

Dedico esta pesquisa ao meu noivo, William Baruch

Você foi mais do que apoio, foi presença, foi abrigo, foi coragem.

Nos meus dias de cansaço, você acreditou por mim.

Nas minhas incertezas, você foi certeza.

Essa vitória é nossa porque sem você, ela simplesmente não existiria.

Essa dedicatória é uma parte do muito que você merece. Amo-te imensamente.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar meu profundo agradecimento ao meu noivo, Willam por seu apoio constante e dedicação ao longo destes anos de caminhada acadêmica. Sua presença foi fundamental para que eu pudesse superar os desafios que surgiram durante a realização desta dissertação. William, sua paciência, incentivo e compreensão foram essenciais nos momentos de dificuldade, especialmente quando enfrentei as complexidades do percurso acadêmico e pessoal. Sua motivação e confiança em mim serviram como pilares que sustentaram minha determinação e me impulsionaram a continuar. Reconheço, com gratidão, a importância do seu suporte para que esta conquista fosse possível. Este trabalho também é fruto da parceria e do amor que compartilhamos. Obrigado por acreditar em mim e nos nossos sonhos.

Gostaria de dedicar um agradecimento especial à minha mãe Maria da Gloria da Silva e à minha irmã, Ana Natalia da Silva, mulheres incríveis que são minha maior inspiração e referência. Vocês me ensinaram, com exemplos de coragem, determinação e amor, que é possível vencer obstáculos e transformar desafios em conquistas. A força e a garra de vocês me impulsionaram a seguir em frente, mesmo nos momentos mais difíceis. Juntas, somos prova viva de que, com união e perseverança, podemos superar qualquer barreira. Obrigada por serem minha base, meu apoio e minhas maiores motivadoras. Esta vitória é nossa.

Gostaria de expressar minha profunda gratidão ao professor Marcos Barros, meu orientador, por sua orientação sensível, criativa e inspiradora. Sua forma singular de compreender e conduzir a educação como um movimento criativo e, ao mesmo tempo, como um exercício constante de escuta e diálogo, foi fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa. Sem suas aulas intensivas, provocadoras e transformadoras, este trabalho não teria sentido talvez nem mesmo existido.

Através de você, professor Marcos Barros, pude chegar a espaços antes apenas imaginados. Muito obrigada por levar a universidade a lugares onde, muitas vezes, nossos olhos não conseguem sequer alcançar a porta de entrada. Levo comigo, com gratidão, a sua prática, seu exemplo e seus ensinamentos e farei questão de

compartilhá-los com todos os lugares e pessoas que eu encontrar ao longo do meu caminho.

Aproveito também para agradecer de coração à minha amiga e comadre Calene, com quem compartilho não apenas a sala de aula, mas também uma linda história de amizade, construída com base no amor pelo nosso trabalho e na certeza de que educar é um ato de compromisso e afeto. Calene é mais que uma amiga, é um apoio seguro, uma presença constante e generosa, alguém que sempre fará parte da minha vida e da minha história, em cada conquista e em cada caminhada.

Registro aqui minha profunda e respeitosa gratidão ao pai de santo Junior, mestre do Afoxé Omô Nilê Ogunjá, e a todos os integrantes do terreiro que contribuíram de forma generosa, afetiva e ancestral para a construção desta pesquisa. Agradeço também aos orixás que regem a casa, por permitirem minha entrada e permanência nesse espaço de tanta força, saber e axé. Esta pesquisa não se limita a um exercício acadêmico, ela carrega as marcas da escuta, da vivência e da energia de cada momento partilhado no terreiro. Vocês são as raízes deste trabalho, e também a emoção que pulsa em cada linha escrita. Muito obrigada por abrirem as portas do corpo, da casa e do sagrado, confiando a mim um pedaço tão precioso da sua história e da sua espiritualidade.

Agradeço também às minhas queridas amigas Luciana, Marcela, Romeika e Geane que também estiveram comigo nessa jornada, se apoiando, se ajudando sem soltar a mão de ninguém, mesmo em momentos difíceis. Agradeço ao meu grande amigo Mateus que fiz nessa minha jornada e que vou levar para vida, Obrigada por tudo meu grande amigo.

Por fim, agradeço a todas as pessoas que, de alguma forma, caminharam comigo durante este percurso. Cada palavra de apoio, gesto de cuidado, partilha de saber ou simples presença fez diferença. Esta caminhada foi construída de maneira coletiva, e levo comigo a certeza de que nada disso seria possível sozinha. Obrigada a cada um e cada uma que fez parte dessa trajetória.

RESUMO

Este estudo teve como objetivo investigar a utilização de podcasts como proposta complementar de formação continuada de professores de ciências relacionado à temática das relações étnico-raciais. A metodologia foi dividida em três etapas: *pré-produção*, *produção* e *pós-produção*. Na fase de *pré-produção*, foram coletados dados por meio de formulário eletrônico (F1) aplicado a 37 participantes (professores de Biologia, Física, Química ou Pedagogia) atuantes no município de Paudalho-PE. Durante a etapa de *produção do podcast*, os dados obtidos no formulário (F1) nortearam a criação de uma série de *podcasts* intitulada "Voz do Ensino Decolonial", composta por dez episódios e, para a criação desses podcasts, utilizou-se o software livre Audacity e um microfone Arcano NABUC USB. Na etapa de *pós-produção*, os podcasts desenvolvidos foram disponibilizados gradualmente e, em seguida, foi aplicado o formulário eletrônico (F2) a uma amostra de 27 participantes. Os resultados revelaram que 91,9% dos entrevistados sentiam-se inseguros para abordar temas étnico-raciais em sala de aula, 100% demonstraram desconhecimento sobre a legislação pertinente e 91,9% apresentavam lacunas quanto à história dos povos africanos. Esses achados justificaram a criação dos podcasts formativos, que se mostraram uma solução viável, de baixo custo e fácil distribuição via Spotify. A experiência demonstrou o potencial dos podcasts para: facilitar a aquisição de novos conhecimentos; promover mudanças nas práticas pedagógica e oferecer flexibilidade de acesso (mobilidade e assincronicidade).

ABSTRACT

This study aimed to analyze the influence of podcasts on the continuing education of science teachers related to the theme of ethnic-racial relations. The methodology was divided into three stages: pre-production, production, and post-production. In the pre-production phase, data were collected through an electronic form (F1) applied to 37 participants (Biology, Physics, Chemistry, or Pedagogy teachers) working in the municipality of Paudalho-PE. During the podcast production stage, the data obtained in the form (F1) guided the creation of a series of podcasts entitled "Voz do Ensino Decolonial", composed of ten episodes. To create these podcasts, the free software Audacity and an Arcano NABUC USB microphone were used. In the post-production stage, the developed podcasts were gradually made available and then the electronic form (F2) was applied to a sample of 27 participants. The results revealed that 91.9% of the interviewees felt insecure about addressing ethnic-racial issues in the classroom, 100% demonstrated lack of knowledge about the relevant legislation, and 91.9% had gaps in the history of African peoples. These findings justified the creation of educational podcasts, which proved to be a viable, low-cost solution that could be easily distributed via Spotify. The experience demonstrated the potential of podcasts to: facilitate the acquisition of new knowledge; promote changes in pedagogical practices; and offer flexibility of access (mobility and asynchronicity).

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fluxograma 1 –	Etapas do Protocolo de busca da Revisão Sistemática	24
Figura 1 –	Organização da Revisão Sistemática na Plataforma <i>Collabits</i>	26
Fluxograma 2 –	Identificação dos estudos em cada etapa do protocolo de busca	28
Gráfico 1 –	Porcentagem dos trabalhos achados no âmbito da formação inicial, continuada ou ambas as formações	32
Gráfico 2 –	Diversidade do público que os trabalhos achados na revisão sistemática abordaram em seus estudos	34
Figura 2 –	Nuvem com as palavras que mais apareceram nas formações realizadas pelos trabalhos achados na revisão sistemática	35
Figura 3 –	Mapa da aprendizagem experimental nas práticas sociais e pós modernos	54
Gráfico 3 –	Distribuição da formação básica dos 37 Professores da pesquisa	65
Gráfico 4 –	Distribuição da autoidentificação racial dos participantes	65
Imagem 1–	Gravação dos podcasts pela autora, software Audacity aberto no notebook e utilização do microfone USB Arcano	68
Gráfico 5 –	Distribuição das respostas dos entrevistados quando perguntado da necessidade de conhecer mais a respeito das relações étnico raciais	73
Gráfico 6 –	Distribuição das respostas dos entrevistados quando perguntado da preferência formativa (EAD x presencial)	74
Gráfico 7 –	Distribuição das respostas dos entrevistados a respeito da necessidade de conhecer sobre as leis que embasam as relações étnicos raciais	75
Gráfico 8 –	Distribuição das respostas dos entrevistados quando perguntado a respeito da necessidade de conhecer sobre a história do povo Africano	76

Gráfico 9 –	Distribuição das respostas dos entrevistados quando perguntado a respeito da existência de dificuldade em relacionar os saberes dos povos de matriz Africana para as aulas de ciências	78
Gráfico 10 –	Distribuição das respostas dos entrevistados quando perguntado a respeito da existência de formações anteriores	79
Figura 4 –	Nuvem com as palavras produzida pelas respostas dos voluntários a pergunta 8 do questionário “ <i>Cite temas ou assuntos das ciências naturais que você gostaria de ter informação para relacioná-los com as relações étnico-raciais e trazer para as suas aulas futuramente</i> ”	80
Gráfico 11 –	Distribuição das respostas dos entrevistados quando perguntado sobre uma série de temas que poderiam ser abordados em podcasts formativos.	81
Gráfico 12 –	Distribuição das respostas dos entrevistados quando perguntado sobre seu interesse em participar de um podcast formativo	83
Imagem 2–	<i>Prototipação</i> de nomes para apresentação visual dos podcasts desenvolvidos por meio da inteligência artificial <i>Deepseek</i>	85
Imagem 3–	Página no Spotify do podcasts “Voz do Ensino Decolonial”	86
Imagem 4–	Quantidade de reprodução dos podcasts da “Voz do Ensino Decolonial” quantificado pela página do Creators Spotify	86
Imagem 5–	Drive disponibilizado para ou ouvintes com materiais complementares dos podcasts da “Voz do Ensino Decolonial”	91
Imagem 6–	Instagram como forma complementar de compartilhamento dos podcasts da “Voz do Ensino Decolonial”	92

Gráfico 13 –	Disposição das respostas dos voluntários quando perguntado a respeito da preferência de formação (presencial ou EAD) após utilizar os <i>podcasts</i> da “Voz do Ensino Decolonial”	95
Gráfico 14 –	Disposição das respostas dos professores quando perguntado sobre a obtenção de novos saberes a respeito dos povos de matriz Africana	96
Gráfico 15 –	Disposição das respostas dos docentes quando perguntado sobre mudanças de práticas pedagógicas desencadeadas pelos <i>podcasts</i> criados	97
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS		
Gráfico 16 –	Disposição das respostas dos professores quando perguntado a respeito da flexibilidade da formação e comunicação por meio de <i>podcasts</i> digitais	98
TDIC	Terceira Diretriz da Base Nacional Comum Curricular	
RSS	Really Simple Syndication	
PRISMA	Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises	
Gráfico 17 –	Distribuição dos lugares em que os educadores utilizaram o <i>podcasts</i> “Voz do Ensino Decolonial”	99
PICO	Acronímico para <i>patient, intervention, comparison, outcomes</i>	
SciELO	Scientific Electronic Library Online	
Gráfico 18 –	Distribuição dos horários em que os professores utilizaram o <i>podcasts</i> “Voz do Ensino Decolonial”	100
CAAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior	
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações	
IES	Instituição de Ensino Superior	
Gráfico 19 –	Distribuição sobre a linguagem que compõem os <i>podcasts</i> desenvolvidos	101
ENREER	Educação das relações étnico-raciais	
Gráfico 20 –	Distribuição da duração em minutos que um <i>podcasts</i> deve ter segundo os professores	102
Quadro 1 –	Comentários livre dos professores quando perguntado sobre os pontos POSITIVOS observados durante a formação complementar com <i>podcasts</i>	103
Quadro 2 –	Comentários dos professores quando perguntado sobre os pontos NEGATIVOS observados durante a formação complementar com <i>podcasts</i>	106

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
2. REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	21
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO	41
3.1 Os mecanismos de aprendizagem herdados do rádio.....	41
3.2 As potencialidades das tecnologias educacionais.....	46
3.3 Os teóricos do aprendizado na formação de professores.....	50
3.4 O ensino das relações étnico-raciais.....	55
4. METODOLOGIA	63
4.1 Caracterização da pesquisa.....	63
4.2 Caracterização do campo e dos participantes da pesquisa.....	64
4.3 Etapas da pesquisa e instrumentos de coleta de dados.....	66
4.4 Produção dos podcasts.....	67
4.5 Compartilhamento dos podcasts desenvolvidos.....	69
4.6 Critérios de inclusão, exclusão e considerações étnicos.....	69
4.7 Análise dos dados coletados.....	70
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	72
5.1 Conhecendo as necessidades formativas dos professores de ciência de Paudalho-PE sobre as relações étnico-raciais.....	72
5.2 A “Voz do Ensino Decolonial” <i>podcasts</i> desenvolvidos para a formação complementar de professores de ciência sobre as relações étnico raciais.....	84
5.3 Compreendendo a influência da “Voz do Ensino Decolonial” para formação complementar de professores de ciência sobre as relações étnico-raciais.....	93
5.4 Rubrica “podcast do professor de ciência decolonial” um instrumento elaborado para auxiliar na avaliação de futuros podcasts.....	108
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	113
REFERÊNCIAS	117
APÊNDICES	127
ANEXO	135

1 INTRODUÇÃO

Por muitas décadas, o saber eurocêntrico foi estabelecido como o único referencial legítimo de conhecimento, sendo considerado superior a outras formas de saber. Esse posicionamento resultou na marginalização de diferentes formas de raciocínio, interpretação e compreensão do mundo, que foram desqualificadas e frequentemente desconsideradas (Pinheiro, 2021). Essa perspectiva, além de reforçar hierarquias epistêmicas, contribuiu para a invisibilização e o apagamento de conhecimentos oriundos de outras matrizes culturais, como as indígenas e as africanas.

Como consequência dessa hegemonia, ao deslegitimar saberes não ocidentais, o eurocentrismo restringiu a diversidade epistemológica e limitou a construção de um conhecimento mais plural e inclusivo, perpetuando desigualdades históricas no campo intelectual e educacional (Santos, 2023). Essa perspectiva colocou os povos negros, por muitos séculos, como não produtores de conhecimento, mesmo diante da variedade de saberes produzidos pelos povos de matriz africana, os quais, segundo Pinheiro (2021), englobam as áreas médica, química, farmacológica, arquitetônica, artística, culinária, sanitária, astronômica e matemática, utilizadas por toda a população mundial até hoje.

Nesse cenário de exclusão, a promulgação das Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008, que estabelecem a obrigatoriedade do ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena em todas as instituições de educação básica, públicas e privadas, no Brasil (Brasil, 2017), representou um avanço significativo. Essas leis proporcionaram maior notoriedade aos saberes dos povos afrodescendentes no contexto educacional, sendo considerados essenciais para a formação dos estudantes. Assim, rompeu-se, ainda que parcialmente, com o eurocentrismo que tradicionalmente dominava o currículo escolar.

Apesar desse avanço normativo, a valorização e a implementação efetiva desses saberes no ensino regular do século XXI ainda enfrentam inúmeros desafios. Um dos principais obstáculos diz respeito ao papel do professor, responsável pelo compartilhamento desses conhecimentos em sala de aula. Cabe a ele não apenas incluir a cultura afro-brasileira e afrodescendente no processo educativo, mas

também destacar a contribuição dos povos negros como sujeitos históricos e agentes de conhecimentos (Santos, 2023).

No entanto, a formação docente, tanto inicial quanto continuada, ainda apresenta lacunas significativas nesse aspecto, especialmente nas áreas das Ciências. Segundo Santos (2023), os cursos de licenciatura carecem de uma abordagem curricular que contemple de forma estruturada a relação entre ciência e herança afro-brasileira, tornando urgente a revisão dos projetos pedagógicos. Essa lacuna na formação docente tem um impacto profundo, pois cabe ao professor de Ciências estabelecer conexões entre os conhecimentos de matriz africana e afro-brasileira e os conteúdos do currículo do ensino básico, de modo a fomentar uma educação antirracista e transformadora.

Além disso, a formação inicial e continuada ainda apresenta à abordagem crítica e contextualizada dos conteúdos científicos deficitários, especialmente quando se trata das relações étnico-raciais, o que se configura como uma temática de extrema importância no contexto escolar. Essas dificuldades vêm se perpetuando nos currículos acadêmicos e escolares, que, em sua maioria, mantêm uma perspectiva tradicional e eurocentrada, dificultando a construção de uma prática pedagógica que valorize saberes plurais. Além disso, esses desafios se intensificam diante da escassez de políticas públicas eficazes, da falta de investimentos e da sobrecarga de trabalho enfrentada pelos professores (Saviani, 2009).

Nesse sentido, muitas formações oferecidas pelas redes de ensino não dialogam com a realidade cotidiana da sala de aula, tampouco contemplam, de forma consistente, as questões étnico-raciais, deixando os docentes sem o suporte necessário para promover práticas educativas transformadoras. Sabendo que temáticas como essa são essenciais não apenas para a sala de aula, mas para a construção de cidadãos que vivem entre pares, é importante que tais formações proporcionem discussões de conteúdos disciplinares ou interdisciplinares durante a formação docente (Soares; Miranda; Smaniotto, 2018).

Dessa forma, é fundamental que os ajustes formativos incluam estratégias para o combate aos estereótipos raciais e a promoção do respeito entre as diferentes etnias, buscando oportunizar aos professores recursos didáticos e metodológicos que os auxiliem na abordagem desses temas em sala de aula. Além disso, é

necessário que as formações docentes contemplem reflexões críticas sobre o racismo estrutural e a valorização dos saberes afro-brasileiros, utilizando de práticas pedagógicas mais equânime e alinhadas ao empoderamento de minorias socialmente discriminados e marginalizados (Walsh, 2019).

Nesse contexto, o advento das tecnologias emergiu como resposta às múltiplas dificuldades enfrentadas nas formas tradicionais de acesso à informação, comunicação e aprendizagem. Em meio aos desafios do mundo contemporâneo, os recursos tecnológicos passaram a ocupar um espaço central, oferecendo novas possibilidades de mediação, inclusão e interação (McLuhan, 1964). Com isso, tornou-se possível compartilhar saberes de maneira mais dinâmica, superar barreiras geográficas e ampliar o acesso ao conhecimento. Atualmente, essas ferramentas estão cada vez mais presentes no cotidiano, contribuindo para práticas mais acessíveis, participativas e voltadas ao aprimoramento contínuo dos processos educativos e sociais.

Ao refletir sobre as transformações nos meios de comunicação, é inevitável voltarmos às suas origens. Quando pensamos nesses meios, é impossível não lembrar do rádio, que, por gerações, foi uma poderosa ferramenta de compartilhamento de informações e saberes (Silva, 2024). Com seu avanço e o surgimento de novas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), outras possibilidades surgiram. Uma destas é o *podcasts*, suas primeiras versões segundo Lopes (2015) datam de 2004, com a criação do sistema chamado RSS*to*iPod, nome originado da junção de três siglas: RSS (Really Simple Syndication), tecnologia que permite hospedar conteúdo em um site sem necessidade de atualização manual; iTunes, que na época era a principal plataforma de distribuição de arquivos de áudio da Apple; e iPod, os populares tocadores de mídia da marca.

Assim, essa nova forma de transmitir conteúdo em áudio passou a ser chamada de podcasting, termo que une o prefixo “pod”, vindo da palavra iPod, ao sufixo “casting”, derivado de broadcasting, que significa transmissão pública e massiva de informações. Com o tempo, essa tecnologia deixou de estar restrita aos dispositivos da Apple, abrangendo diversas plataformas, aparelhos e formatos (Lopes, 2015).

Atualmente, os podcasts são classificados em diferentes tipos, conforme seus objetivos e características. Entre eles, destacam-se o audiocast, que compartilha informações ou oferece entretenimento por meio de áudio; o vodcast ou videocast, que apresenta vídeos voltados a públicos específicos; e os enhanced podcasts, que incluem recursos adicionais como imagens e links. Esses formatos se destacam por sua acessibilidade e flexibilidade, podendo representar uma alternativa inovadora para ampliar o acesso dos professores a conteúdos formativos, favorecendo o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais sensíveis à diversidade racial e cultural (Novaes; Issa, 2020).

Com base nesse cenário, esta pesquisa fundamenta-se nos Estudos Decoloniais, bem como nos campos da Educação e da Comunicação, com o objetivo de analisar os podcasts como ferramenta para a formação docente, tendo como eixo central a abordagem das relações étnico-raciais no contexto educacional. Para isso, apoia-se em autores como Aníbal Quijano (1992), Walter D. Mignolo (2017) e Catherine Walsh (2013), cujas contribuições teóricas problematizam a colonialidade do saber e suas implicações na construção do conhecimento. Paralelamente, a discussão é ampliada pelas reflexões de Lélia Gonzalez (1988), Sueli Carneiro (2005) e Abdias do Nascimento (1980), que evidenciam a urgência de uma educação antirracista e a necessidade de valorização das epistemologias afro-diaspóricas e indígenas.

No campo da comunicação e das tecnologias educacionais, este estudo também dialoga com as contribuições de Marshall McLuhan (1964), cuja teoria de que “o meio é a mensagem” demonstra como as mídias não apenas transmitem conteúdos, mas também configuram e influenciam os processos cognitivos e formativos. Além disso, pesquisas sobre aprendizagem auditiva e ensino mediado por tecnologias que reforçam o potencial dos podcasts como instrumentos formativos, destacando sua acessibilidade, interatividade e capacidade de promover um ensino crítico e reflexivo (Pombo, 1994; Pereira; Oliveira; Silva, 2020).

Diante disso, a questão de pesquisa que norteia este trabalho é: **como a ferramenta podcast pode contribuir para a formação continuada de professores de Ciências, relacionada à temática das relações étnico-raciais?**

Para responder a esta pergunta, traçamos os seguintes objetivos:

Objetivo geral

Investigar a utilização de podcasts como proposta complementar de formação continuada de professores de ciências relacionado a temática das relações étnico-raciais.

Objetivos específicos

1. Investigar um processo de formação continuada de professores de ciências sobre as relações étnico-raciais com o uso de podcasts.
2. Desenvolver um programa formativo a partir de podcasts sobre a temática das relações étnico-raciais
3. Identificar as potencialidades do uso de Podcasts como ferramenta facilitadora do processo de formação de professores de ciências sobre as relações étnico-raciais.

2 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Neste capítulo, apresentamos uma revisão sistemática que busca compreender o panorama das investigações relacionadas à formação de professores de Ciências no contexto das relações étnico-raciais. O objetivo é mapear e analisar produções acadêmicas que abordem essa temática, especialmente aquelas que exploram o uso de podcasts como recurso formativo, considerando seu potencial para promover reflexões críticas, diálogos interculturais e práticas pedagógicas antirracistas.

2.1 Características da revisão sistemática

De caráter quantitativo, essa revisão tem como finalidade coletar uma quantidade representativa de dados para melhor visão e compreensão do contexto do problema (Oliveira, 2011). É de objetivo exploratório, visto que busca descobrir ideias e intuições para aumentar o conhecimento do pesquisador sobre o fenômeno observado, permitindo a formulação mais precisa de problemas, criação de novas hipóteses e realização posterior de uma pesquisa mais estruturada (Oliveira, 2011). Uma revisão sistemática deve apresentar rigor metodológico na coleta de dados para tornar-se de grande valia no desenvolvimento de uma pesquisa de impacto, visto que fornecerá sínteses do estado do conhecimento em uma área, a partir das quais futuras prioridades de pesquisa podem ser identificadas (Page *et al.*, 2020).

Desta forma, a revisão a seguir baseou-se tanto na declaração dos Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises (PRISMA), quanto no Guia sistemático para o desenvolvimento de revisões de literatura (Okoli, 2019), para buscar se aprofundar no tema “*intervenções utilizadas na formação de professores de ciências sobre as relações étnicos raciais*”.

2.2 Detalhando o Protocolo de Busca

O levantamento e triagem dos trabalhos foram estabelecidos considerando os seguintes critérios e indicadores:

2.2.1 A delimitação da questão

Na revisão sistemática, assim como nas demais pesquisas científicas, o primeiro passo do pesquisador é definir claramente o propósito da revisão e os objetivos pretendidos (Okoli, 2019). Para isso, esse trabalho utilizou a abordagem PICO (acrônimo para *patient, intervention, comparison, outcomes*) a qual auxiliou na construção adequada da pergunta norteadora da revisão, necessária para delimitação do problema a ser investigado (Galvão; Ricarte, 2020). Os componentes da estratégia PICO são descritos a seguir:

P) População ou problema - Qual é o grupo que será pesquisado ?; I) Intervenção ou exposição - Qual tipo de intervenção está sendo realizada no grupo ?; C) Comparação - Haverá alguma comparação da intervenção realizada?; O) Desfecho ou resultados - Qual será a consequência da intervenção no grupo estudado? (Mendes; Silveira; Galvão, 2019). Dessa forma, foi definido que a *população da pesquisa* (P) são professores de ciências, a *intervenção* (I) é a formação continuada para o ensino das relações étnico-raciais, a *comparação* (C) são os diferentes meios formativos que foram trabalhadas as habilidades sobre as relações étnico-raciais, e *outcome/resultado* (O) são as experiências observadas ao utilizar determinada intervenção para formação de professores de ciência.

Assim, por meio da estratégia PICO foi definida a seguinte pergunta norteadora desta revisão sistemática, "*Quais as intervenções utilizadas na formação de professores de ciência que possibilitam trabalhar as relações étnico-raciais na sala de aula ?*".

2.2.2 Fontes:

Esta revisão sistemática utilizou as seguintes bases de dados: SciELO (Scientific Electronic Library Online / Biblioteca Científica Digital Online), Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Sistema de Informação Científica Redalyc, PBI (Portal de Busca Integrada) e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

2.2.3 Idioma e Data de publicação:

Trabalhos produzidos em língua portuguesa e trabalhos publicados entre os anos de 2019 a 2023.

2.2.4 Palavras-chave/descriptores/strings:

Para a realização desta revisão sistemática foram utilizados termos em português que abordam a problemática da formação de professores de ciência no contexto das relações étnico-raciais em conjunto com operadores booleanos. Assim, utilizamos as seguintes palavras-chave em conjunto com operadores booleanos: “*formação de professores*” AND “*relações étnico-raciais*” AND “*ensino de ciências*” nas bases de dados Portal de Periódicos CAPES, Sistema Redalyc, Portal de Busca Integrada e BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações). Porém, na base de dados SciELO, não foram encontrados resultados positivos, ou seja, não identificamos artigos com as palavras-chaves anteriormente citadas. Logo, o conjunto de termo foi resumido em “*formação de professores*” AND “*relações étnico-raciais*”.

2.2.5 Critérios para seleção dos estudos:

Para a realização da revisão sistemática, foi necessário estabelecer critérios claros que orientassem a seleção e a análise dos estudos, garantindo a relevância e a coerência dos trabalhos incluídos. CRITÉRIO DE INCLUSÃO (CI): (CI1) estudos publicados entre 2019 e 2023; (CI2) trabalhos publicados em português; (CI3) estudos disponíveis on-line e/ou para download gratuito; (CI4) trabalhos com a temática da formação de professores de ciência no âmbito das relações étnico-raciais; (CI5) trabalhos publicados que conseguiram trazer respostas para a pergunta norteadora da pesquisa: “*Quais as intervenções utilizadas na formação de professores de ciência que possibilitam trabalhar as relações étnico-raciais na sala de aula ?*”. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO (CE): (CE1) pesquisas publicados fora do período estabelecido; (CE2) trabalhos publicados em outro idioma que não seja português; (CE3) estudos indisponíveis para leitura completa on-line e/ou em outro formato; (CE4) estudos duplicados, ou seja, cópias de pesquisas já incluídas na revisão; (CE5) trabalhos fora da temática “*formação de professores de ciência no âmbito das relações étnico-raciais*”; (CE6) trabalhos que não respondam a pergunta norteadora da pesquisa.

2.3 Procedimentos para seleção dos estudos:

As etapas para a seleção dos estudos podem ser observadas no protocolo de busca, **Fluxograma 1**, inicialmente foi realizada uma seleção automatizada dos estudos nos bancos de dados, em seguida foi realizada a triagem primária, a qual

contou com a leitura do título e o resumo dos trabalhos selecionados pela seleção automatizada, os trabalhos que preencheram os critérios de inclusão (CI.1, CI.2, CI.3, CI.4) foram selecionados e armazenados na plataforma *Collabits*.

Na triagem secundária aconteceu a leitura na íntegra dos trabalhos selecionados pela triagem primária e as pesquisas que preencheram os critérios de inclusão, em especial o CI.5 (critérios de inclusão 5, responder à pergunta norteadora da pesquisa “*Quais as intervenções utilizadas na formação de professores de ciência que possibilitam trabalhar as relações étnicos-raciais na sala de aula ?*”) foram incluídos na pesquisa final.

Fluxograma 1: Etapas do Protocolo de busca da Revisão Sistemática baseado em Page *et al.*, (2020); Okoli (2019); Mendes; Silveira; Galvão (2019).



Fonte: : Elaborado pela autora (2023)

2.4 Organização para seleção dos estudos:

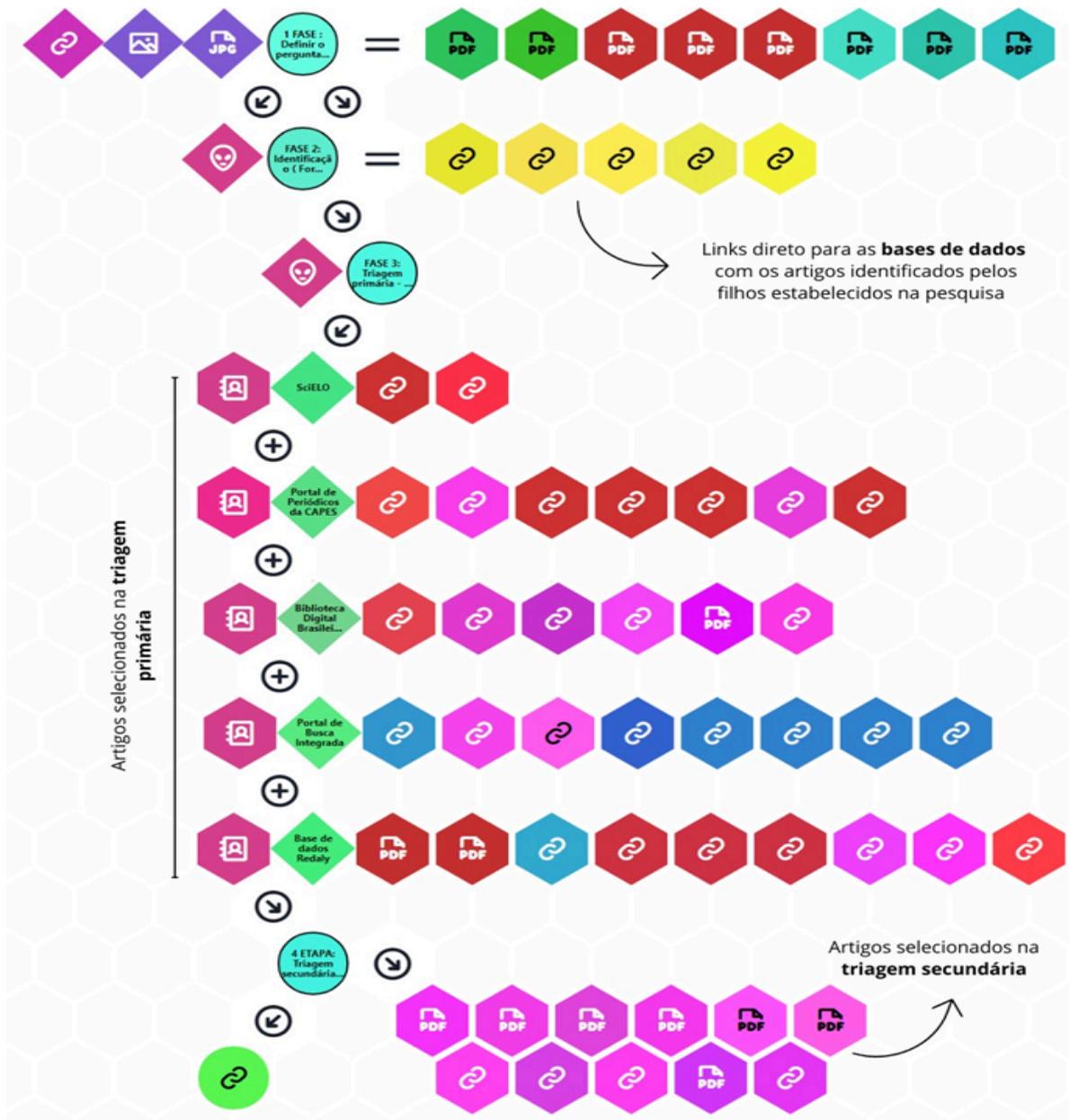
Para realizar uma revisão sistemática de qualidade, o armazenamento e a organização dos trabalhos coletados são de grande importância. Segundo Donato H. Donato M. (2019) o grande número de referências bibliográficas torna necessário a

utilização de *softwares* para organizar, excluir trabalhos duplicados e compartilhar os dados com a equipe pesquisadora.

Nesse sentido, o software *Collabits* tem grande importância aplicado em revisão sistemática (RS), pois, é um inovador “SaaS”, ou seja, um aplicativo hospedado na internet que conecta alunos, professores, palestrantes e comunidades, permitindo que os usuários visualizem, adicionem e organizem conteúdos e recursos digitais, o que possibilita maior interação entre a equipe de pesquisadores (Collabits, 2023).

Assim, ao utilizar o *Collabits* junto ao protocolo de busca da RS, observado na **Figura 1**, foi possível garantir maior rigor metodológico, uma vez que todo o fluxo da revisão tornou-se mais interativo, otimizado e organizado para a equipe de pesquisadores.

Figura 1: Etapas do Protocolo de busca da Revisão Sistemática organizado na Plataforma *Collabits*



Fonte: : Elaborado pela autora (2023) na plataforma Collabits

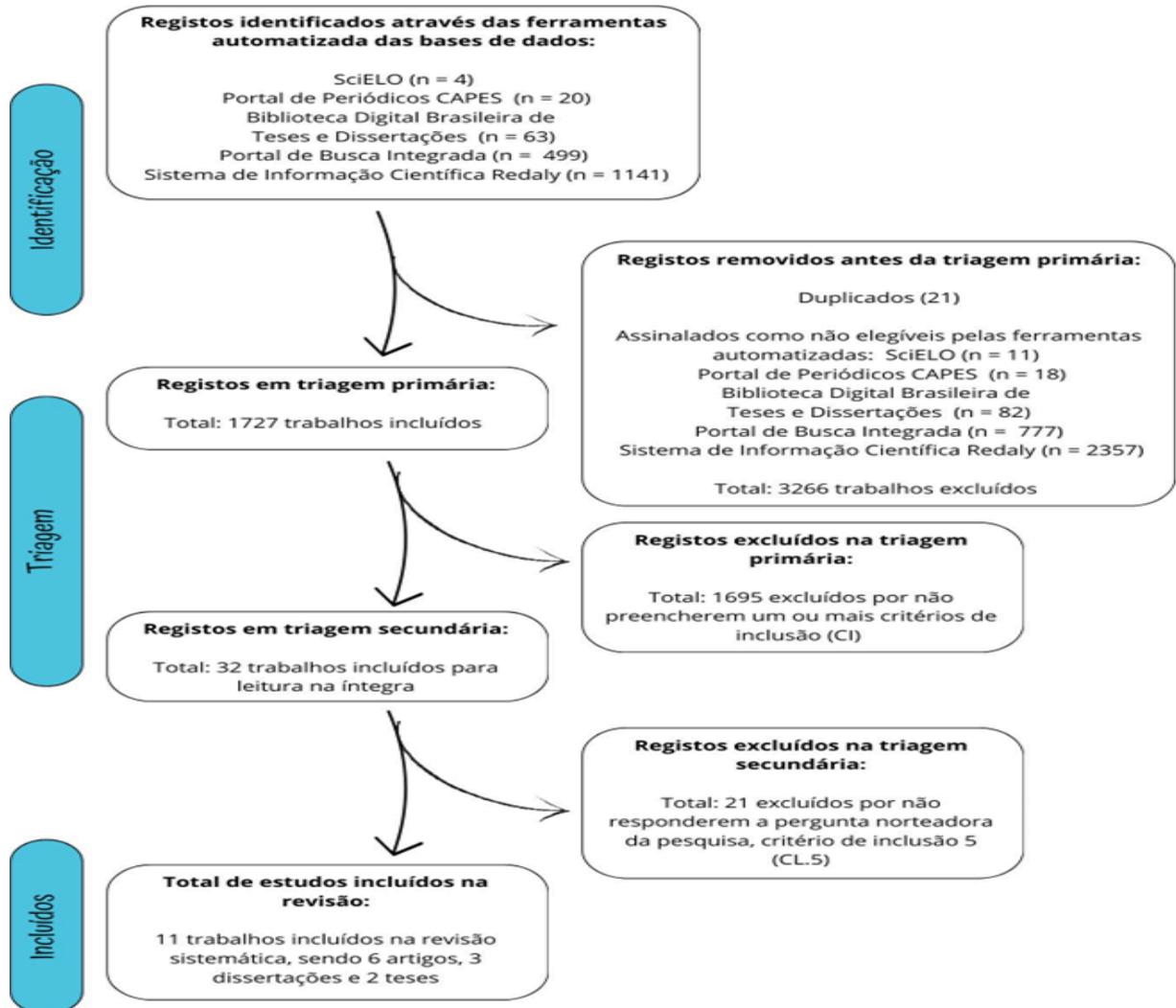
2.5 Identificação dos estudos através das bases de dados

Ao seguir o protocolo de busca, a identificação dos trabalhos em cada etapa da revisão sistemática pode ser observada no Fluxograma 2. Inicialmente, na etapa de identificação dos estudos, foram utilizadas as palavras-chave nas bases de

dados e, como resultado, foram encontrados 4.993 trabalhos. Desses, 3.266 foram excluídos automaticamente pelas ferramentas de busca das bases de dados. Além disso, ao aplicar os critérios de período e idioma, alguns trabalhos também foram excluídos por serem duplicatas de pesquisas já incluídas na revisão, restando 1.727 trabalhos para serem avaliados na triagem primária, conforme apresentado no Fluxograma 2.

Na triagem primária, 1.695 trabalhos foram excluídos com base nos critérios de exclusão, após a leitura dos títulos e resumos. Restaram, então, 32 trabalhos para a triagem secundária, a qual consistiu na leitura completa de cada pesquisa. Por fim, 21 trabalhos foram excluídos por não responderem à pergunta norteadora da revisão, restando apenas 11 trabalhos, que compõem a presente revisão sistemática.

Fluxograma 2: Identificação dos estudos em cada etapa do protocolo de busca baseado no método PRISMA



Fonte: : Elaborado pela autora

2.6 Achados referente às buscas nas bases de dados utilizadas

Nessa parte do trabalho apresentamos os resultados referentes às buscas nas bases de dados SciELO (Scientific Electronic Library Online), Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Sistema de Informação Científica Redaly, PBI (Portal de Busca Integrada) e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

2.7 Informações gerais dos artigos selecionados na revisão sistemática

A composição dos achados desta revisão sistemática pode ser observada no Quadro 1. Dos onze (11) trabalhos incluídos na revisão, seis (6) são artigos, três (3)

são dissertações e dois (2) são teses. Dentre os artigos, dois (2) foram avaliados como Qualis B1, dois (2) como Qualis A4 e os outros dois (2) como Qualis A1. O período de publicação dos trabalhos selecionados compreende os anos de 2020 a 2023, não tendo sido encontrados, nesta revisão, trabalhos publicados em 2019.

Entre os bancos de dados consultados, a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) foi a que apresentou o maior número de trabalhos selecionados, totalizando cinco (5). O Portal de Periódicos da CAPES, o Portal de Busca Integrada (PBI) e o Sistema de Informação Científica Redalyc contribuíram com dois (2) artigos cada. Já o banco de dados SciELO (Scientific Electronic Library Online) não gerou trabalhos incluídos na presente revisão sistemática.

Quadro 1: Informações gerais dos trabalhos coletados na revisão sistemática

Título, autores e data de publicação	Tipo de documento e local de publicação	Banco de dados	Avaliação
1) OLIVEIRA, Rosemary Rodrigues Oliveira; CÁSSIA OLIVEIRA, Letícia de. Relações étnico-raciais e formação de professores de biologia no contexto do ensino remoto emergencial. 2022	Artigo Revista Exitus	Portal de Periódicos da CAPES	Qualis A4
2) SILVA, Eduardo Almeida; CORDEIRO, Luiz Gustavo Lima; SANTOS, Marta Alencar dos. Pontes entre colonialidade e a autoafirmação: construindo reflexões para o ensino de ciências e biologia. 2023	Artigo Revista ODEERE	Portal de Periódicos da CAPES	Qualis B1
3) CAMARGO, Marysson Jonas Rodrigues; FAUSTINO, Gustavo Augusto Assis; BENITE, Anna Maria Canavarro. Denegrindo o ensino de ciências/química: Um percurso para a formação docente. 2023	Artigo Revista Investigações em Ensino de Ciências (IENCI)	Portal de Busca Integrada	Qualis A1

4) JÚNIOR, Waldemar Borges de Oliveira; MATOS, Maria da Conceição Gemaque de. Educação das relações étnico-raciais e ensino de ciências: Uma experiência com professores do ensino fundamental. 2020	Artigo Revista @rquivo Brasileiro de Educação	Portal de Busca Integrada	Qualis B1
5) SILVA BARUTY, José Antônio Novaes da. Biologia celular, Educação antirracista e Currículo decolonial: experiências didáticas inovadoras na formação inicial no curso de ciências biológicas. 2020	Artigo Revista Exitus	Base de dados Redaly	Qualis A4
6) CARVALHO, Thabata Rodrigues de; LOPES; Nataly Carvalho Lopes. Raças Humanas como uma Questão Sociocientífica (QSC): implicações na formação de professores de ciências. 2021	Artigo Revista Ciência & Educação	Base de dados Redaly	Qualis A1
7) SOUZA, Sandra Regina Alves de. O Núcleo Afro-brasileiro e Índigena de Ilha Solteira é a formação inicial de professores de ciências e matemática. 2021	Dissertação, Repositório Institucional UNESP	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)	Aprovado
8) AFINI DA SILVA, Elis. Educação para as Relações Étnico-raciais nos currículos de formação de professores/as de Química: Uma análise dos cursos de licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). 2021	Dissertação, Repositório Institucional UFSC	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)	Aprovado
9) KEHL, Lia Christina Kirchheim. Sentidos construídos sobre justiça social na formação de professores: experiências(de)coloniais na	Dissertação, Repositório Institucional UFSC	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e	Aprovado

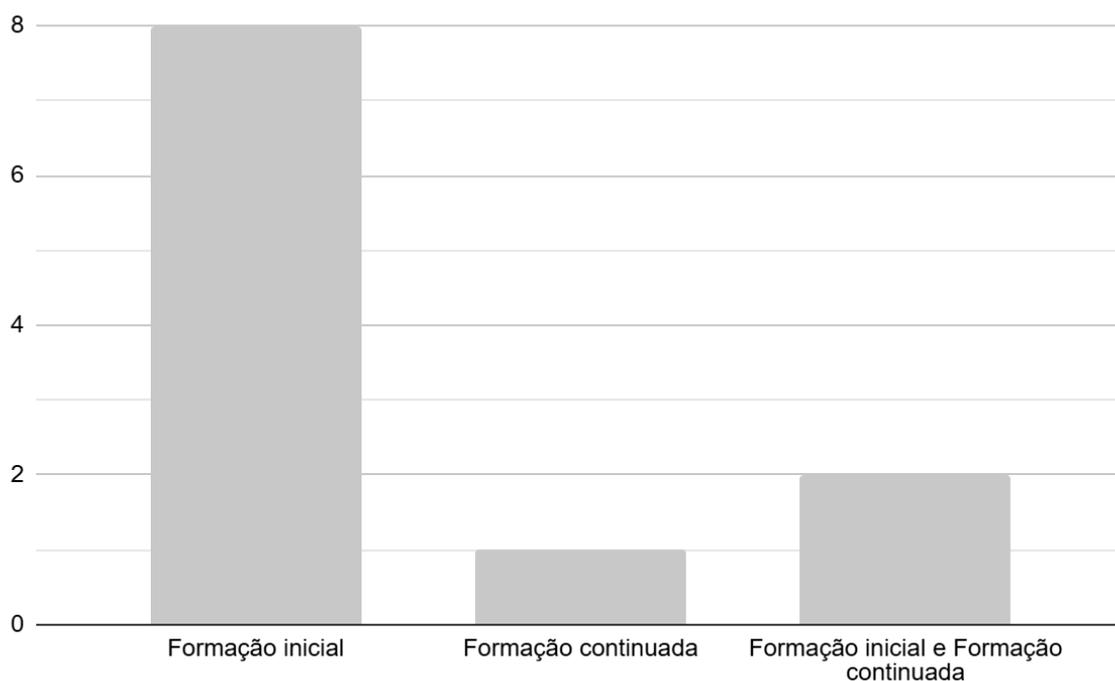
disciplina de Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências.2022		Dissertações (BDTD)	
10) SILVA, Joaklebio Alves da. Educação étnico-racial crítica para o ensino de ciências: descolonizando caminhos na formação inicial de professoras e professores de biologia. 2022	Tese Sistema de Publicações eletrônicas de teses e dissertações (TEDE) - UFRPE	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)	Aprovado
11) SILVA, Juvan Pereira da. Estudos sobre a formação de professores de química numa disciplina experimental com abordagem cultural diaspórica. 2020	Tese Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG)	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)	Aprovado

Fonte : Elaborado pela autora

2.8 Análise do tipo de formação, público e conteúdo observados nos trabalhos identificados na revisão sistemática

A análise dos trabalhos encontrados na revisão foi orientada pelo entendimento de três características básicas da pesquisa: o tipo de formação (inicial ou continuada), o público-alvo da formação e as principais informações transmitidas durante o processo formativo. Em relação ao tipo de formação, os dados coletados podem ser observados no Gráfico 1, o qual demonstra que oito (8) trabalhos, entre as pesquisas incluídas na revisão sistemática, abordaram a formação inicial. Dois (2) trabalhos trataram tanto da formação inicial quanto da formação continuada, e apenas um (1) trabalho abordou exclusivamente a formação continuada.

Gráfico 1: Quantidade de trabalhos achados no âmbito da formação inicial, continuada ou ambas as formações



Fonte: : Elaborado pela autora

Dessa forma, verificou-se, na presente revisão sistemática, maior adesão dos trabalhos encontrados à formação inicial do que à formação continuada. Segundo Honório et al. (2017), a formação inicial é a formação básica, a qual compreende os cursos de graduação em licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados não licenciados e cursos de segunda licenciatura, os quais têm a função de favorecer, no discente, os elementos básicos para formar um professor questionador, investigador, reflexivo e crítico, que utilize sua competência teórica e prática na realidade em que irá atuar, adotando uma postura ativa no cotidiano da escola.

Por outro lado, a formação continuada é dedicada ao professor que já possui formação básica, seja em Biologia, Química, Matemática, entre outras áreas. Essa formação continuada é entendida como parte do desenvolvimento profissional que acontece ao longo da prática docente, a qual possibilita a aproximação entre os processos de ordem teórica e as experiências práticas vividas no contexto da escola, por meio de oficinas, minicursos, palestras e apresentações (Machado; Bouruchovitch, 2015).

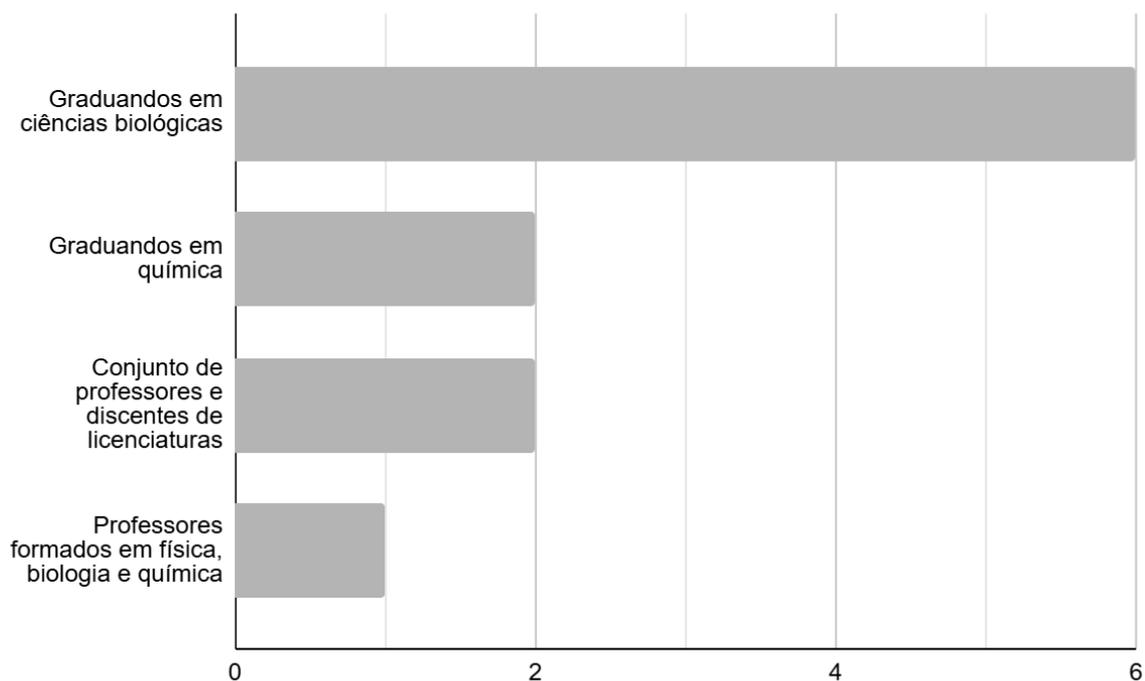
Assim, as práticas de intervenção para a formação de professores sobre as relações étnico-raciais manifestam limitações, pois não contemplam, de forma

eficiente, os profissionais que estão na ativa, exercendo o papel de docente em sala de aula. A formação inicial não é suficiente para atender à complexidade e à dinâmica que o ensino e a aprendizagem exigem, sendo a formação continuada uma forma de desenvolver novas habilidades e múltiplos saberes específicos para cada situação vivida em sala de aula (Honório et al., 2017).

Outro fator importante observado na revisão sistemática foi o público para o qual a formação sobre as relações étnico-raciais foi realizada. Conforme apresentado no Gráfico 2, a formação foi direcionada especificamente a determinados públicos, como na pesquisa de Oliveira e Cássia Oliveira (2022), que promoveu uma formação sobre a superação de estereótipos e conhecimentos tradicionais de matriz africana e afro-brasileira, por meio de intervenções síncronas e assíncronas, destinada a dezesseis (16) alunos do curso de licenciatura em Ciências Biológicas. Em outros casos, o público foi mais amplo, como na pesquisa de Carvalho Lopes (2021), que realizou uma formação para professores e discentes das áreas de Ciências Biológicas, Química e Física, abordando o tema “Raças Humanas” no ensino de Ciências.

Assim, dentre os onze (11) trabalhos coletados na revisão sistemática, seis (6) abordaram a formação de graduandos em Ciências Biológicas, sendo esse o público de maior abrangência entre as pesquisas analisadas. Dois (2) trabalhos foram direcionados a graduandos em Química, e outros dois (2) abordaram formações destinadas tanto a professores quanto a discentes da área de Ciências. Apenas um (1) trabalho teve como público professores já formados das áreas de Ciências (Física, Biologia e Química). Infelizmente, não foram identificados trabalhos que tivessem como público exclusivamente graduandos em Física nesta revisão sistemática.

Gráfico 2: Diversidade do público que os trabalhos achados na revisão sistemática abordaram em seus estudos



Fonte: : Elaborado pela autora

Os dados demonstram, mais uma vez, que a grande maioria das formações de professores sobre as relações étnico-raciais na área das Ciências Naturais se concentrou na formação inicial, visto que apenas três (3) trabalhos abordaram o público de profissionais já formados. Além disso, observa-se uma fragilidade formativa nessa área, uma vez que não foram encontrados estudos que tratassem especificamente da formação de graduandos em Física, e os demais públicos também não apresentaram um volume significativo de publicações nos últimos cinco (5) anos.

Essa realidade é evidenciada em diversas pesquisas que apontam o déficit de estudos voltados à formação pedagógica de professores de Ciências sobre as relações étnico-raciais no contexto escolar (Corozza; Pedrancini, 2014; Oliveira Júnior; Gemaque de Matos, 2020). Tal lacuna impacta negativamente a prática docente, uma vez que os alunos da educação básica tendem a ter acesso apenas a uma abordagem limitada da história da população africana, restrita ao tráfico de pessoas escravizadas, socialmente rebaixadas e desprovidas de bens materiais e imateriais (Pinheiro, 2021). Essa perspectiva ignora a realidade complexa e rica dos povos de matriz africana e afro-brasileira que, segundo Pinheiro (2021), são detentores de vastos saberes nos campos da medicina, química, farmacologia,

arquitetura, artes, culinária, saneamento, astronomia e matemática, conhecimentos amplamente utilizados pela sociedade global.

Adicionalmente, ao analisarmos os conteúdos abordados nas formações, os achados da revisão sistemática revelam uma ampla diversidade de temas trabalhados nas formações de professores de Ciências sobre as relações étnico-raciais. Esses temas variam desde informações mais gerais, como a história do povo afro-brasileiro e afrodescendente, até conteúdos específicos das áreas de Biologia, Química e Física. Essa diversidade temática pode ser visualizada na Figura 2, uma nuvem de palavras gerada a partir dos assuntos mais citados em cada uma das pesquisas incluídas nesta revisão sistemática.

Figura 2: Nuvem com as palavras que mais apareceram nas formações realizadas pelos trabalhos achados na revisão sistemática



Fonte: : Elaborado pela autora no site <https://wordcloud.online/pt> (2024)

Alguns dos tópicos com menor destaque na nuvem de palavras — como os termos “dendê”, “anemia”, “celular” e “epiderme” — estão associados a uma pequena parcela de trabalhos que propuseram formações mais específicas para professores de Ciências. Um exemplo é a tese de Silva (2020), que abordou o uso de plantas em religiões de matriz africana e suas contribuições fitoquímicas, além da química do dendê e sua importância tanto nas religiões de matriz africana quanto na culinária afro-brasileira.

Outro exemplo é o trabalho de Novaes da Silva (2020), que desenvolveu ações voltadas à ampliação do conhecimento sobre biologia celular e a população negra, abordando temas como anemia, doença falciforme, mumificação e o ensino de citologia. Por outro lado, a maioria dos trabalhos analisados tratou de conteúdos mais amplos relacionados às relações étnico-raciais, como demonstram os termos em destaque na **Figura 2**: “história”, “racismo”, “leis 10.639/03 e 11.645/08”, “religião”, entre outros.

Esse resultado não sugere que esses assuntos sejam mais ou menos importantes, mas evidencia a necessidade de um maior direcionamento temático para conteúdos específicos da área das Ciências Naturais. Essa lacuna reflete as marcas da colonialidade do saber, uma vez que limita a difusão do conhecimento produzido pelos povos de matriz africana, reduzindo-o às mazelas deixadas pela escravidão. Tal prática sustenta a ideia do saber europeu como única referência legítima de conhecimento, excluindo os saberes dos povos afro-brasileiros e afrodescendentes da narrativa histórica (Pinheiro, 2021)

2.9 Análise das intervenções formativas dos trabalhos identificados na revisão sistemática

Todos os trabalhos coletados na revisão sistemática conseguiram contemplar, em suas pesquisas, o critério de inclusão 5 (CI.5), respondendo à pergunta norteadora da investigação: “Quais as intervenções utilizadas na formação de professores de Ciências que possibilitam trabalhar as relações étnico-raciais na sala de aula?” Dessa forma, nesta etapa da pesquisa, será realizada uma análise das estratégias de intervenção (seminários, disciplinas curriculares, palestras, jogos, filmes, experiências externas, entre outras) presentes nos onze (11) trabalhos analisados.

No primeiro trabalho, intitulado “Relações étnico-raciais e formação de professores de Biologia no contexto do ensino remoto emergencial”, de Oliveira e Oliveira (2022), a intervenção foi realizada por meio da disciplina curricular “Metodologia de Ensino de Ciências e Biologia”, voltada para estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas. A disciplina incorporou encontros para discussão das relações étnico-raciais, organizados em formato síncrono e assíncrono, por meio da plataforma Google Meet. Além disso, os licenciandos

foram estimulados a desenvolver jogos educativos voltados a diferentes eixos temáticos, como: superação de estereótipos, valorização da diversidade étnico-racial, conhecimentos tradicionais de matriz africana e afro-brasileira nas Ciências Naturais, contribuições da África e de seus descendentes para o desenvolvimento científico mundial, e o impacto das Ciências Naturais na vida social e no enfrentamento ao racismo (Oliveira; Cássia Oliveira, 2022).

O segundo trabalho, intitulado “Pontes entre colonialidade e a autoafirmação: construindo reflexões para o ensino de Ciências e Biologia”, de Silva, Cordeiro e Santos (2023), também teve como estratégia de intervenção uma disciplina curricular, intitulada “Relações Étnico-Raciais na Escola”. A disciplina promoveu uma experiência de campo nas cidades de Cachoeira e São Félix, na Bahia, com estudantes da licenciatura em Ciências Biológicas. Essa intervenção proporcionou visitas a construções históricas e observações sensíveis sobre as marcas do colonialismo, o sincretismo religioso e as religiões de matriz africana (Silva; Cordeiro; Santos, 2023).

O terceiro trabalho, intitulado “Denegrindo o ensino de Ciências/Química: um percurso para a formação docente”, de Camargo, Faustino e Benite (2023), foi voltado para estudantes da licenciatura em Química. A intervenção ocorreu por meio da oferta de uma disciplina optativa em uma Instituição de Ensino Superior (IES), cujas aulas buscaram capacitar os alunos para a Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER) e para o ensino da história e cultura africana e afro-brasileira. Os temas abordados incluíram: a ciência que legitimou políticas públicas de eugenia, médicos racistas, contribuições africanas para o desenvolvimento científico da humanidade, a importância da representatividade negra, e as Leis 10.639/2003 e 11.645/2008 (Camargo; Faustino; Benite, 2023).

O quarto trabalho, intitulado “Educação das relações étnico-raciais e ensino de Ciências: uma experiência com professores do Ensino Fundamental”, de Oliveira Júnior e Gemaque de Matos (2020), desenvolveu sua intervenção por meio de encontros formativos realizados na Escola Municipal de Ensino Fundamental Ribeirão das Neves (EMEFRN), voltados a professores de Ciências. Os encontros tiveram como objetivo debater e informar sobre as relações étnico-raciais, abordando temas como a Lei nº 10.639/2003, a importância do combate à discriminação e ao racismo nas escolas, e a História da Cultura Afro-Brasileira e Africana (Oliveira Júnior; Gemaque de Matos, 2020).

No quinto trabalho, intitulado “Biologia celular, educação antirracista e currículo decolonial: experiências didáticas inovadoras na formação inicial no curso de Ciências Biológicas”, de Novaes da Silva (2020), a intervenção foi realizada por meio de uma disciplina curricular que articulava os conteúdos da biologia celular com as discussões sobre as relações étnico-raciais

O sexto trabalho, intitulado “Raças Humanas como uma Questão Sociocientífica (QSC): implicações na formação de professores de Ciências”, de Carvalho e Lopes (2021), apresenta uma intervenção desenvolvida por meio de uma atividade curricular complementar, oferecida a professores e graduandos de Ciências pelo Núcleo de Atividade Curricular de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão (ACIEPE) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Os encontros abordaram temas como racismo no cotidiano, controvérsias e divergências entre os posicionamentos das Ciências Biológicas e das Ciências Sociais, a questão das raças humanas como temática sociocientífica, além de políticas de ações afirmativas (Carvalho; Lopes, 2021).

O sétimo trabalho é a dissertação intitulada “O Núcleo Afro-Brasileiro e Indígena de Ilha Solteira e a formação inicial de professores de Ciências e Matemática”, de Alves de Souza (2021). A intervenção descrita consiste em atividades curriculares complementares ofertadas pelo Núcleo Afro-Brasileiro e Indígena de Ilha Solteira (NABISA), em São Paulo. Essas atividades foram realizadas por meio de cursos de extensão, mesas-redondas, cine-debates, exposições, teatro e minicursos, abordando temas diversos sobre as relações étnico-raciais, como as Leis 10.639/03 e 11.645/08 e conteúdos sobre História e Culturas Afro-Brasileira e Indígena, voltados à formação de estudantes dos cursos de Ciências Biológicas e Matemática (Alves de Souza, 2021).

No oitavo trabalho, a dissertação intitulada “Educação para as Relações Étnico-Raciais nos currículos de formação de professores/as de Química: uma análise dos cursos de licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)”, de Afini da Silva (2021), a intervenção foi realizada por meio de disciplinas curriculares optativas e obrigatórias dos cursos de licenciatura em Química. As disciplinas abordaram diversos temas ligados às relações étnico-raciais, como a história africana no Brasil, a Lei 10.639/03, a história da Química e da Filosofia da Ciência, o processo de diversidade

étnico-racial na formação política, a condição de africanos e indígenas como mercadoria e a questão racial (Afini da Silva, 2021).

O nono trabalho, a dissertação intitulada “Sentidos construídos sobre justiça social na formação de professores: experiências (de)coloniais na disciplina de Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências”, de Kehl (2022), teve sua intervenção realizada por meio de uma disciplina curricular obrigatória no componente de estágio supervisionado para alunos do curso de licenciatura em Ciências Biológicas. A proposta utilizou uma grande variedade de estratégias pedagógicas para tratar de conteúdos relacionados às relações étnico-raciais, como o uso de tirinhas para denunciar o racismo e o uso de plantas medicinais como recurso para o letramento racial crítico (Kehl, 2022).

O décimo trabalho é a tese de doutorado de Silva (2022), intitulada “Educação étnico-racial crítica para o ensino de Ciências: descolonizando caminhos na formação inicial de professoras e professores de Biologia”. A intervenção foi desenvolvida por meio de uma disciplina curricular, que abordou conteúdos como elementos históricos da formação da identidade brasileira, preconceito, estereótipos, interculturalidade, identidade nacional, democracia racial, meritocracia e as Leis 10.639/2003 e 11.645/2008. O público-alvo da intervenção foi composto por estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas (Silva, 2022).

O décimo primeiro, este sendo último, é a tese intitulada “Estudos sobre a formação de professores de Química numa disciplina experimental com abordagem cultural diaspórica”, de Silva (2020). A intervenção foi desenvolvida por meio de duas disciplinas optativas: uma chamada “Ensino de Química, Identidade e Cultura Afro-Brasileira”, ofertada como disciplina de inverno, e outra intitulada “Educação para as Relações Étnico-Raciais (ERER) no Ensino de Ciências”. A disciplina de inverno foi ofertada de forma aberta para alunos e professores de Química, enquanto a segunda foi direcionada aos licenciandos da área. Os conteúdos abordados integraram diretamente a Química às relações étnico-raciais, discutindo, por exemplo, a química do dendê e sua importância nas religiões de matriz africana e na culinária afro-brasileira, bem como o uso de plantas em práticas religiosas de matriz africana e suas contribuições fitoquímicas (Silva, 2020).

10 Considerações finais

Concluimos que esta revisão sistemática conseguiu reunir e revelar ideias e intuições que ampliam o conhecimento do pesquisador sobre o fenômeno da formação de professores relacionada às relações étnico-raciais. Os resultados demonstram a necessidade de explorar com mais profundidade a formação continuada e de desenvolver intervenções capazes de alcançar um número maior de pessoas em diferentes localidades.

Essa constatação se fundamenta na predominância de trabalhos que focalizaram a formação inicial de um grupo restrito de participantes. Outro ponto relevante refere-se ao tipo de intervenção escolhido para a formação e ao conteúdo compartilhado: a maioria dos trabalhos analisados utilizou disciplinas curriculares — tanto optativas quanto obrigatórias — para abordar temas mais gerais das relações étnico-raciais, como a história do povo africano e as Leis 10.639/2003 e 11.645/2008. Diante disso, evidencia-se a necessidade de adotar também formas de intervenção inovadoras, que contemplem tópicos específicos de cada área das Ciências Naturais (Biologia, Química e Física).

Nesse contexto, reconhece-se a importância de, a partir desta revisão sistemática, propor a temática “Utilização de podcasts para a formação de professores de Ciências relacionada à temática das relações étnico-raciais” como eixo central desta dissertação. O podcast é uma Tecnologia Digital da Informação e Comunicação (TDIC), compreendida como um modelo de rádio na web, com características próprias, como criatividade, interatividade, mobilidade e multifuncionalidade. Essas qualidades permitem ao ouvinte realizar outras atividades cotidianas enquanto acessa o conteúdo do podcast (Lima; Campos; Brito, 2020).

As TDICs possuem um público expressivo no Brasil. De acordo com a Folha Vitória (2023), um estudo divulgado em 2022, com dados da Statista e do IBOPE, revelou que, com mais de 30 milhões de ouvintes, o Brasil é o terceiro país que mais consome podcasts no mundo, ficando atrás apenas da Suécia e da Irlanda. Diante dessas características, o podcast se apresenta como uma ferramenta com alto potencial para a formação de professores de Ciências sobre as relações étnico-raciais, uma vez que pode contemplar tanto estudantes da formação inicial

quanto docentes já em exercício, cuja carga horária extensa muitas vezes inviabiliza a participação em formações presenciais.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo serão discutidos alguns modelos teóricos e como eles sustentam a potencialidade da utilização dos podcasts como mecanismo facilitador do ensino-aprendizado.

3.1 Os mecanismos de aprendizagem herdados do rádio

O rádio teve início, propriamente dito, no começo do século XX, quando o físico e inventor italiano Guglielmo Marconi conseguiu estabelecer, ainda que com aparelhos rudimentares, comunicações transatlânticas por meio do código Morse, entre o Canadá e a Inglaterra (Silva, 2024). A partir desse marco, uma série de invenções foi realizada para refinar essas técnicas de comunicação, originando o rádio como o conhecemos atualmente.

Inicialmente, o rádio foi utilizado para estabelecer comunicações durante a Primeira Guerra Mundial, de 1914 a 1918 e, em seguida, na década de 1920, consolidou-se como meio de entretenimento e divulgação de informações, principalmente de caráter político, tornando-se um fenômeno cultural (Silva, 2024). Na contemporaneidade, sua utilidade transcende a mera transmissão de informações, sendo reconhecido como uma ferramenta de transformação social, especialmente no âmbito educacional. Isso porque o rádio permite o desenvolvimento de diversas estratégias pedagógicas, graças a características próprias, como a comunicação em massa, o estímulo à criatividade e à imaginação do ouvinte, o baixo custo, a linguagem oral universal e seu papel como agente formador de identidade (Pereira; Oliveira; Costa, 2020).

Essas características, que facilitam o processo de ensino-aprendizagem, foram estudadas e fundamentadas por diversos pesquisadores, formando, assim, teorias que embasam a utilização do rádio — e, posteriormente, dos podcasts — como ferramenta pedagógica. Um dos principais nomes nessa área é o teórico da comunicação canadense Marshall McLuhan, que apresentou, em sua obra seminal *Understanding Media: The Extensions of Man* (1964), a teoria “o meio é a mensagem”. Essa proposta altera a perspectiva que considera o “meio” (seja o

rádio, a televisão ou uma carta) apenas como um canal transmissor da mensagem e o posiciona como elemento central, responsável por desencadear diferentes mecanismos de compreensão, determinando, inclusive, o próprio conteúdo da comunicação (Pombo, 1994).

Assim, o rádio, como outros meios comunicativos, é capaz de configurar e controlar a proporção e a forma das ações e associações humanas, transformando-se na própria mensagem que é transmitida ao ouvinte (McLuhan, 1964). Segundo o autor, o rádio é um meio que tem o poder de envolver as pessoas com profundidade, por permitir sua utilização em diferentes contextos e por estabelecer um mundo particular, próprio dos ouvintes. Sua ação cria um “manto de invisibilidade” que atua ostensivamente na franqueza íntima e particular de cada pessoa, como se fosse uma extensão do sistema nervoso central só comparável à própria fala humana.

Embora a obra "Understanding Media: The Extensions of Man" tenha sido escrita antes do advento da internet e dos podcasts, McLuhan demonstrou notável capacidade de antecipar os impactos dos meios de comunicação nos processos de percepção, aprendizagem e disseminação do conhecimento. Ele não se detém exclusivamente nos conteúdos veiculados pelos meios, mas dirige seu foco à forma como os próprios meios moldam a experiência humana. Sua máxima “o meio é a mensagem” propõe uma reconfiguração da lógica comunicacional que, aplicada ao campo da educação, exige uma reavaliação dos processos formativos convencionais.

Para McLuhan, todo meio técnico é uma extensão do corpo humano. Assim, o livro prolonga a visão; o rádio, a audição; a roda, os pés. Ao transpor essa concepção para o campo da formação docente, compreende-se que as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) não atuam apenas como canais de disseminação de informações, mas como extensões sensoriais e cognitivas que modificam a forma como o futuro professor acessa, processa e articula o conhecimento. O meio sonoro como o rádio e o podcast ao operar primordialmente por meio da escuta, ativa modos de atenção distintos dos predominantes na cultura visual e escrita. Essa característica não apenas resgata a oralidade, mas revaloriza

o tempo da escuta e o ritmo próprio da fala, elementos frequentemente negligenciados nas práticas pedagógicas tradicionais.

Segundo McLuhan (1964), o retorno à oralidade não implica retrocesso, mas sim uma mutação cultural. A cultura tipográfica e linear dá lugar a uma percepção simultânea, sensorialmente distribuída, marcada por aquilo que o autor denomina “ressonância acústica” uma forma de interação mais holística e menos fragmentada. A formação de professores por meio de TDICs, como o rádio e os podcasts, insere-se, nesse sentido, em uma ecologia midiática que demanda do ouvinte e futuro educador uma escuta ativa, crítica e criativa. O rádio, por exemplo, ao não oferecer imagens nem estruturas visuais estáticas, estimula a construção mental do discurso, promovendo a interiorização das ideias e um exercício de imaginação pedagógica, potencialmente frutífero para a prática educativa.

Adicionalmente, McLuhan (1964) afirma que os meios não apenas transmitem mensagens, mas criam ambientes, daí a ideia do “manto invisível”. A experiência, portanto, não se limita ao momento da escuta: ela se estende ao espaço afetivo, simbólico e reflexivo do sujeito. Com isso, compreende-se que o professor em formação não está apenas consumindo conteúdos, mas imerso em um novo ecossistema de aprendizagem, no qual a temporalidade é flexível, a acessibilidade é ampliada e a autonomia do aprendiz se torna um vetor central do processo educativo. Tais características respondem de forma eficaz às exigências da formação docente contemporânea, cada vez mais atravessada por múltiplos contextos e ritmos de aprendizagem.

Outro aspecto relevante da obra de McLuhan é a distinção entre “meios quentes” e “meios frios”, categorias utilizadas para indicar o grau de participação exigido do receptor. Os meios frios são aqueles que transmitem menos informação sensorial ou possuem baixa definição, exigindo maior participação do receptor para interpretar e completar a mensagem. Já os meios quentes oferecem grande quantidade de informações com alta definição, exigindo menor esforço ativo do público (McLuhan, 1964).

O rádio, assim como o podcast, pode ser considerado um meio frio, pois exige envolvimento ativo e a complementação de significados por parte do ouvinte. Essa característica favorece, na formação docente, o desenvolvimento de

competências metacognitivas, como a reflexão sobre a própria aprendizagem, a escuta empática e a análise crítica de narrativas educativas. Em uma cultura saturada por estímulos visuais, o podcast emerge como uma alternativa sensível e estratégica, que recoloca a escuta no centro do processo formativo.

Podemos também entender, com base na obra *“Understanding Media: The Extensions of Man”*, que é possível compreender o uso do podcast na formação de professores não apenas como uma inovação tecnológica, mas como uma reorganização das estruturas perceptivas e cognitivas que constituem o ato educativo. O pensamento de McLuhan ilumina a relevância de se compreender o meio como produtor de sentidos, como forma e não apenas conteúdo, e como ambiente que configura experiências. Dessa forma, o podcast revela-se uma extensão potencial da sensibilidade docente, capaz de ativar formas de conhecimento profundamente alinhadas aos desafios da educação no século XXI.

De maneira análoga às contribuições da teoria *“O Meio é a Mensagem”* de Marshall McLuhan, outros teóricos como o sociólogo jamaicano Stuart Hall contribuem fortemente para a sustentação da utilização do rádio e, conseqüentemente, o Podcast para fins pedagógicos, uma vez que o modelo teórico *“Codificação e Decodificação”* de Stuart Hall traz uma perspectiva diferente do esquema fragmentado e linear (emissor/ mensagem/ receptor) da comunicação difundido pela mídia britânica do século XX, que privilegia o polo da produção da informação em detrimento do polo da recepção.

Stuart Hall busca em seu modelo teórico-metodológico destacar a articulação, a não linearidade, a singularidade e a importância de cada etapa (produção, circulação, distribuição, consumo e reprodução) do processo comunicativo da mídia, enfatizando a relevância igualitária dos polos de produção e recepção da informação, os quais são responsáveis por desenvolver nos ouvintes um valor social ou afetivo (Hall, 2003). Nesse sentido, de acordo com o intelectual, a codificação ocorre no processo de produção da mensagem, no qual são considerados diversos elementos, como habilidades técnicas, suposições sobre a audiência, ideologias profissionais e fontes de informação. Esses fatores são utilizados para construir uma mensagem/código, obedecendo às regras discursivas da linguagem para, em

seguida, produzir um discurso significativo que possa ser decodificado pelo público-alvo (Hall, 2003).

A decodificação, por sua vez, ocorre na recepção da mensagem/código, momento em que se produz um efeito — seja influenciar, entreter, instruir ou persuadir o ouvinte —, gerando consequências perceptivas, cognitivas, emocionais, ideológicas ou comportamentais que interferem diretamente na estrutura das práticas sociais (Hall, 2003). A interdependência entre codificação/produção e decodificação/recepção revela que a ausência de equivalência entre essas estruturas pode gerar as chamadas “distorções” ou “mal-entendidos” no processo comunicativo, evidenciando a importância de compreender tanto o produto midiático gerado quanto o público consumidor (Hall, 2003).

Dessa forma, podemos compreender, a partir do modelo teórico “Codificação e Decodificação”, de Stuart Hall, que, assim como nas demais mídias, o rádio e o podcast — quando idealizados com base na perspectiva de respeito à equivalência entre os processos de codificação e decodificação da mensagem — são capazes de gerar efeitos pedagógicos como instrução, entretenimento e ensino, ou seja, efeitos potencialmente formativos no público ouvinte.

Além disso, outra teoria que contribui significativamente para a sustentação da possibilidade de utilização do rádio — e, posteriormente, do podcast — em ações pedagógicas é o modelo teórico dos conceitos de “campo”, “capital” e “habitus”, do sociólogo francês Pierre Bourdieu. Isso porque o conceito de campo refere-se a um universo social relativamente autônomo, no qual há o entendimento da existência de relações entre os elementos sociais, compostos por agentes e instituições que produzem, reproduzem ou difundem seus objetos (Oliveira; Martins, 2020).

Nesse universo social — o “campo” — apenas os agentes ou sujeitos sociais estão expostos a um sistema de disposições chamado habitus, que determina modos de perceber, fazer, sentir e pensar, levando o sujeito a comportar-se de determinadas maneiras conforme o contexto. Como retribuição por seguir o habitus imposto pelo campo, o agente social apropria-se de formas de capital, que podem ser econômicas, culturais ou sociais (Oliveira; Martins, 2020).

A partir do entendimento das bases fundamentais da teoria do campo, capital e habitus, de Pierre Bourdieu, é possível compreender que o rádio — e, mais recentemente, o podcast — pode ser concebido como um meio propagador de habitus, uma vez que contribui diretamente para a circulação de informações que refletem as disposições dominantes do universo social em que está inserido.

Nesse sentido, o rádio apresenta potencial significativo no processo de ensino-aprendizagem, sobretudo quando o agente social, o sujeito em formação, encontra-se inserido em um campo educacional. Nessa configuração, o rádio (ou o podcast) atua como mediador que difunde os habitus próprios desse campo e, ao aderir a esses habitus, o sujeito pode adquirir diferentes formas de capital cultural, como conhecimentos, competências e valores simbólicos.

Essa dinâmica ilustra como os meios de comunicação tradicionais, como o rádio, sempre desempenharam um papel crucial na disseminação de saberes e na construção do capital cultural em diversas camadas da sociedade. Atualmente, esse processo de aquisição de conhecimento é progressivamente complementado por outras Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), que expandem os meios e formatos de mediação pedagógica.

3.2 As potencialidades das tecnologias educacionais

No universo das tecnologias voltadas ao ensino e à aprendizagem, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) merecem destaque, uma vez que englobam diferentes recursos tecnológicos voltados à comunicação e à troca de conhecimentos entre pessoas e instituições. As TDIC estão, portanto, diretamente relacionadas às formas pelas quais os sujeitos compreendem, interagem e constroem sentidos sobre o mundo (Coradini, 2020). Essas tecnologias são responsáveis pela criação de diversos produtos digitais, como os podcasts, que apresentam características com elevado potencial para a construção de novos saberes, especialmente no contexto da formação continuada de professores.

Nessa perspectiva, distintas teorias têm sido mobilizadas para sustentar e validar a utilização das TDIC e, por consequência, dos podcasts no processo de ensino-aprendizagem. Destaca-se, nesse cenário, a teoria do *pensamento ecológico*, proposta por Tim Ingold, em sua obra *The Perception of the Environment:*

Essays on Livelihood, Dwelling and Skill (2000). Segundo essa abordagem, o ser humano é concebido como uma totalidade em constante processo de formação, sendo esse processo indissociável das interações que o sujeito estabelece com o meio. A formação, portanto, não se dá de modo isolado, mas é constituída por um fluxo contínuo de interações com os fatores bióticos e abióticos que compõem o ambiente, reforçando a ideia de que aprender é habitar o mundo em relação com os outros (Novaes; Issa, 2020).

No cerne dessa teoria está a ideia de habitar (*dwelling*), longe de um ambiente fixo, o conceito que Ingold desenvolve traz a noção de construção do mundo a partir de representações mentais. O *dwelling*, nesse contexto, é viver em meio ao fluxo do mundo, atento aos seus ritmos, texturas e possibilidades que estão em formação com o ser que o habita (Ingold, 2000). O conhecimento, longe de ser um acúmulo de informações descontextualizadas, emerge da experiência encarnada de quem habita, de quem atua com o corpo, com os sentidos, com os materiais e com os outros. A aprendizagem, assim compreendida, é inseparável do fazer. Ela acontece na prática, no gesto, na escuta, no andar, no falar, em suma, nas relações que se constroem ao longo do caminho. É nesse sentido que a mediação tecnológica, longe de ser um obstáculo à experiência, pode se tornar um campo fértil para o desenvolvimento de habilidades sensíveis e reflexivas, desde que seja inserida em uma ecologia de relações e não reduzida a uma ferramenta instrumental.

Essa interação fortalece outro conceito fundamental da teoria do “*Pensamento Ecológico*” de Ingold é o de *correspondência*. Para o autor, a *correspondência* é uma forma de estar em relação direta com o ambiente, em um movimento contínuo de resposta e afinação, como se o viver fosse um diálogo corporal e sensível com as forças do mundo (Ingold, 2000). Aprender, portanto, não é receber algo que vem de fora, mas entrar em sintonia com um meio em movimento. O ambiente não é um pano de fundo estático, mas um campo de possibilidades, de linhas de vida que se cruzam e se entrelaçam. Nesse sentido, tecnologias como os podcasts podem ser compreendidas como linhas sonoras que percorrem o espaço habitado, ativando modos de escuta, imaginação e reflexão que vão além da mera recepção passiva de conteúdo. A escuta, nesse caso, torna-se uma prática de afinação com o mundo, de percepção dos detalhes, dos tons e das nuances que constituem a experiência educativa. Esse entendimento pode ser intensificado pela Teoria Semiollingüística do

Discurso, formulada por Patrick Charaudeau, a qual oferece uma perspectiva sensível e crítica para a compreensão dos processos de significação que ocorrem em práticas comunicativas diversas, como é o caso dos podcasts voltados à formação de professores. Para o autor, o discurso só é compreendido plenamente quando se leva em conta a sua produção em condições determinadas, isto é, dentro de um conjunto de elementos que configuram o que ele denomina de situação de comunicação (Charaudeau, 2007).

Essa interação ativa do sujeito com o habitat, conforme proposto na teoria de Ingold, promove o sentimento de engajamento, entendido como elemento essencial para a formação de novas habilidades, isto é, a aquisição de saberes (Ingold, 2000). Nesse sentido, os podcasts, enquanto Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), podem desempenhar um papel relevante na construção de habilidades, pois favorecem o engajamento ao ampliar significativamente o envolvimento do sujeito com o meio em que está inserido, por meio da capacidade de compartilhar conhecimento e informações de forma acessível e em diferentes contextos espaciais e temporais. Além disso, os podcasts ativam de forma privilegiada o sentido da audição, promovendo novas formas de percepção sobre temas específicos, independentemente do ambiente físico em que o sujeito se encontra no momento da escuta.

Assim, é possível compreender o engajamento como a forma pela qual os seres humanos se relacionam ativamente com o mundo, por meio da percepção, da prática e da experiência incorporada (Ingold, 2000). A partir desse engajamento, o saber emerge do próprio envolvimento do corpo com os fluxos do ambiente. Essa perspectiva permite entender que “o conhecimento não é importado do mundo externo para dentro da mente, mas cresce ao longo dos caminhos do movimento e do engajamento no mundo” (Ingold, 2000, p. 230). Desse modo, compreende-se que o engajamento não se resume a um processo cerebral de interpretação de estímulos sensoriais, mas consiste na interação integral do ser com o mundo, envolvendo atenção aos ritmos, fluxos e dinâmicas do meio em que se está inserido (Ingold, 2011).

Essa possibilidade é possível devido os diferentes formatos que um podcast pode apresentar, como o *vodcast* que é no formato de vídeo explicativo, o *audiocast*

é no formato apenas de áudio, e o formato *enhanced podcast* que é a junção do áudio com o vídeo de maneira elaborada (Carvalho; Aguiar; Maciel, 2009). Essa capacidade de apresentar-se em diferentes formatos é o que transforma o *podcast* em uma ferramenta poderosa para o desenvolvimento de habilidades, pois estimula os diversos sentidos do usuário em diferentes ambientes, favorecendo positivamente o “*engajamento*” do usuário. Assim, atraem e engajam de tal forma que apenas no Brasil, de acordo com um estudo divulgado em 2022 com os dados da *Statista* e IBOPE pela Folha Vitória (2023), existem mais de 30 milhões de ouvintes utilizam os *podcasts* para aprendizado e entretenimento.

Além disso, os *podcasts* favorecem que professores em formação tenham experiências de aprendizagem mais voltadas para a vivência em cenários práticos do que apenas teóricos, condição essencial para uma maior apropriação de saberes, conforme proposto na teoria do “Pensamento Ecológico” de Tim Ingold. Essa mídia se apresenta como um recurso valioso para introduzir conteúdos teóricos de forma prévia, promovendo economia de tempo e ampliando a disponibilidade, durante as aulas, para debates, atividades práticas, pesquisas e produções colaborativas. Ou seja, favorece uma formação com maior espaço para o engajamento (Carvalho; Aguiar; Maciel, 2009). Essa capacidade dos *podcasts* de potencializar o engajamento, ao ampliar a interação do sujeito com o ambiente que o cerca, facilita a aquisição de novas habilidades, conforme descrito por Ingold (2000). Assim, o ajuste contínuo da percepção do corpo e dos sentidos ao ambiente vivenciado pelos professores em formação, por meio da ampliação de experiências práticas, favorece processos constantes de descoberta e redescoberta, viabilizando, dessa forma, a aquisição e a construção de saberes (Novaes; Issa, 2020).

Outra característica dos *podcasts* que fortalece a sua interação com a teoria do aprendizado de Tim Ingold é o entendimento que como todas as tecnologias, os *podcasts* não estão separadas da humanidade, sendo assim, não deve existir mais a divisão como duas esferas distintas, em que uma é mais importante que a outro, mas sim, como elementos que estão em constante interação, promovendo o desenvolvimento de novas “*habilidades*” no sujeito (Novaes, Issa, 2020). Assim, podemos entender que o “*pensamento ecológico*” de Tim Ingold coloca os *podcasts* como um elemento no mundo contemporâneo que está em constante interação com

o sujeito humano, o que o faz participar ativamente na aquisição e compartilhamento de saberes. Também, a constatação óbvia de que como um sujeito não conseguir experimentar tudo, devemos aprender com outras pessoas, contribui para formação de “*habilidades*”, visto que a obtenção de novos conhecimentos não devem ficar limitada às experiências pessoais, o profissional inteligente pode encontrar como rica fonte de conhecimento os relatos de experiências de outros profissionais (Stephenson, 2005). Sendo assim, os *podcasts* contribuem potencialmente para o compartilhamento de experiências entre professores, os quais podem utilizar desse novo saber para resolver problemas como relacionados às questões étnico-raciais dentro da sala de aula de forma eficiente sem necessariamente ter passado por situação análoga antes.

Isso porque, os *podcasts* podem ser acessados por inúmeras plataformas digitais, seja diretamente pelo navegador de internet ou por um aplicativo específico, além da possibilidade do usuário de baixar o episódio e utilizar sem acesso a internet, também o usuário pode decidir qual programa ou episódio de podcast quer ouvir, e o momento que ele deseja acessar essa informação (Coradini, 2020). Isso, promove a relação do sujeito com as experiências de outras pessoas, o que não deixa de ser uma relação com fenômenos do mundo, os quais é fundamental para formação de novas “*habilidades*”, ou seja, novos saberes como é descrito na teoria do “*pensamento ecológico*” de Tim Ingold (Ingold, 2000).

3.3 Os teóricos do aprendizado na formação de professores

Quando adentramos nas teorias do aprendizado na formação de professores que sustentam a utilização dos *podcasts* como ferramenta pedagógica complementar, umas dos principais teóricos que traz uma perspectiva bastante pertinente é o filósofo brasileira Dermeval Saviani, na sua obra “*Escola e Democracia*” observa-se que a educação é uma prática social situada historicamente e indissociável das condições concretas da realidade (Saviani, 2003).

Em sua concepção, não se trata de tomar o aprendizado como uma experiência espontânea ou meramente técnica, mas como um ato intencional, sistemático e mediado, profundamente vinculado ao projeto de sociedade que se pretende construir. Segundo Saviani (2003), o ensino, longe de ser uma atividade neutra, constitui um momento central da prática educativa, sendo responsável por socializar

os saberes historicamente produzidos pela humanidade e proporcionar aos sujeitos condições de compreender, criticar e transformar o mundo.

Em sua teoria, a pedagogia histórico-crítica, Saviani (2003) parte do princípio de que o ensino é o meio mais eficaz para assegurar a aprendizagem significativa. A crítica de Saviani dirige-se a correntes pedagógicas que enfatizam o espontaneísmo, entendendo que, ao desprezarem o papel do ensino, elas limitam o acesso dos estudantes ao conhecimento sistematizado. Para ele, a função social do ambiente formativo, e, por consequência, a função social da docência é garantir que todos tenham acesso ao saber elaborado, promovendo a formação de sujeitos conscientes de seu papel histórico. Nesse processo, a aprendizagem do professor é compreendida como resultado de sua imersão crítica nas práticas pedagógicas, no conhecimento científico e na reflexão sobre sua inserção social e política (Saviani, 2003).

A formação do professor, nessa perspectiva, deve proporcionar não apenas o domínio técnico da prática docente, mas, sobretudo, a compreensão dos processos históricos que moldam a educação como instrumento de emancipação ou de reprodução das desigualdades. Ao discutir a formação docente no Brasil, Saviani destaca que o papel do professor ultrapassa a execução de tarefas pedagógicas; trata-se de formar um intelectual que compreenda o conhecimento como mediação da prática social (Saviani, 2009). A aprendizagem, portanto, se dá como resultado de um processo ativo e mediado, no qual o professor desempenha papel fundamental.

Diferentemente de teorias que pressupõem a autonomia espontânea do aluno ou a centralidade da experiência, Saviani sustenta que o ensino, organizado e sistematizado, é condição para que a aprendizagem ocorra (Saviani, 2007). Isso se aplica também à formação do próprio professor, que aprende à medida que se apropria de conteúdos teóricos, históricos e filosóficos que fundamentam sua prática. Para que a formação docente seja efetiva, é necessário que o educador esteja inserido em um contexto reflexivo, no qual teoria e prática se encontrem, não de maneira fragmentada, mas dialética, conforme propõe a pedagogia histórico-crítica (Saviani, 2007). Com isso, Saviani evidencia o preparo

pedagógico-didático, ou seja, o aprendizado baseado em treinamento em serviço, o qual é verificado nos cursos de Pedagogia (Saviani, 2009).

Contudo, Dermeval Saviani fundamenta que existe uma dissociação e conseqüentemente falhas na formação de professores no Brasil, em que os professores de pedagogia são ensinados a não precisar se preocupar com os conteúdos, enquanto os professores de licenciatura são induzidos a não se preocuparem com a forma do ensino, ou seja, a transmissão-assimilação que caracteriza a relação professor-aluno em sala de aula (Saviani, 2009). Para resolver esse problema, Saviani sugere uma formação de professores que considerem o ato docente como fenômeno concreto, isto é, uma formação voltada realmente para as necessidades encontradas no interior das salas de aula (Saviani, 2009). Assim, a partir das lacunas evidenciadas nos modelos destacados por Dermeval Saviani, os podcasts podem ser vistos como recurso complementar poderoso para a formação docente, visto que às suas múltiplas formas de se trabalhar a interação, linguagem, conteúdo e temporalidade possibilita aos educadores potencializar seu aprendizado e alterar a didática de suas práticas educativas para satisfazer as demandas observadas no cotidiano escolar (Lahoz; Mello; Moraes, 2024).

De maneira análoga, outra teoria do processo de preparação de professores é proposta pelo educador brasileiro José Carlos Libâneo no seu estudo “*sistemático da Didática*”, Libâneo (2013) afirma que a “*didática*” ocupa os conteúdos e métodos específico de cada disciplina que possibilita as condições e modos de realizar as intruções do ensino, ou seja, a didática trata-se da teoria geral do ensino, a capacidade do professor em transmitir o conhecimento.

Sua importância é observada a partir do entendimento que a formação de professores abranger duas dimensões, uma *teórico-científica* e outra o *técnico-prática*, a primeira se relaciona com os saberes específicos da disciplina que o docente vai se especializar e suas características pedagógicas no contexto histórico-social, enquanto a segunda dimensão “*técnico-prática*” objetiva a preparação profissional por meio da psicologia educacional, pesquisa educacional e outras metodologias próprias da disciplina para a prática da docência (Libâneo, 2013). Assim, a “*didática*” atua segundo Libâneo (2013) como uma ponte entre as

bases teórico-científicas da educação escolar e a *prática* docente, proporcionando uma formação sólida do professor.

A partir dessa formação sólida que a “*didática*” permite, as mudanças geradas durante a forma de aprender, são refletidas na forma de ensinar, então, podemos entender que aquilo esperado da aprendizagem dos alunos também deverá ser esperado de um programa de formação dos próprios professores (Libâneo, 2004). A partir desta perspectiva teórica, os podcasts apresentam grande potencial didático, contribuindo fortemente para a formação de professores, pois além de apresentar características próprias como potenciação da interação, linguagem, conteúdo e temporalidade, os podcasts otimizam a “*didática*” ao introduzir diferentes temas que proporcionam discussões de conteúdos disciplinares ou interdisciplinares durante a formação docente (Soares; Miranda; Smaniotto, 2018).

Assim, para Libâneo (2013), a formação docente deve proporcionar aos professores não apenas o domínio de técnicas e recursos didáticos, mas, sobretudo, a capacidade de analisar as contradições e os desafios do cotidiano escolar à luz de uma perspectiva ética e política. Ele sustenta que o professor é um agente cultural e social que, ao mediar a aprendizagem, também participa da formação humana dos estudantes. Isso significa que o ato de ensinar não se reduz à transmissão de conteúdos, mas envolve a produção de sentidos, o exercício da crítica e o compromisso com a transformação da realidade. Nesse sentido, a aprendizagem de professores é inseparável de sua formação ética e política, exigindo uma abordagem que considere o conhecimento como construção histórica e a educação como prática emancipadora.

De modo equivalente, o “aprendizado experimental” de Robin Usher destaca que o aprendizado de adultos é ambivalente e dotado de vários significados. Esse aprendizado ocorre por meio de uma abordagem complexa, que envolve a articulação de diferentes estratégias e pressupostos socioeconômicos e culturais (Usher, 2013). A teoria do “aprendizado experimental” fundamenta o entendimento das diversas possibilidades para o desenvolvimento de saberes. Assim, por meio da interação de dois contínuos Autonomia-Adaptação e Expressão-Aplicação são gerados os quatro modos pós-modernos de ensino e aprendizagem para a educação de adultos: práticas de estilo de vida, práticas confessionais, práticas

vocacionais e práticas críticas, os quais apresentam práticas discursivas e materiais próprias às práticas epistemológicas (Usher, 2013). O esquema a seguir, Figura 3, possibilita compreender de maneira mais clara o contexto das diversas práticas de aprendizagem segundo a teoria do “aprendizado experimental” de Robin Usher.

Figura 3. Mapa da aprendizagem experimental nas práticas sociais e pós modernos



Fonte: Autora (2024) adaptado de Usher (2013)

Com isso, são destacadas duas das quatro práticas de aprendizado sugeridas pela teoria do “aprendizado experimental” de Robin Usher no universo dos podcasts. Dessa forma, podemos entender, inicialmente, que o aprendizado de adultos por meio das práticas de estilo de vida gira em torno da obtenção dos contínuos de autonomia, por meio da individualização do sujeito, e de expressão, evidenciada pela particularidade dos gostos e preferências de estilos (Usher, 2013). Assim, percebemos que o aprendizado surge a partir do prazer do sujeito em expressar sua identidade por meio do consumo de objetos e imagens de forma autônoma (Usher, 2013). Nesse contexto, o processo de ensino e aprendizagem acontece pela articulação de uma experiência definida pelo estilo de vida do sujeito, com o conhecimento adquirido por múltiplas realidades experimentadas e uma pedagogia cujos significados se localizam na cultura consumista organizada pelo mercado (Usher, 2013).

Desse modo, por apresentar uma diversidade de formas, que englobam diferentes gostos e estilos, os podcasts podem favorecer o aprendizado experimental gerado pelas práticas de estilo de vida. Esse produto das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) abre um grande “leque” de possibilidades que facilita a escolha daquilo que será consumido pelo sujeito. Isso porque a taxonomia dos podcasts relata que essa TDIC pode ser do tipo expositivo, informativo, de comentários, de instruções ou de materiais autênticos, além de se apresentar em diferentes formatos como áudio e vídeo, ter duração curta, moderada ou longa, estilo formal ou informal, e infinitas finalidades (Carvalho; Aguiar; Maciel, 2009). Dessa maneira, o sujeito tem autonomia para escolher diversos tipos de experiências compartilhadas pelos podcasts e a forma preferencial como esse compartilhamento será consumido, o que agrega positivamente para o aprendizado.

Conjuntamente, as práticas vocacionais também estão relacionadas à aquisição de aprendizado, pois giram em torno da obtenção dos contínuos de aplicação e adaptação. O primeiro é voltado para a resolução de problemas e atividades, enquanto o segundo envolve a adequação às necessidades do ambiente socioeconômico (Usher, 2013). Dessa forma, as práticas vocacionais têm a capacidade de romper com a força repressora da educação acadêmica seletiva e elitista, por meio da priorização de um aprendizado flexível e contínuo, que é aplicado às experiências que o sujeito vivencia, resultando em motivação pessoal e empoderamento de habilidades (Usher, 2013).

A partir desse ponto de vista, podemos entender que os podcasts contribuem positivamente para o aprendizado do adulto por meio de práticas vocacionais, uma vez que possibilitam o acesso a informações de forma flexível e contínua, adaptada às necessidades do usuário e ao ambiente em que está inserido. Isso porque os podcasts são mídias de nicho, ao contrário do rádio, que é uma mídia de massa. Assim, os podcasts são voltados a abranger as necessidades específicas de diferentes públicos, por meio de uma distribuição que permite liberdade de produção, mobilidade e assincronicidade (Coradini, 2020).

3.4 O ensino das relações étnico-raciais

Observamos que, por meio de várias teorias, os podcasts, assim como outras tecnologias, apresentam potencialidades para o ensino e a aprendizagem. Com isso, também se mostram viáveis para o ensino das relações étnico-raciais. Esse destaque ocorre porque o tema é indiscutivelmente importante na formação de professores, uma vez que são os docentes que, geralmente, têm a missão de instruir sobre as consequências negativas do racismo, tanto individualmente quanto socialmente, na sala de aula. Por essa perspectiva, é extremamente pertinente conhecer a visão que alguns teóricos trazem sobre o racismo. A primeira teórica a ser destacada é a ativista e intelectual negra Lélia Gonzalez, a qual afirma existir duas formas de racismo: uma aberta e outra disfarçada, ambas responsáveis por manter a relação dominante/dominado (Oliveira, 2020).

O racismo aberto é observado em países de origem anglo-saxônica, germânica ou holandesa, que categorizam o sujeito negro como aquele com antepassados africanos — ou seja, com herança familiar africana. Nesses povos, a possibilidade de miscigenação é impensável, pois é estabelecido que o grupo branco deve manter sua pureza para ser superior aos demais. Já o racismo disfarçado está presente em sociedades de origem latina, nas quais prevalecem as “teorias” da miscigenação, da “assimilação” e da “democracia racial”, que promovem a alienação da população com mais facilidade (Oliveira, 2020).

A partir desse entendimento, Gonzalez denuncia a persistência do que chamou de “racismo à brasileira”, um modo particular de dominação que combina formas veladas e institucionalizadas de exclusão com discursos de harmonia e democracia racial. Segundo a autora, esse mecanismo atua de forma eficaz na manutenção da desigualdade racial, pois naturaliza a hierarquização entre brancos e negros sob o manto da cordialidade e da mestiçagem (Gonzalez, 2020). Ao tratar dessa realidade, Gonzalez chama atenção para a construção histórica da inferiorização do negro, tanto no imaginário quanto nas práticas sociais, apontando que esse processo é continuamente alimentado por instituições como a escola, os meios de comunicação e o sistema jurídico (Gonzalez, 2020, p. 223).

Diante dessa perspectiva, Lélia Gonzalez classifica que os países da América Latina, incluindo o Brasil, têm em sua sociedade o predomínio do racismo disfarçado, o qual atua de forma eficaz na alienação da população para gerar a discriminação de tudo que vem dos povos colonizados ou seja, indígenas e negros e a exaltação dos povos colonizadores, isto é, os povos europeus (Gonzalez, 1988). Além disso, esse racismo disfarçado apresenta características próprias na América Latina, sendo nomeado de racismo latino-americano, o qual informa, ilusoriamente, que todos são iguais perante a lei, porém mantém indígenas e negros em segmentos subordinados no interior das classes sociais mais exploradas. Esse racismo disfarçado mantém, principalmente, a produção intelectual negra limitada pelo baixo reconhecimento do próprio povo negro e absolutamente ignorada pela intelectualidade “branca” (Gonzalez, 1988).

No campo educacional, isso implica resgatar a experiência histórica do povo negro como fundamento para a reelaboração dos currículos escolares e para a formação de professores comprometidos com uma pedagogia antirracista. A autora insiste que o apagamento da história e da cultura negra nas escolas constitui uma das formas mais perversas de violência simbólica, pois impede que os estudantes negros se reconheçam como sujeitos de dignidade, história e conhecimento (Gonzalez, 2020, p. 138). Essa crítica ganha contornos ainda mais potentes quando ela propõe a valorização do que chama de “amefricanidade”, um conceito que articula a identidade negra latino-americana a partir da experiência comum de opressão, mas também de resistência cultural e política.

A noção de “amefricanidade”, desenvolvida por Gonzalez a partir de sua leitura crítica da diáspora africana nas Américas, é uma ferramenta conceitual que desafia os modelos eurocêntricos de identidade e saber. Para ela, é preciso reconhecer que os sujeitos negros das Américas compartilham não apenas uma origem comum, mas também práticas culturais, formas de resistência e epistemologias próprias que se chocam com os paradigmas coloniais (Gonzalez, 2020). Na prática educativa, isso significa repensar os conteúdos ensinados, as línguas valorizadas, os autores lidos e as imagens que circulam dentro e fora das salas de aula. Mais do que uma inclusão superficial da temática racial nos currículos, Gonzalez exige uma reconfiguração radical dos modos de ensinar e aprender, de modo que os saberes negros não

apareçam como adendos, mas como parte estrutural da formação crítica dos educadores (Gonzalez, 2020, p. 185).

A crítica de Lélia Gonzalez também incide sobre o papel da linguagem na reprodução das hierarquias raciais. Em seu conhecido ensaio “A categoria político-cultural da ‘amefricanidade’”, ela mostra como a língua portuguesa no Brasil foi moldada por elementos das línguas africanas, sobretudo por meio da presença das mulheres negras na estrutura social e linguística do país. Gonzalez argumenta que essa contribuição é sistematicamente desvalorizada e marcada como erro ou vulgaridade, configurando o que chama de “preconceito linguístico racializado” (Gonzalez, 2020, p. 170). No contexto da formação docente, essa observação tem implicações importantes, pois aponta para a necessidade de reavaliar os critérios de normatividade linguística ensinados nas escolas, problematizando os vínculos entre linguagem, identidade e poder.

De maneira análoga aos pensamentos de Lélia Gonzalez, a teoria social “O racismo é sempre estrutural”, do filósofo Silvio Almeida, demonstra que o racismo não é uma patologia social, mas algo muito mais profundo, que fornece o sentido, a lógica e a tecnologia para as formas de desigualdades e violências que moldam a vida social contemporânea (Almeida, 2018). Essa prática preconceituosa e discriminatória pode ser expressa de maneira individual, institucional e estrutural. Na forma individual, o racismo se caracteriza como um fenômeno étnico ou psicológico, manifestado por indivíduos ou grupos isolados, que expressam comportamentos discriminatórios relacionados à formação, educação ou à consciência sobre os males do racismo. Na forma institucional, o racismo apresenta-se como resultado da dinâmica interna de instituições, como empresas e órgãos públicos, que ofertam desvantagens e privilégios com base na etnia. Por último, o racismo estrutural se caracteriza como uma reprodução sistêmica de práticas racistas na organização política, jurídica, econômica e até familiar da sociedade. Suas raízes profundas colocam o racismo como uma regra, e não uma exceção, que ocorre de forma invisível e contínua sobre todos os indivíduos com descendência de povos negros (Almeida, 2018). Inclusive, as ações do racismo estrutural acarretam danos relacionados a fatores ambientais.

Esse entendimento é descrito como “racismo ambiental”, o qual, segundo Rangel (2020), refere-se à prática sistemática de destinar às populações negras, indígenas e periféricas os impactos mais nocivos da degradação ambiental, assim como à exclusão dessas comunidades dos processos decisórios que envolvem o uso, a preservação e a ocupação dos territórios. Essa forma de racismo opera de maneira estrutural, naturalizando a presença de empreendimentos poluentes, a negação de direitos territoriais e a precarização das condições de vida nesses espaços. Para além de uma questão ecológica, trata-se de uma expressão do racismo estrutural que perpetua a lógica colonial de dominação sobre corpos racializados e sobre os territórios que ocupam. Portanto, ao evidenciar as múltiplas dimensões do racismo, inclusive suas implicações socioambientais, aprofunda-se a compreensão da necessidade de políticas públicas interseccionais que articulem justiça social, racial e ecológica (Rangel, 2016).

Ao trazer essa perspectiva, (Almeida, 2019) desloca o debate racial de uma discussão centrada no indivíduo para um campo mais amplo. No caso da escola, por exemplo, não basta garantir a presença de alunos negros em salas de aula ou de professores negros em cargos de ensino. É necessário compreender como o racismo se inscreve nas políticas públicas, nos currículos, nos critérios de avaliação, nas representações simbólicas e na própria estrutura da produção do conhecimento. Para ele, o sistema educacional, mesmo quando se diz neutro, pode ser um operador da exclusão se não for capaz de questionar seus próprios fundamentos. Isso significa reconhecer que a lógica racial atravessa os modos como o saber é produzido, ensinado e legitimado (Almeida, 2019).

Esse pensamento no campo educacional, implica em repensar a formação docente como um espaço de crítica ativa, de reelaboração epistemológica e de enfrentamento direto ao modo como o racismo organiza os processos de ensino e aprendizagem. Almeida aponta que o conhecimento escolar não é neutro: ele é sempre o resultado de disputas, escolhas e exclusões. Por isso, é necessário perguntar quem são os sujeitos que têm seus saberes reconhecidos como válidos, quais narrativas são contadas e quais são silenciadas, que autores são estudados e quais são ignorados. Para além da diversidade como adorno ou compromisso superficial, o autor exige uma revisão radical da maneira como se entende o papel da escola na reprodução ou no combate à desigualdade racial (Almeida, 2019).

A contribuição de Almeida (2019) também é crucial para compreender o papel do direito e das políticas públicas no enfrentamento do racismo. Ele destaca que legislações antirracistas ou programas de ação afirmativa só terão impacto real se forem acompanhados por uma mudança na cultura institucional, o que inclui a formação ética, política e técnica dos profissionais que operam nas instituições públicas, como é o caso dos professores. Para ele, não basta formar professores tecnicamente competentes, mas sim sujeitos críticos, capazes de perceber como o racismo molda a estrutura da educação e de agir politicamente para transformá-la. Essa perspectiva está diretamente conectada à necessidade de uma formação docente comprometida com a justiça social, com a reparação histórica e com o reconhecimento da centralidade do povo negro na construção da história e da cultura brasileira (Almeida, 2019). Nessa abordagem, Almeida recusa soluções simplistas, chamando atenção para o caráter complexo e persistente das desigualdades raciais. O enfrentamento do racismo, segundo o autor, não se faz apenas por meio da mudança de atitudes ou da inclusão simbólica, mas requer mudanças profundas nos modos de funcionamento das instituições (Almeida, 2019).

Além disso, Almeida (2018) também nos alerta para o modo como o racismo está imbricado no próprio processo de produção do conhecimento. A universalização de uma epistemologia eurocêntrica, que toma os valores ocidentais brancos como norma, é uma das formas mais sutis e poderosas de exclusão. A ausência de autores negros, de histórias negras, de interpretações negras no conteúdo escolar não é um acaso, mas sim parte de um projeto histórico de apagamento. Essa exclusão intelectual reforça uma ideia de inferioridade e impede que crianças e jovens negros se vejam como produtores legítimos de conhecimento. O autor defende que o antirracismo, portanto, deve ser também uma luta epistemológica (Almeida, 2018). Essa perspectiva se relaciona diretamente com a representação do produtor de saberes, o sujeito cientista, o qual está associado à imagem de indivíduos socialmente aceitos, majoritariamente caracterizado como homem branco heterossexual (Silva; Bastos, 2023)

Por fim, Almeida (2019) No primeiro trabalho, intitulado “Relações étnico-raciais e formação de professores de Biologia no contexto do ensino remoto emergencial”, de Oliveira e Cássia Oliveira (2022), a intervenção foi realizada por meio da disciplina curricular “Metodologia de Ensino de Ciências e Biologia”, voltada para

estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas. A disciplina incorporou encontros para discussão das relações étnico-raciais, organizados em formato síncrono e assíncrono, por meio da plataforma Google Meet. Além disso, os licenciandos nos convida a entender que a luta contra o racismo não se faz apenas com boas intenções, mas com a construção de políticas que reorganizem o acesso ao poder, à representatividade e ao conhecimento. No campo educacional, esse esforço passa pela criação de currículos que incluam as vozes e experiências negras como parte essencial da formação humana, e não como tópicos marginais.

Também exige repensar o papel do professor como sujeito ativo na promoção da equidade racial, consciente de que a escola pode ser espaço de reprodução da opressão, mas também lugar de luta, emancipação e transformação social. Além do ponto de vista de (Silvio Almeida, 2019) o antropólogo e professor brasileiro-congolês (Kabengele,2010) defende que o fenômeno denominado racismo é extremamente complexo. Além de ser muito dinâmico no tempo e no espaço, é único em sua essência, história, características e manifestações. O racismo é múltiplo e diversificado, por isso a grande dificuldade em denotá-lo, tanto por meio de uma única definição quanto por meio de uma única receita de combate (Kabengele,2010) . A partir desse pensamento, afirma que a valorização das crenças, da língua e da cultura dos povos negros atua como formadora da identidade do grupo, sendo um instrumento crucial na luta contra o racismo. Assim, destaca-se a importância e a urgência de um novo modelo de educação que valorize os princípios do convívio pacífico e igualitário entre as diferenças de gênero, “raça”, etnia, classe, religião e sexo no Brasil (Munanga, 2010).

Essa urgência por um novo modelo educacional inclusivo e antirracista encontra respaldo jurídico e institucional na legislação fundamentada pelas Leis nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, nº 11.645, de março de 2008, e no Decreto nº 12.278, de 29 de novembro de 2024 (Brasil, 2003; Brasil, 2008; Brasil, 2017; Brasil, 2024). A inclusão dessa temática no espaço educacional não se restringe à transmissão de conteúdos, mas representa, sobretudo, um posicionamento político e pedagógico de enfrentamento ao racismo estrutural, ao reconhecer as contribuições históricas, sociais, econômicas e culturais da população negra na formação da sociedade brasileira. Essa medida dialoga diretamente com a perspectiva de (Kabengele,2010)

pois, ao valorizar as matrizes africanas e afro-brasileiras como formadoras da identidade do grupo negro, ela atua como instrumento de reconstrução simbólica e empoderamento, essencial na desconstrução de estigmas e na promoção de uma convivência baseada na equidade e no respeito às diferenças.

Além disso, na sua obra "*Rediscutindo a mestiçagem no Brasil*", o autor aponta que o discurso da miscigenação foi instrumentalizado para mascarar as hierarquias raciais herdadas da escravidão, transformando o mito da convivência harmoniosa em uma ideologia funcional à dominação (Munanga, 2004). Munanga também afirma que o conceito de mestiçagem foi historicamente utilizado para atenuar as contradições raciais, criando a ilusão de uma sociedade em que todos convivem em igualdade de condições, independentemente da cor da pele. Contudo, essa narrativa esconde o fato de que os negros sempre estiveram em posição de subalternidade, tanto no mercado de trabalho quanto no sistema educacional, nos espaços de poder e nos meios de comunicação. Para o autor, reconhecer a presença e a persistência do racismo exige desmontar o mito da democracia racial e enfrentar, de forma crítica e sistemática, a estrutura que naturaliza as desigualdades. Isso é essencial para a educação, já que a escola é um dos espaços onde esse mito é frequentemente reproduzido, mesmo que de maneira não intencional (Munanga, 2004).

Em sua outra obra, "*Superando o racismo na escola*", (Munanga, 2010) direciona sua análise para o ambiente educacional, argumentando que o enfrentamento do racismo na educação exige mais do que boa vontade ou ações pontuais. É preciso um compromisso institucional que se reflita na formação dos professores, na elaboração dos currículos e na construção de práticas pedagógicas antirracistas. O autor defende que a escola deve ser um espaço de valorização da diversidade étnico-racial, não apenas no discurso, mas na prática cotidiana. Isso implica incluir de forma crítica as histórias e culturas africanas e afro-brasileiras nos conteúdos escolares, conforme orienta a Lei 10.639/2003, e ir além da simples menção, promovendo uma verdadeira reestruturação epistemológica do saber escolar (Munanga, 2005).

O teórico também aponta para a necessidade de uma mudança no olhar sobre o outro, especialmente na forma como os professores se relacionam com a identidade racial dos alunos. Ele destaca que, muitas vezes, o racismo se manifesta de forma

sutil, nas expectativas diferenciadas em relação aos estudantes negros, na invisibilidade de suas experiências, ou na ausência de referências positivas à sua cultura e história. Para ele, combater o racismo na escola é um desafio que exige formação crítica dos educadores, consciência histórica e o reconhecimento de que a educação é também um campo de disputa simbólica. O professor, portanto, deve ser preparado para reconhecer suas próprias referências culturais e para construir práticas pedagógicas que rompam com a lógica da exclusão e do silenciamento (Munanga, 2005).

Outro ponto crucial levantado por Munanga (2005) é o papel da identidade negra na construção da autoestima dos estudantes. Ele afirma que a ausência de representatividade nos materiais didáticos e nos espaços de decisão escolar contribui para o processo de desvalorização dos sujeitos negros, desde a infância. Essa exclusão simbólica tem efeitos diretos na aprendizagem e no desenvolvimento integral dos estudantes. Para romper com esse ciclo, o autor propõe uma educação que afirme a identidade negra como parte constitutiva da formação cidadã e da história brasileira. Isso não significa a criação de conteúdos isolados sobre a África ou o negro no Brasil, mas a inserção transversal e contínua dessas temáticas como componentes centrais de qualquer projeto pedagógico comprometido com a equidade (Munanga, 2005).

Ao longo de sua obra, o autor Kabengele Munanga insiste que o racismo é uma questão de poder, e que a superação dessa lógica só é possível com a valorização dos saberes e das vozes historicamente silenciadas. A educação, nesse contexto, tem um papel estratégico na construção de uma sociedade plural, democrática e comprometida com os direitos humanos. Para que isso aconteça, é necessário formar professores que compreendam o racismo não como um problema individual, mas como uma estrutura que organiza relações sociais e institucionais. É preciso, portanto, garantir que os educadores tenham acesso a uma formação crítica, capaz de lhes oferecer instrumentos teóricos e metodológicos para enfrentar o racismo em todas as suas formas e expressões.

4 METODOLOGIA

Neste capítulo apresentaremos aspectos da metodologia dessa pesquisa, descrevendo o tipo de abordagem, os instrumentos utilizados para coleta dos dados, o caminho metodológico seguido para construção e avaliação dos podcasts, os participantes da pesquisa, os aspectos étnicos e sobre o tratamento dos dados coletados.

4.1 Caracterização da pesquisa

O presente trabalho é uma pesquisa do tipo descritivo, a qual segundo Gerhardt e Silveira (2009) pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade, e de natureza aplicada, uma vez que tem o objetivo de gerar conhecimentos para aplicação prática, no caso, direcionada à solução de problemas na formação de professores de ciências sobre a temática do ensino das relações étnico-raciais. Além de uma abordagem qualitativa, em que o pesquisador utiliza da forma indutiva para descrever a situação observada (Cesário *et al.*, 2020).

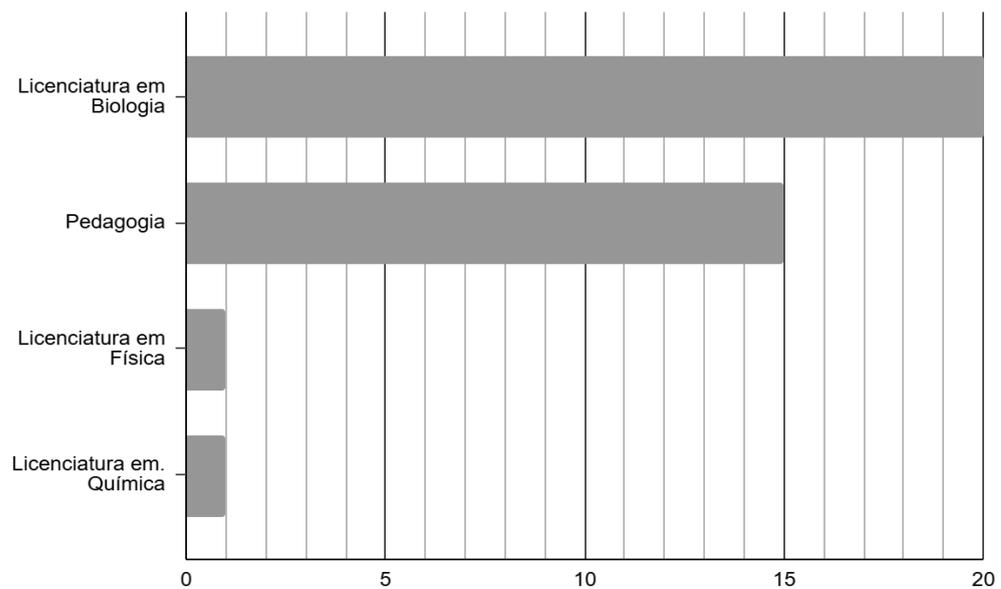
4.2 Caracterização do campo e dos participantes da pesquisa

O município de Paudalho, localizado na Zona da Mata Norte de Pernambuco, possui, conforme estimativa do IBGE para 1º de julho de 2024, 59.638 habitantes (IBGE, 2024). Em termos de infraestrutura educacional, conta com 58 estabelecimentos de ensino, segundo levantamento de bases oficiais (INFORMAÇÕES DO BRASIL, 2024). Esses dados oferecem um panorama demográfico e institucional relevante para compreender o alcance e as implicações da formação docente no âmbito das relações étnico-raciais.

O estudo foi realizado em escolas públicas situadas nas áreas urbanas e rurais do município, a partir de visitas autorizadas pela Secretaria Municipal de Educação. Durante essas visitas, os professores de Ciências foram convidados a participar da pesquisa, sendo coletados seus contatos (e-mail e número de telefone). Posteriormente, o formulário eletrônico (F1) foi encaminhado a esses contatos, tendo sido respondido por 37 participantes.

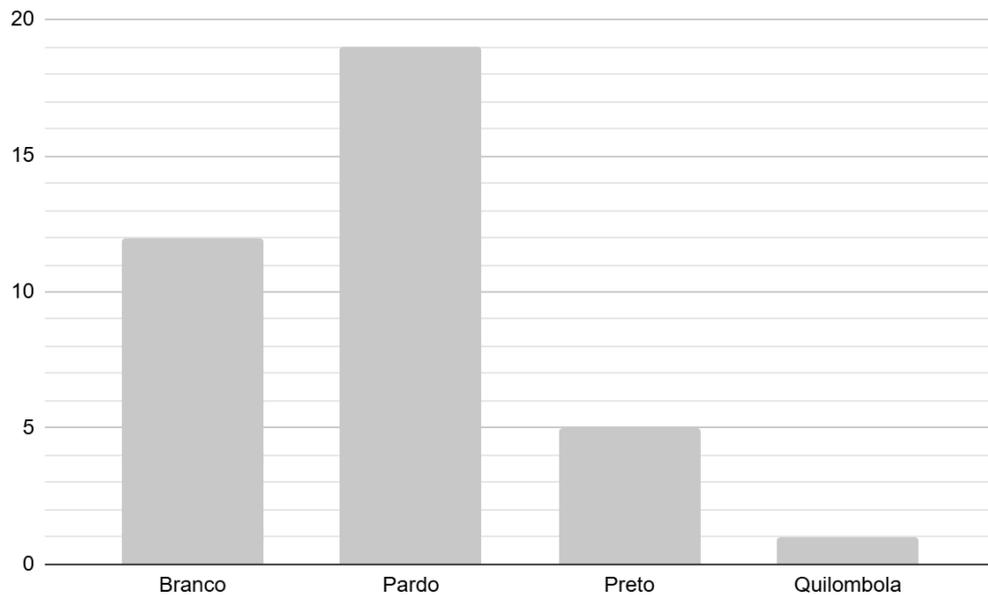
Os docentes atuavam na educação infantil, ensino fundamental, ensino médio, coordenação ou gestão escolar, e possuíam formação em licenciaturas como Física, Biologia, Química e Pedagogia, conforme indicado no formulário (F1). A distribuição dessa formação está apresentada no Gráfico 3. Após a disponibilização dos podcasts produzidos, 25 participantes se dispuseram a responder o formulário eletrônico (F2).

Gráfico 3: Distribuição da formação básica dos 37 participantes da pesquisa, dado coletado a partir do formulário eletrônico (F1)



Fonte: Autora (2025)

Gráfico 4: Distribuição da autoidentificação racial dos 37 participantes, dado coletado a partir do formulário eletrônico (F1)



Fonte: Autora (2025)

Além disso, a maioria dos participantes se identificaram com o gênero feminino (27 participantes), os outros 10 participantes se identificaram com o gênero masculino. Enquanto isso, a autoidentificação racial dos participantes foi bastante variada, conforme observado no **Gráfico 4**, porém não foram citadas autoidentificações indígena ou amarelo. Também, a atuação profissional foi distribuída em ensino fundamental (23 participantes), ensino médio (7 participantes), coordenador de ensino (4 participantes), ensino infantil (2 participantes) e gestor (1 participante).

4.3 Etapas da pesquisa e instrumentos de coleta de dados

A pesquisa intitulada “Análise da influência dos Podcasts na formação de professores de Ciências relacionada à temática das relações étnico-raciais” foi dividida em três etapas: pré-produção, produção do podcast e pós-produção. Na etapa de “pré-produção”, foi realizada uma coleta de dados por meio de formulário eletrônico (APÊNDICE B) no Google Forms, respondido conforme a disponibilidade dos participantes. Esse formulário eletrônico (F1) foi desenvolvido com o objetivo de coletar dados sobre as necessidades formativas dos professores de Ciências do município de Paudalho-PE para trabalhar as relações étnico-raciais em sala de aula.

Na etapa de “produção do podcast”, a pesquisadora utilizou os dados coletados no formulário eletrônico (APÊNDICE B) respondido pelos participantes, os quais serviram para nortear o conteúdo apresentado nos podcasts. O acervo contou com o desenvolvimento de dez (10) arquivos de áudio que compõem os episódios do podcast educativo “Voz do Ensino Decolonial”, elaborado como ferramenta complementar para o ensino das relações étnico-raciais aos professores de Ciências. Nessa etapa, a pesquisadora definiu as características gerais, como duração, designer, nome, trilha sonora, resumo e logotipo do podcast educativo. Além disso, o arcabouço teórico de cada arquivo de áudio contou com referências apresentadas em artigos e livros.

Na etapa de “pós-produção”, os podcasts desenvolvidos para formação complementar foram disponibilizados de forma progressiva ao grupo de participantes, no período de nove (9) semanas, três arquivos de áudio por semana, exceto na primeira semana, que contou com o acréscimo do episódio de apresentação.

Cada episódio abordou temas específicos de Ciências que englobam as dificuldades encontradas em relação às relações étnico-raciais, conforme observado no formulário eletrônico (APÊNDICE B). Ao final do período, uma amostra de 25 participantes preencheu um novo formulário eletrônico (APÊNDICE C), elaborado para compreender como os podcasts desenvolvidos contribuíram para a apropriação das relações étnico-raciais pelos professores de Ciências.

4.4 Produção dos podcasts

O desenvolvimento dos podcasts aconteceu na etapa 2 da pesquisa, “produção do podcast”, em que a pesquisadora utilizou os dados coletados no questionário da entrevista primária (APÊNDICE B), respondido pelos participantes, para nortear o conteúdo apresentado nos podcasts. Esse conteúdo seguiu “rascunhos” rigorosamente desenvolvidos com base em informações contidas em livros e artigos de referência. Para a gravação dos podcasts, foi utilizado o aplicativo Audacity, um software livre para gravação e edição de áudio, conforme observado na Imagem 1. Segundo Araújo (2010), o Audacity, por meio de microfones, permite a captação e gravação de voz, diversos instrumentos musicais e sons ambientes. Devido ao seu

sistema de trabalho multipista, é possível combinar diferentes elementos musicais com os áudios gravados de forma isolada. Como mecanismo de entrada de áudio, foi utilizado o microfone Arcano NABUC USB (Imagem 1), devido à sua alta qualidade de captação de voz. Outros mecanismos foram testados, como o microfone de lapela Lavalier P2 e o microfone do próprio notebook, porém a qualidade de gravação foi inferior, com presença de muitos ruídos.

Após a gravação do conteúdo, a partir da voz da pesquisadora, e sua respectiva edição no Audacity, foram acrescentados efeitos sonoros. Foram selecionados dois efeitos: “afro-percussion-loop” e “african-night”, ambos disponibilizados gratuitamente pelo site Pixabay (<https://pixabay.com/pt/sound-effects/search/africa/>). Segundo Madkur et al. (2022), a Pixabay é uma comunidade colaborativa na web, onde são compartilhadas imagens, ilustrações, vídeos e músicas livres de direitos autorais. A empresa tem origem alemã, com sede em Berlim, e seus fundadores propuseram a ideia de compartilhar conteúdos em acesso aberto, sob a licença Pixabay.

Imagem 1: Gravação dos podcasts pela autora, software Audacity aberto no notebook e utilização do microfone USB Arcano



Fonte: Autora (2025)

Além disso, para a criação dos arquivos de áudio voltados à formação de professores de Ciências, relacionados à temática do ensino das relações étnico-raciais, foi utilizada, de forma adaptada, a metodologia descrita para a criação de podcasts por Lopes (2015) e Coradini (2020). Essa etapa é dividida em: (1) Planejamento – destinado à preparação do ambiente de gravação, elaboração do roteiro, definição do conteúdo que será gravado e dos participantes do episódio; (2) Gravação – realização e captação das falas dos participantes por meio de equipamentos; (3) Edição – realizam-se alterações no áudio gravado, adicionam-se efeitos e trilhas sonoras, e retiram-se pausas e erros na fala; (4) Publicação/distribuição – realiza-se o envio do arquivo de áudio do podcast para

uma plataforma na internet, na qual ele ficará hospedado para acesso imediato ou download (Lopes, 2015; Coradini, 2020).

4.5 Compartilhamento dos podcasts desenvolvidos

Os podcasts foram hospedados em duas plataformas: Spotify e Instagram. A primeira, com mais de 140 milhões de usuários, é o serviço de assinatura de streaming musical mais popular do mundo, oferecendo mais de 30 milhões de músicas e 2 bilhões de playlists (Moschetta; Vieira, 2018). Devido a relatos de dificuldades de alguns voluntários em acessar os podcasts hospedados no Spotify, foi pensada uma segunda opção que fosse comumente utilizada pelos participantes. Assim, a plataforma Instagram foi selecionada. Segundo Oliveira (2021), o Instagram se destaca principalmente pela sua simplicidade de operação, permitindo uma rápida assimilação dos conteúdos pelos usuários, sendo considerada uma das redes sociais mais utilizadas no Brasil. Para adicionar os podcasts ao Instagram, duas modificações precisaram ser realizadas.

A primeira foi o formato do arquivo, que teve de ser convertido para vídeo, visto que o Instagram não aceita apenas áudio. Essa conversão foi realizada pela plataforma Canva, na qual também foi desenvolvido o logo do projeto. A segunda modificação envolveu a forma de envio do arquivo para o Instagram, que normalmente ocorre pela opção “Reels”. Porém, essa opção apresenta a limitação de não aceitar arquivos maiores que 90 segundos via dispositivo móvel (celular). Por esse motivo, foi necessário fazer login no Instagram pelo computador para enviar os arquivos dos podcasts desenvolvidos. Por fim, buscando facilitar o contato com os ouvintes, os professores voluntários foram avisados sobre cada episódio do podcast *Voz do Ensino Decolonial* postado. Isso ocorreu por meio de mensagens via WhatsApp e também pela ferramenta “Story” do Instagram.

4.6 Critérios de inclusão, exclusão e considerações étnicos

Os critérios de inclusão foram: ser professor de Química, Física, Biologia ou Pedagogia, com ou sem especialização no ensino das Ciências Naturais (CI.1); ter mais de 18 anos (CI.2); participar de forma voluntária (CI.3); e lecionar ou já ter lecionado em escola pública no município de Paudalho-PE (CI.4).

Enquanto isso, os critérios de exclusão foram: não ser formado em Química, Física, Biologia ou Pedagogia (CE.1); ter menos de 18 anos (CE.2); participação obrigatória (CE.3); e nunca ter lecionado no ensino público do município de Paudalho-PE (CE.4). Como critério ético, este estudo seguiu as recomendações previstas na Resolução nº 466/12, visto que os voluntários, apenas após aprovação do Comitê de Ética, preencheram os questionários dos Apêndices B e C. Além disso, os participantes também assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), disponível no Apêndice A.

Ressaltando o grande benefício da pesquisa para a formação de professores de Ciências, por possibilitar o acesso a informações claras e fidedignas sobre as relações étnico-raciais, por meio do uso de podcasts gratuitos direcionados à prática em sala de aula. A coleta de dados só teve início após a aprovação do Comitê de Ética, conforme o CAAE: 81085025.5.0000.5208, número do parecer: 7.093.151, disponível no Anexo A. O cronograma proposto foi integralmente cumprido. O orçamento financeiro desta pesquisa foi de inteira responsabilidade da pesquisadora principal, Jéssica Braz de Mesquita, CPF 096.919.804-36. Os dados foram coletados por meio de questionários respondidos pelos voluntários e ficarão armazenados em um computador pessoal, sob a responsabilidade da pesquisadora Jéssica Braz de Mesquita, residente na Rua 18, nº 123, Bairro Primavera, Paudalho-PE, pelo período mínimo de cinco anos.

4.7 Análise dos dados coletados

A análise dos dados desta pesquisa foi realizada com base na metodologia de Análise de Conteúdo, conforme proposta por Moraes (1999). Essa abordagem foi escolhida por sua capacidade de descrever e interpretar de forma sistemática, diferentes tipos de documentos e discursos, possibilitando uma compreensão mais profunda dos significados presentes nas mensagens analisadas. A técnica se mostrou adequada ao objetivo desta pesquisa, pois permite examinar com profundidade conteúdos verbais, como os formulários eletrônicos aplicados aos participantes da pesquisa.

O processo seguiu as cinco etapas descritas por Moraes (1999): *preparação, unitarização, categorização, descrição e interpretação*. Na etapa de *preparação*,

foram definidos os documentos e materiais a serem analisados, os quais incluíram dois formulários eletrônicos preenchidos pelos participantes e dez podcasts. Esses materiais foram organizados e codificados de modo a facilitar o retorno aos trechos específicos durante a análise. Em seguida, procedeu-se à *unitarização* do material, ou seja, à fragmentação dos textos em unidades de análise. Essas unidades foram constituídas, predominantemente, pelas perguntas dos formulários e os trechos de falas dos participantes, conforme a relevância para os objetivos da pesquisa. Cada unidade foi destacada de forma a preservar seu sentido completo, possibilitando análise mais precisa e contextualizada.

A partir disso, iniciou-se a etapa de *categorização* descrita por Moraes (1999), a qual as unidades de análise foram então agrupadas em categorias temáticas, construídas a partir de critérios de similaridade e recorrência de ideias. Esse processo de categorização permitiu identificar os aspectos centrais dos discursos e documentos, resultando em duas categorias principais, uma anterior a criação dos podcasts e outra posterior. Cada categoria reuniu um conjunto de unidades com significados comuns e convergentes. A etapa *descrição* consistiu na apresentação sistemática dos achados em cada categoria, destacando as principais mensagens, expressões e sentidos identificados nas unidades analisadas. Foram utilizadas citações diretas e gráficos para destacar a distribuição de escolhas dos participantes, o que possibilitou ilustrar os conteúdos mais representativos, evidenciando a relação entre os dados coletados e os objetivos da pesquisa.

Por fim, na etapa de interpretação dos dados, buscou compreender os significados mais amplos das categorias, relacionando-os ao referencial teórico adotado e ao contexto da investigação. Esta etapa foi fundamental para a construção de inferências e para a formulação de considerações sobre os resultados obtidos, contribuindo para a reflexão crítica sobre o objeto de estudo e suas implicações na prática.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No presente capítulo, apresentaremos os resultados e discussões da pesquisa, delineados a partir dos achados observados nas necessidades formativas dos professores de ciência sobre as relações étnico raciais, as experiências no desenvolvimento de uma série de programas de áudio em formato *podcast* intitulada “Voz do Ensino Decolonial” e nos relatos dos professores de ciência ao utilizar os *podcasts* desenvolvidos para formação continuada complementar.

5.1 Conhecendo as necessidades formativas dos professores de ciência de Paudalho-PE sobre as relações étnico raciais.

Nesta seção, buscamos contribuir para responder ao objetivo específico 01 deste estudo, que visa investigar um processo de formação continuada de professores de ciências sobre as relações étnico-raciais por meio do uso de podcasts. Para tanto, utilizou-se o formulário eletrônico (F1), disponível no (APÊNDICE B), elaborado para coletar dados relevantes acerca das necessidades formativas dos participantes. Esse formulário é composto por perguntas de identificação dos participantes e por dez questões direcionadas ao conhecimento de suas demandas formativas, tendo sido aplicado a uma amostra de 37 participantes.

5.1.1 Conhecimentos sobre Saberes Etnico-raciais

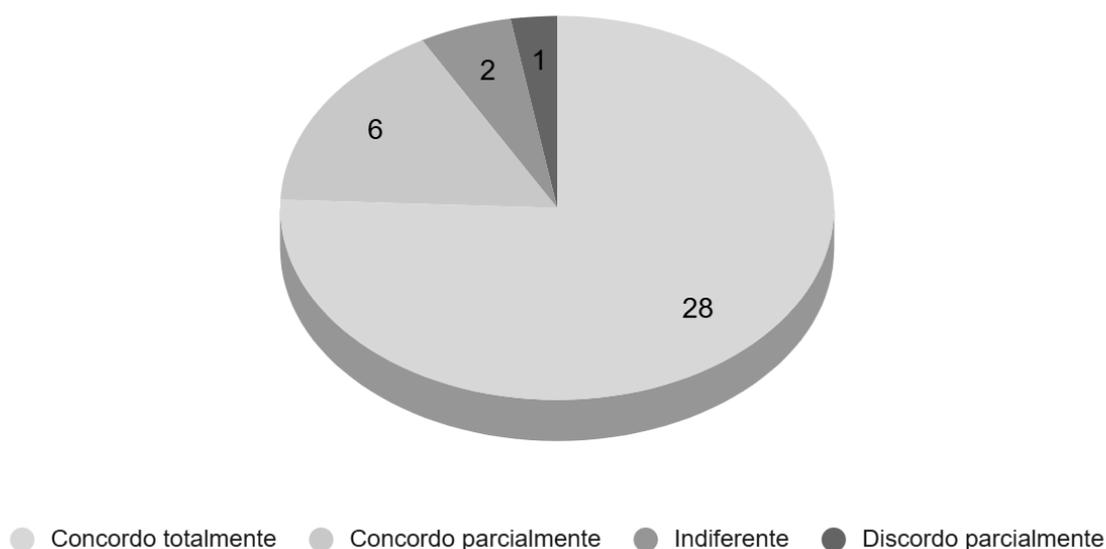
Inicialmente, buscou-se verificar o auto-reconhecimento dos professores acerca da necessidade de saberes étnico-raciais, cuja ausência resulta em insegurança ao abordar o tema em sala de aula. Para tanto, foi aplicada a pergunta 1, cujos resultados estão apresentados no Gráfico 5, demonstrando que 34 participantes manifestaram algum grau de concordância — total ou parcial — indicando déficit e insegurança. Esse dado evidencia a existência silenciosa de mecanismos do racismo estrutural na educação brasileira, que perpetuam o racismo. Conforme Almeida (2018),

Em uma sociedade em que o racismo está presente na vida cotidiana, as instituições que não tratam de maneira ativa e como um problema a desigualdade racial irão facilmente reproduzir as práticas racistas já tidas como ‘normais’ em toda a sociedade” (2018, p. 37).

A partir desse entendimento, a desinformação dos professores sobre as relações étnico-raciais configura-se como um mecanismo eficiente na propagação do racismo estrutural, dado o papel central desses profissionais na formação da população e no combate a práticas racistas naturalizadas. Dessa forma, fica evidenciada a necessidade de espaços e recursos que promovam o compartilhamento dos saberes relacionados à temática étnico-racial para professores de ciências, como proposto neste estudo.

Gráfico 5: Distribuição das respostas dos entrevistados quando perguntado da necessidade de conhecer mais a respeito das relações étnico raciais

PERGUNTA 1: O professor(a) necessita de mais informação sobre a questão das relações étnico-raciais para lecionar com segurança.



Fonte: Autora (2025)

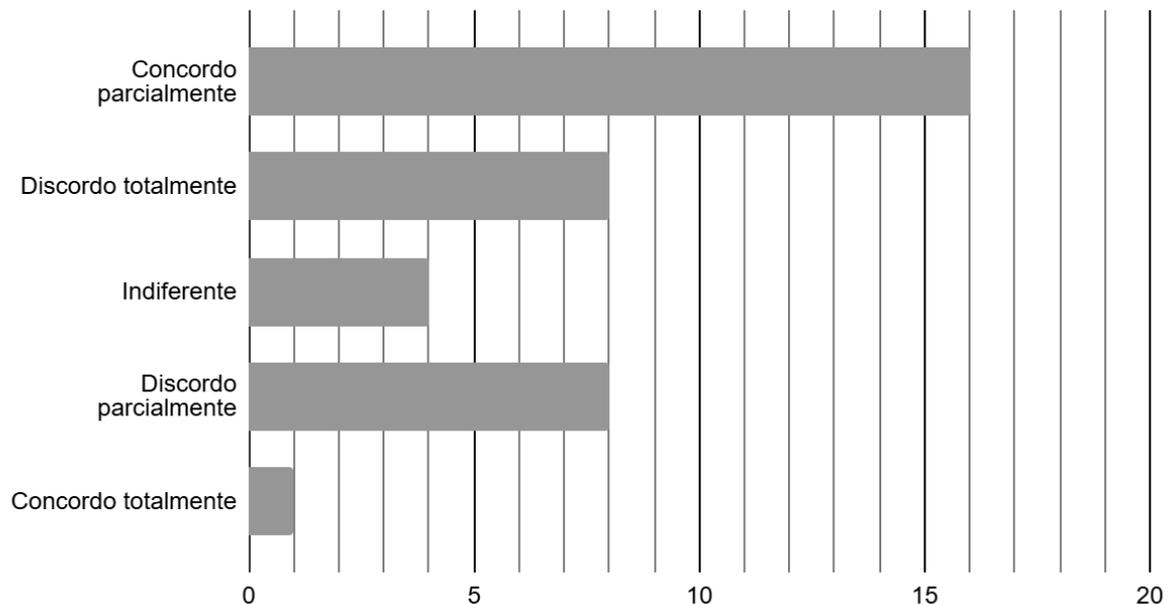
5.1.2 Tecnologias na Formação de Professores

Ao realizar a pergunta 2, do formulário eletrônico (F1), a escolha dos participantes a respeito do tipo de formação (EAD ou presencial) dividiu opinião, como podemos observar no **Gráfico 6**. Do total dos participantes (37 voluntários), 16 participantes concordaram parcialmente e 1 totalmente que o formato EAD é a melhor escolha para formação continuada. Enquanto 8 participantes responderam discordar totalmente da escolha EAD para formação continuada junto a outros 8

participantes que marcaram discordar parcialmente, 4 participantes mostraram ser imparcial a escolha do tipo de formação continuada.

Gráfico 6: Distribuição das respostas dos entrevistados quando perguntado da preferência formativa (EAD x presencial)

PERGUNTA 2: O formato de formação continuada remota (Online) lhe agrada mais que o formato presencial ?



Fonte: Autora (2025)

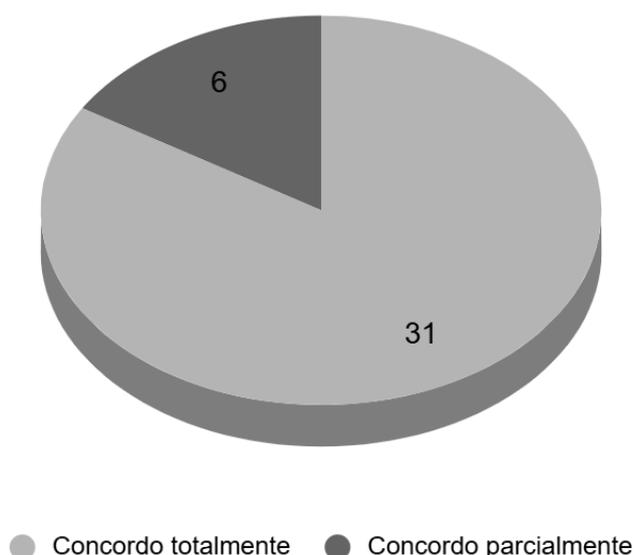
Essa informação é extremamente valiosa, pois deixa claro que as formas de formação continuada, seja EAD ou presencial, não agradam unicamente a todos os sujeitos, sendo necessário que uma complemente a outra. A partir desse entendimento, percebe-se que as tecnologias, assim como a própria formação presencial, fazem parte do meio e não constituem uma porção separada dele. Portanto, não deve existir uma divisão entre essas modalidades como duas esferas distintas, em que uma seja mais importante que a outra, mas sim como elementos que estão em constante interação, promovendo o desenvolvimento de novas “habilidades” no sujeito (Ingold, 2000). Dessa maneira, podemos entender que a inserção dos podcasts na formação de professores não tem caráter substitutivo à abordagem presencial, mas sim complementar, atuando junto a outros elementos que, em conjunto, fazem parte de um único meio que promove diversos estímulos necessários para a realização do processo de ensino e aprendizagem.

5.1.3 Legislação que norteia as relações étnico-raciais

Também buscou-se entender o nível de conhecimento dos participantes a respeito da legislação que norteia as relações étnico-raciais. Ao realizar a pergunta 3, observada no Gráfico 7, este estudo constatou evidências da necessidade de intervenções que divulguem esses saberes. Do total de participantes, 31 concordaram totalmente que existe a necessidade pessoal de conhecer mais sobre essa temática, enquanto os outros 6 concordaram parcialmente com a afirmação. Esse cenário evidencia lacunas formativas importantes, visto que o desconhecimento por parte dos professores de leis básicas, como a Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008 que estabelece, no ensino fundamental e médio de escolas públicas e privadas, a obrigatoriedade do estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena dificulta a disseminação de práticas antirracistas dentro das escolas (Brasil, 2017).

Gráfico 7: Distribuição das respostas dos entrevistados a respeito da necessidade de conhecer sobre as leis que embasam as relações étnico raciais

PERGUNTA 3: O professor(a) necessita de saberes sobre as leis envolvidas nas relações étnico raciais ?



Fonte: Autora (2025)

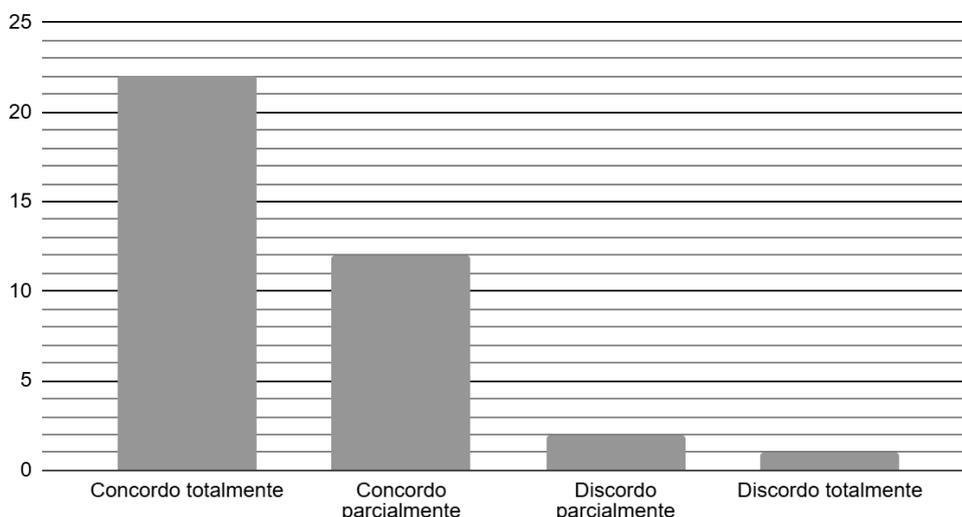
5.1.4 A história dos povos de matriz Africana

Outro achado importante foi identificado a partir da pergunta 4, observada no Gráfico 8, a qual revela a prevalência do desconhecimento da história dos povos de matriz africana entre os professores. Ao analisar os dados do gráfico, observa-se que, do total de participantes do estudo, 22 responderam que concordam totalmente com a afirmativa da quarta pergunta, e 12 concordaram parcialmente; apenas 3 participantes relataram opinião contrária à afirmativa. Esse fato é bastante alarmante, considerando o papel central do professor na disseminação da verdadeira história dos povos africanos.

Segundo Almeida (2019), dados como esses são reflexos do racismo estrutural, que modifica o próprio processo de produção do conhecimento. Para o autor, o sistema educacional, mesmo quando se declara neutro, pode ser um operador da exclusão se não for capaz de questionar seus próprios fundamentos. Isso significa reconhecer que a lógica racial atravessa os modos como o saber é produzido, ensinado e legitimado (Almeida, 2019).

Gráfico 8: Distribuição das respostas dos entrevistados quando perguntado a respeito da necessidade de conhecer sobre a história do povo Africano

PERGUNTA 4: O professor(a) necessita de saberes sobre a história do povo de matriz Africana para o ensino de ciências.



Fonte: Autora (2025)

Assim, a partir desse entendimento, é fundamental que o professor de ciência, como promotor do conhecimento, tenha acesso facilitado a saberes que possibilitem a apropriação da história Africana, o que vai facilitar o compartilhamento desses saberes em sala de aula.

5.1.5 Relacionando o ensino de ciência com os saberes de povos de matriz africana

Dando sequência, ao realizar a pergunta 5, observada no Gráfico 9, objetivou-se conhecer a existência de dificuldades dos professores voluntários em relacionar o ensino das disciplinas de ciências com os saberes de povos de matriz africana. Como podemos observar no Gráfico 9, do total de participantes, 19 concordaram parcialmente com a afirmativa, e outros 8 concordaram totalmente. Em contrapartida, 2 participantes discordaram totalmente da afirmação, e outros 4 discordaram parcialmente.

Como podemos verificar, a grande maioria dos professores entrevistados relatou ter dificuldades em integrar os saberes africanos nas aulas de ciências. Essa situação está relacionada principalmente à falta de conhecimento sobre a produção científica africana por parte dos docentes, que acabam sem repertório para realizar conexões com as disciplinas do Currículo Básico Comum (CBC). Com base nesse entendimento, é possível relacionar esses achados às reflexões de (Kabengele, 2010) o qual destaca a importância e a urgência de um novo modelo de educação que valorize as crenças, línguas e culturas dos povos negros elementos fundamentais na formação da identidade do grupo e instrumentos cruciais na luta contra o racismo no Brasil (Munanga, 2010).

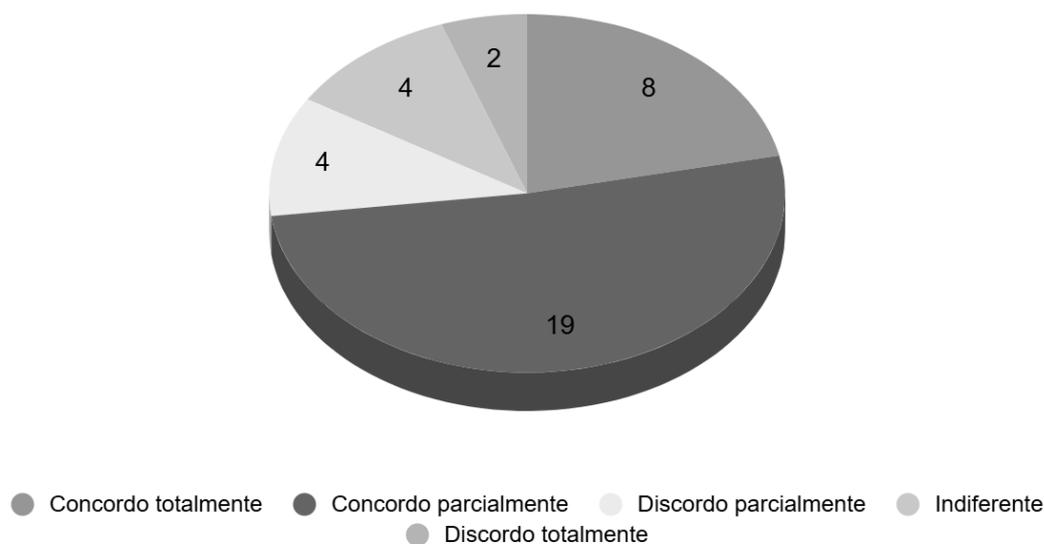
Um exemplo de produção científica africana silenciada pelo eurocentrismo e que ainda hoje é desconhecida por muitos professores é a metalurgia do ferro da África Central. Segundo Bevilacqua (2011), os ferreiros, também chamados de “homens de ferro”, não se limitavam à produção do ferro ou à manufatura de objetos como facas e enxadas. Eles eram considerados reguladores da fertilidade por sua associação com os espíritos da terra, e tinham papel central em cerimônias de entronização e morte de reis. Além disso, ao circularem em busca de minas, os ferreiros africanos

trocavam saberes e levavam às suas comunidades informações e notícias de outras regiões.

Assim, ao incorporar conhecimentos como a metalurgia do ferro da África Central nas aulas de ciências, o professor pode relacioná-los a conteúdos das disciplinas de química e física. Além disso, será possível compartilhar aspectos da história, cultura e religiosidade dos povos africanos, enriquecendo as aulas e contribuindo para o combate ao racismo estrutural dentro e fora das escolas.

Gráfico 9: Distribuição das respostas dos entrevistados quando perguntado a respeito da existência de dificuldade em relacionar os saberes dos povos de matriz Africana para as aulas de ciências

PERGUNTA 5: O professor(a) manifesta dificuldade em relacionar os saberes dos povos de Matriz Africana com as disciplinas envolvendo o ensino de ciências.



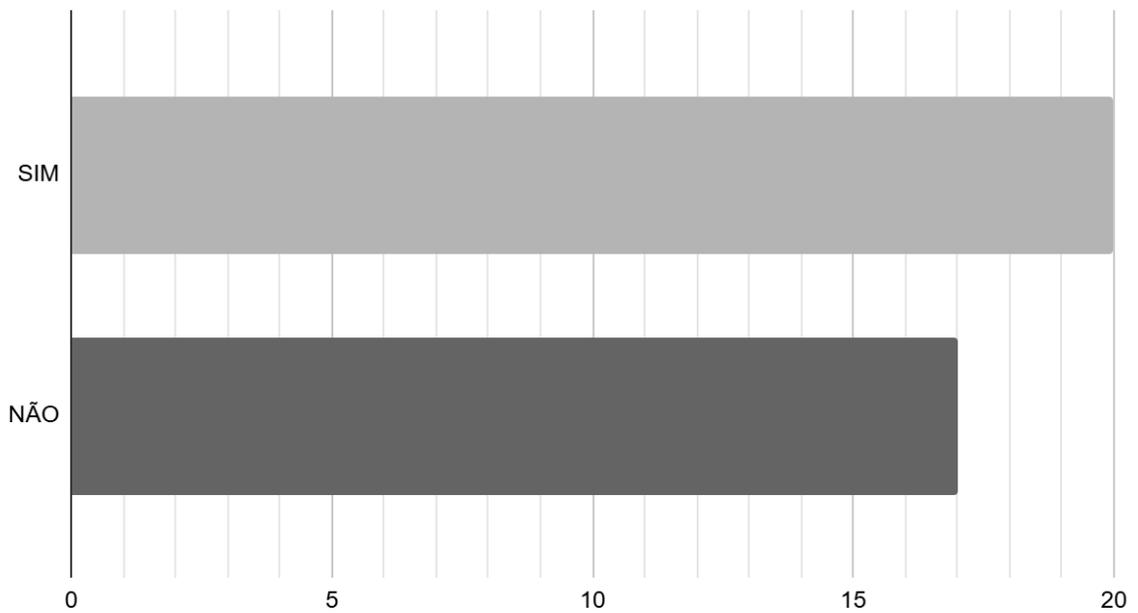
Fonte: Autora (2025)

5.1.6 O histórico de formação dos participantes

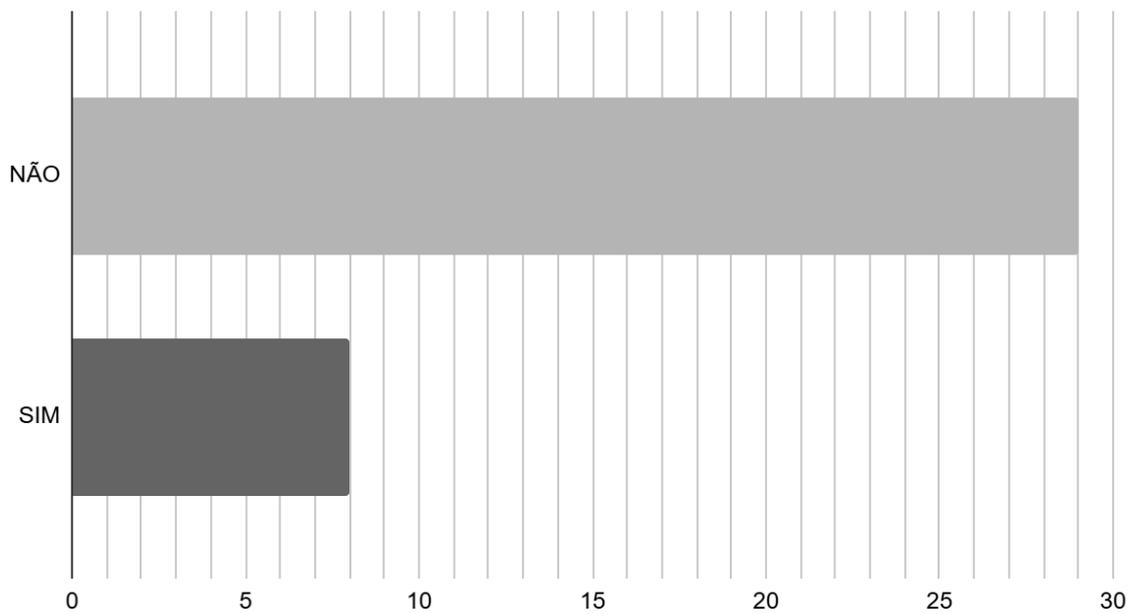
Em seguida, ao analisar os dados coletados a partir das perguntas 6 e 7, observadas no **Gráfico 10**, podemos verificar o histórico de formação dos professores sobre as relações étnico-raciais e por meio de podcasts. Do total de 37 participantes, 17 não tiveram algum tipo de formação continuada sobre as relações étnico-raciais, enquanto 20 já participaram de formações posteriores sobre a temática.

Gráfico 10: Distribuição das respostas dos entrevistados quando perguntado a respeito da existência de formações anteriores

PERGUNTA 6: O professor(a) já participou de alguma formação sobre as relações étnico-raciais ?



PERGUNTA 7: O professor(a) já participou de alguma formação, exclusivamente, através de podcasts ?



Fonte: Autora (2025)

Embora o número de professores participantes de formações sobre a temática seja um pouco maior, esses dados demonstram que ainda há um longo caminho a ser percorrido para que as relações étnico-raciais sejam efetivadas na educação básica. Isso porque a Lei nº 10.639, que torna obrigatório o estudo da história e cultura afro-brasileira nas escolas do Brasil, foi sancionada em 2003 (Brasil, 2003). Ou seja, já se passaram 22 anos desde a sua promulgação, mas ainda existe um número expressivo de professores sem a devida formação para lecionar sobre as relações étnico-raciais em sala de aula, como observamos neste estudo, por meio da pergunta 6, representada no Gráfico 10. Além disso, ao observar a pergunta 7, também no Gráfico 10, verificamos que 29 participantes deste estudo nunca tiveram formação por meio de podcasts, enquanto apenas 8 participantes já tiveram algum tipo de formação com essa Tecnologia Digital da Informação e Comunicação (TDIC).

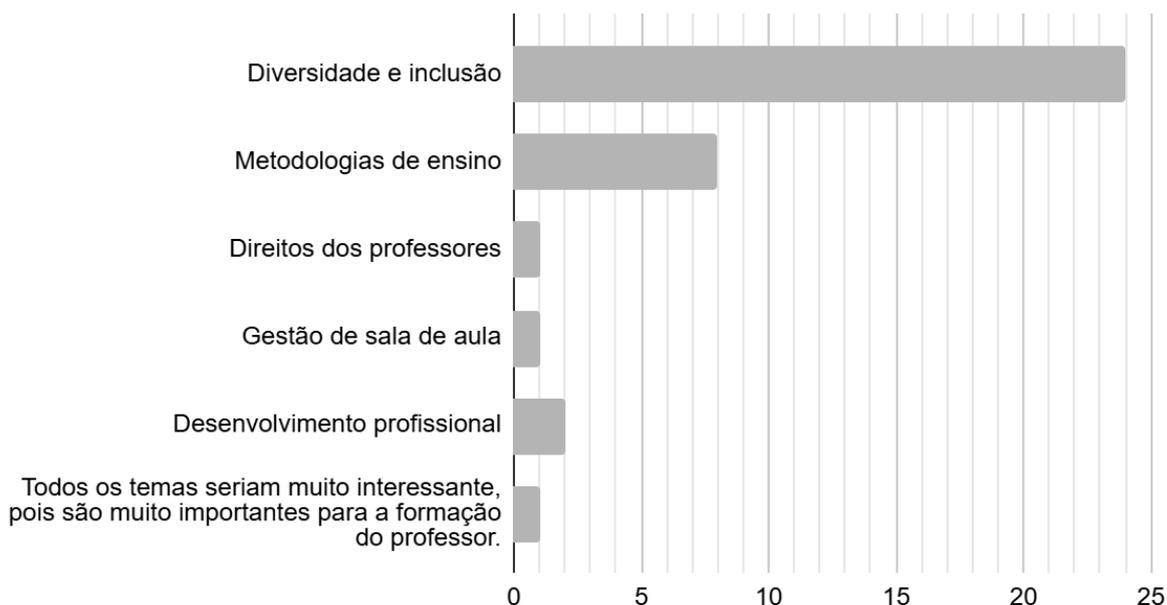
5.1.7 Temas das ciências naturais relacionados com os saberes étnico-raciais.

Figura 4: Nuvem com as palavras produzida pelas respostas dos voluntários a pergunta 8 do questionário *“Cite temas ou assuntos das ciências naturais que você gostaria de ter informação para relacioná-los com as relações étnico-raciais e trazer para as suas aulas futuramente”*

diretamente com a temática desta pesquisa, que trata das relações étnico-raciais. Além disso, o tema “*metodologia de ensino*”, citado por 8 participantes, também recebeu destaque. Esses dados justificam a abordagem adotada neste estudo, que, além de apresentar conteúdos sobre as relações étnico-raciais por meio de podcasts, teve o cuidado de incluir, em cada episódio, dicas e instruções de como essas relações podem ser trabalhadas em sala de aula pelos professores de Ciências.

Gráfico 11: Distribuição das respostas dos entrevistados quando perguntado sobre uma série de temas que poderiam ser abordados em podcasts formativos.

PERGUNTA 9: Quais temas você acha mais relevantes para serem abordados em podcasts para professores?



Fonte: Autora (2025)

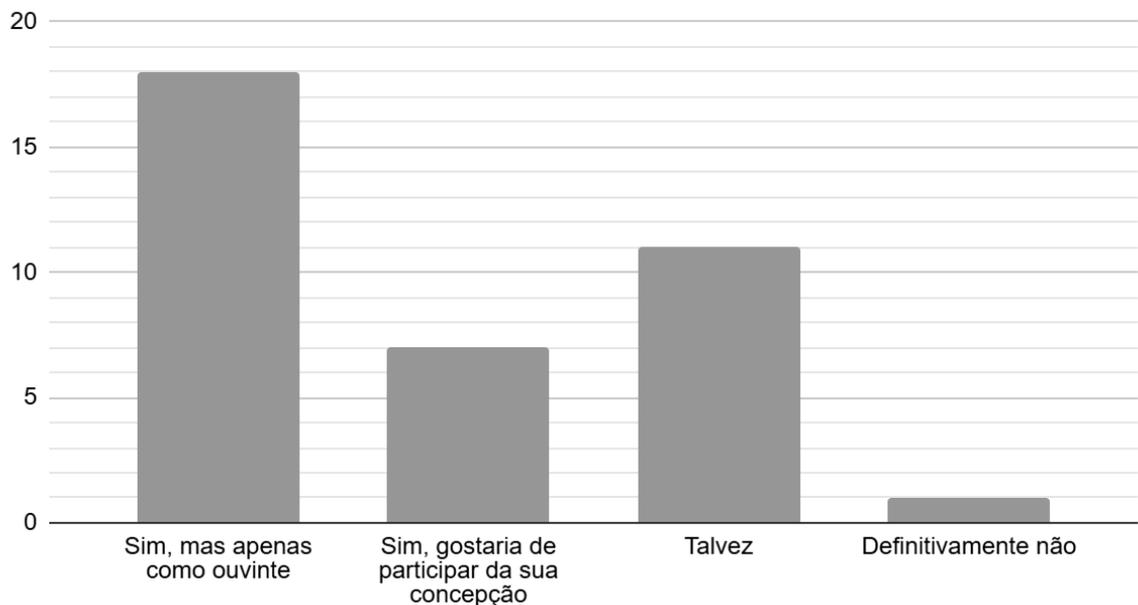
5.1.9 Evidenciando a possibilidade de um próximo passo

Por último, no formulário eletrônico (F1) observado no APÊNDICE B, a pergunta 10 teve como objetivo verificar a viabilização da continuação deste estudo. Isso porque, ao conhecer a disponibilidade dos entrevistados em participar ou criar podcasts, como observado no **Gráfico 12**, automaticamente foi possível planejar a utilização dos podcasts desenvolvidos e sua avaliação pelos participantes. Assim, como podemos verificar no **Gráfico 12**, do total de 37 professores entrevistados, 18

participantes relataram interesse em participar apenas como ouvinte, 7 na concepção dos podcasts e 11 demonstraram a possibilidade de integrar o participantes das etapas seguintes desta pesquisa, e apenas 1 participante destacou o desinteresse em continuar nas próximas etapas do estudo.

Gráfico 12: Distribuição das respostas dos entrevistados quando perguntado sobre seu interesse em participar de um podcast formativo

PERGUNTA 10: Você estaria disposto a criar ou participar de um podcast sobre educação para as relações étnico-raciais no ensino de ciências?



Fonte: Autora (2025)

Os dados adquiridos nesta etapa da pesquisa, por meio do formulário eletrônico (APÊNDICE B), contribuiu primeiramente para responder o objetivo específico 1 deste estudo que é “*investigar um processo de formação continuada de professores de ciências sobre as relações étnico-raciais com o uso de Podcasts*”, evidenciado principalmente pela necessidades formativas dos professores observada neste etapa do estudo, bem como o interesse dos professores em utilizar *podcasts* para formação continuada. Além disso, os dados coletados permitiram ranquear, por prevalência de solicitação dos professores voluntários, os conteúdos que foram abordados em cada episódio dos podcasts da “Voz do Ensino Decolonial”, como as leis envolvidas nas relações étnico-raciais, a história do povo de matriz Africana, as plantas medicinais utilizadas por povos negros, equidade social, ciência dos povos

negros e outras. Mais detalhes do conteúdo abordado nos episódios do podcast “Voz do Ensino Decolonial”, bem como sobre o desenvolvimento desses podcasts pode ser entendido a seguir.

5.2 A “Voz do Ensino Decolonial” um *podcast* desenvolvido para a formação complementar de professores de ciência sobre as relações étnico raciais

Neste tópico, tivemos como intenção contribuir para responder o objetivo específico 01 do presente estudo, que visa investigar um processo de formação continuada de professores de ciências sobre as relações *étnico-raciais* com o uso de podcasts. Bem como o objetivo específico 02, que busca elaborar um programa formativo a partir de podcasts sobre a temática das relações étnico-raciais. Essa parte do estudo, também visa esclarecer quais foram as informações abordadas em cada episódio do podcasts “Voz do Ensino Decolonial” e sua apresentação visual para os ouvintes envolvidos ou não na pesquisa.

5.2.1 Apresentação do podcast “Voz do Ensino Decolonial”

A princípio, é importante destacar a apresentação visual do *podcast* “Voz do Ensino Decolonial”, o qual foi minuciosamente planejado, assim, foi decidido criar o nome para identificação do projeto, a partir da junção as palavras chaves que fazem parte deste estudo, como relações étnico-raciais, podcasts, formação de professores e ciências. Em seguida foi utilizada a versão gratuita da ferramenta de inteligência artificial *Deepseek* para sugerir protótipos de nomes, como pode ser observado na **Imagem 2**, a partir desses protótipos foi realizada um novo agrupamento de palavras pela autora que culminou na frase “Voz do Ensino Decolonial”, o qual foi adotado como nome de identificação do podcast desenvolvido.

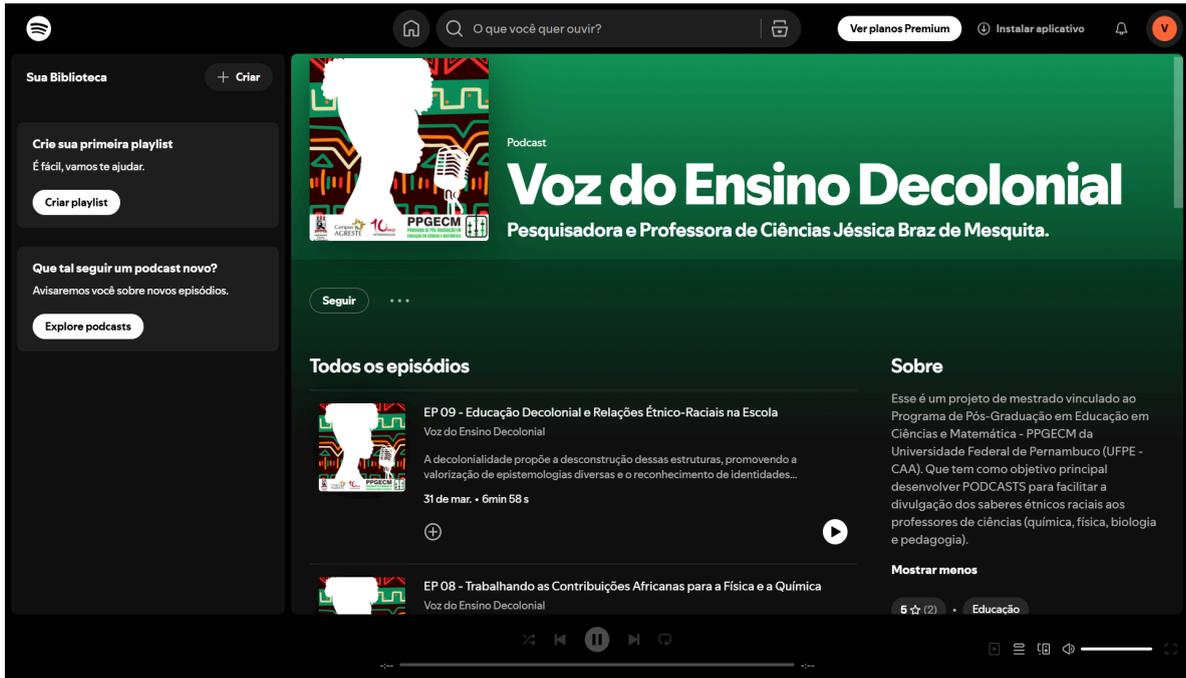
Imagem 2: *Prototipação* de nomes para apresentação visual dos podcasts desenvolvidos por meio da inteligência artificial *Deepseek*



Fonte: Deepseek (2025)

Em seguida o desenvolvimento do logotipo do projeto contou com a plataforma "Canva" para desenvolvimento dos protótipos até a versão final observada na **Imagem 3**, abaixo. O logotipo definitivo buscou juntar a representabilidade da mulher negra, as cores que marcam a cultura Africana e a simbologia do microfone, o qual pode representar os podcasts. De maneira conclusiva a elaboração da apresentação visual se mostrou extremamente viável para qualquer pessoa que tenha interesse em criar podcasts, o baixo custo e o manuseio simplificado foram potencialidades observadas como marcantes nessa fase. Tal observação, além de contribuir para responder o objetivo específico 2, está em concordância com inúmeros estudos e pensadores como Coradini (2020), que destaca a produção de podcasts como prática e barato, principalmente em comparação com a criação de vídeos, a qual necessita de investimento e grandes preocupações com o aspecto visual, incluindo cenário e figurino.

Imagem 3: Página no Spotify do podcasts "Voz do Ensino Decolonial", mais código QR para acesso



Fonte: Spotify (2025)

5.2.1 Os saberes abordados na série de programas de áudio em formato *podcast*

A respeito da série de programas em formato de podcast intitulada “Voz do Ensino Decolonial”, foram desenvolvidos dez episódios, sendo que o primeiro teve como objetivo apresentar este estudo, enquanto os outros nove foram produzidos com base nas necessidades observadas a partir dos dados coletados no questionário da entrevista primária (APÊNDICE B) e na revisão sistemática anteriormente apresentada. Todas as informações transmitidas pelos podcasts gravados possuem seu arcabouço teórico fundamentado em livros e artigos

científicos. Além disso, foram utilizadas pelo menos três referências para a construção do conteúdo de cada episódio.

Episódio 00: Apresentação “Voz do Ensino Decolonial”. Este podcast foi publicado na plataforma Spotify no dia 06/03/2025 e tem duração de 1 minuto e 17 segundos. O episódio resumiu de forma sintética este estudo, além de informar que a pesquisa é vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE - CAA). Também foi detalhado que os podcasts desenvolvidos têm o propósito de compartilhar conhecimentos e fortalecer as práticas pedagógicas de professores de ciências (química, física, biologia) e pedagogia, com foco nas temáticas das relações étnico-raciais. No Episódio 00, assim como nos demais podcasts da série, os participantes podem interagir por meio de comentários em cada arquivo de áudio publicado. Pelo Spotify, a interação é limitada a textos, enquanto o Instagram disponibiliza um maior leque de formas de interação, como curtidas, emojis e textos. Em contrapartida, a reprodução do arquivo de áudio pelo Spotify pode acontecer em segundo plano, ou seja, quando o aplicativo não está aberto na tela ou quando o dispositivo está bloqueado diferente do Instagram, que interrompe automaticamente a reprodução do áudio. Essas características podem agradar ou desagradar diferentes públicos, possibilitando diferentes preferências de escolha de acesso pelos participantes.

Episódio 01: Relacionando Leis, Ensino de Ciências e Relações Étnico-Raciais. Este podcast foi publicado na plataforma Spotify no dia 07/03/2025 e tem duração de 6 minutos e 39 segundos. O episódio foca na explicação e aplicação em sala de aula dos conceitos descritos na Lei 10.639/2003, que torna obrigatória a inclusão do ensino de História e Cultura Afro-Brasileira no currículo escolar (Brasil, 2003); na Lei nº 11.645, de março de 2008, que amplia essa exigência para a História e Cultura Indígena (Brasil, 2008; Brasil, 2017); e no Decreto nº 12.278, de 29 de novembro de 2024, que institui a Política Nacional para Povos e Comunidades Tradicionais de Terreiro e de Matriz Africana (Brasil, 2024). Esse episódio foi elaborado a partir das demandas observadas na revisão sistemática, conforme ilustrado na Figura 2, e especialmente pelos dados evidenciados no Gráfico 7, desenvolvidos com base no questionário da entrevista primária (APÊNDICE B).

Episódio 02: A representação da ciência negra pela mídia. Este podcast foi publicado na plataforma Spotify no dia 09/03/2025 e tem duração de 7 minutos e 5 segundos. O episódio traz discussões e reflexões sobre como a mídia exerce uma influência significativa na construção da percepção dos estudantes acerca da diversidade e das questões raciais, uma vez que é por meio dela que muitos jovens entram em contato com diferentes realidades e representações sociais. Essa abordagem contribui para o combate ao discurso da miscigenação, apresentado na obra *Rediscutindo a mestiçagem no Brasil*, em que o autor Munanga (2004) aponta que tal discurso é um instrumento utilizado para mascarar as hierarquias raciais herdadas da escravidão, transformando o mito da convivência harmoniosa em uma ideologia funcional à dominação. Esse episódio foi elaborado a partir das demandas observadas, especialmente pelos dados evidenciados na Figura 4, desenvolvidos a partir do questionário da entrevista primária (APÊNDICE B).

Episódio 03: *O impacto das Plantas Medicinais na Cultura de Matriz Africana*. Esse *podcast* foi publicado no *streaming* Spotify no dia 09/03/2025 e tem duração de 18 minutos e 24 segundos, além disso, contou com a participação de um profissional da enfermagem (Prof. William Baruch de Lemos). O episódio aconteceu em forma de entrevista e buscou discutir a respeito das plantas medicinais como a colônia, o alecrim e a aroeira que são utilizadas no tratamento de algumas doenças, seja física ou mental, mais também estão estritamente relacionado com as práticas de curas espirituais observadas em religiões de matriz africana, como o candomblé. Esse episódio se baseia principalmente no livro “Plantas medicinais” da Dra Mara Zélia de Almeida, o qual apresenta o termo *etnofarmacologia*, que descreve o conhecimento multidisciplinar de agentes biologicamente ativos, tradicionalmente estudados ou observados pelo homem, onde são considerados os aspectos histórico, cultural, antropológico, botânico, químico e farmacológico de drogas psicoativas (Almeida, 2011). Além dessa discussão, foram apresentadas sugestões para relacionar esses saberes com as aulas de ciência, dando destaque a utilização dos métodos de infusão e decoção. Esse episódio foi elaborado a partir das demandas observadas na revisão sistemática, observado na **Figura 2**, e especialmente pelos dados evidenciados na **Figura 4** e **Gráfico 8**, desenvolvida por meio dos dados coletados a partir do questionário de entrevista primário (APÊNDICE B).

Episódio 04: *A Equidade da ciência e as relações étnicos raciais*. Esse *podcast* foi publicado no *streaming* Spotify no dia 10/03/2025 e tem duração de 9 minutos e 33 segundos. O episódio visa informar e refletir sobre como as injustiças sociais e raciais impactam no acesso à educação científica de qualidade, além da representabilidade científica apresentada em sala de aula, a qual tem figuras como Einstein, Newton e Darwin como modelos de produtores de ciência, reforçando a ideia de que a ciência é um clube fechado e não tem representantes negros. Isso, acontece porque a ciência é um espaço de poder, a representação de seu desenvolvimento está associada à imagem de indivíduos socialmente aceitos, majoritariamente caracterizado como homem branco heterossexual. Logo, todos que buscavam se vincular ao processo de desenvolvimento do conhecimento científico, mas que não se enquadram nesses padrões, são invisibilizados (Silva; Bastos, 2023). Assim, esse episódio amplia o debate, trazendo cientistas negros como a física Katemari Rosa e possibilidades de inserção nas aulas de ciência. Esse episódio foi elaborado especialmente pelos dados evidenciados no **Figura 4**, desenvolvido por meio dos dados coletados a partir do questionário de entrevista primário (APÊNDICE B).

Episódio 05: *Racismo Ambiental e Suas Implicações no Ensino*. Esse *podcast* foi publicado no *streaming* Spotify no dia 23/03/2025 e tem duração de 06 minutos e 12 segundos. O episódio discute e traz reflexões de como os impactos ambientais afetam desproporcionalmente populações racializadas, especialmente negras, indígenas e periféricas. Segundo Rangel (2016) o racismo ambiental acontece em situações de injustiça ambiental, em que os grupos discriminados racialmente e as populações de baixa renda, ou seja, grupos vulneráveis e marginalizados são obrigados a arcar com a maior carga dos danos ambientais oriundos do processo de desenvolvimento. A partir das discussões e reflexões durante a gravação do *podcasts*, sugestões de como trabalhar esses saberes em sala de aula foram detalhados, um deles, é a utilização da análise crítica de notícias e reportagem pelos discentes em sala de aula. Esse episódio foi elaborado principalmente pelas demandas evidenciadas no **Figura 4**, o qual foi desenvolvido por meio dos dados coletados a partir do questionário de entrevista primário (APÊNDICE B).

Episódio 06: *Pessoas Negras e Suas Contribuições na Ciência*. Esse *podcast* foi publicado no *streaming* Spotify no dia 23/03/2025 e tem duração de 11 minutos e 15 segundos. O episódio buscar construir nos professores um repertório representativo de cientistas negros, visto a importância de trazê-los para os currículos escolares e para o debate acadêmico. Esse cenário de representatividade na ciência é importante porque uma vez que o aluno negro ou aluna negra, em sala de aula, se sentir parte do ambiente científico, automaticamente é gerado maior interesse pelas áreas científicas (Pereira; Santana; Brandã, 2019). Esse episódio foi elaborado a partir das demandas observadas na revisão sistemática, observado na **Figura 2**, e pelos dados evidenciados na **Figura 4**, desenvolvida por meio dos dados coletados a partir do questionário de entrevista primário (APÊNDICE B).

Episódio 07: *História dos Povos de Matriz Africana - O Saber que Resistiu ao Apagamento*. Esse *podcast* foi publicado no *streaming* Spotify no dia 29/03/2025 e tem duração de 09 minutos e 29 segundos. O episódio busca disponibilizar para os professores informações acerca da história do povo de matriz Africana, com a perspectiva centrada nas profundas raízes científicas. Como os fascinantes saberes da engenharia do reino de Axum, que possibilitou a criação de obeliscos gigantes de pedra. Essa abordagem possibilita trabalhar uma das formas de combate ao racismo, que é a virada epistemológica, a qual segundo Gonzalez (2020) busca reconhecer a centralidade do sujeito negro na produção de saberes, discursos e práticas de resistência. Esse episódio foi elaborado principalmente pelas demandas evidenciadas no **Gráfico 8**, o qual foi desenvolvido por meio dos dados coletados a partir do questionário de entrevista primário (APÊNDICE B).

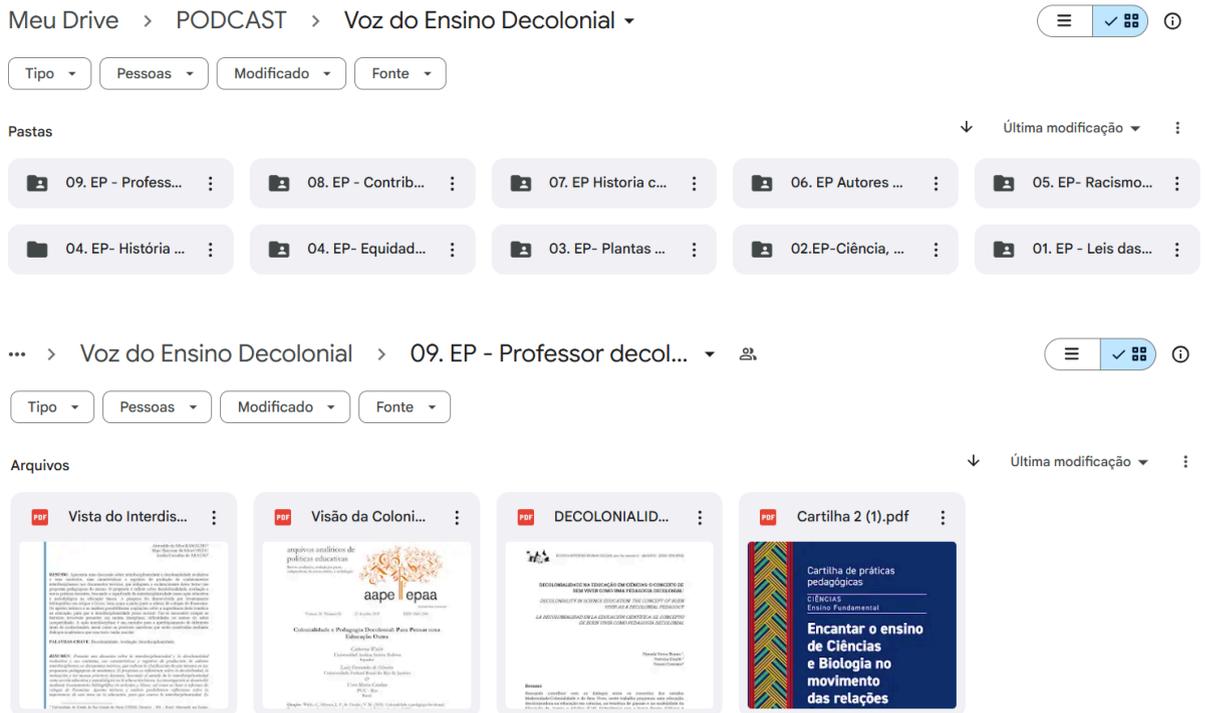
Episódio 08: *Trabalhando as Contribuições Africanas para a Física e a Química*. Este *podcast* foi publicado na plataforma Spotify no dia 29/03/2025 e tem duração de 9 minutos e 41 segundos. O episódio convidou os professores de ciências a refletirem sobre como integrar saberes africanos aos conteúdos de química e física, promovendo uma educação mais plural e decolonial. Isso porque, nas áreas das ciências naturais, como a química, há um forte apagamento das contribuições dos povos negros, o que resulta em uma interpretação errônea que define como conhecimento válido apenas aquilo produzido por pessoas brancas do Ocidente (Silva; Silva Costa; Pinheiro, 2021). Essa universalização epistemologia

eurocêntrica, que destaca os valores ocidentais brancos como norma, é considerada, segundo Almeida (2018), uma das formas mais sutis e poderosas de exclusão. Este episódio foi elaborado principalmente a partir das demandas evidenciadas no Gráfico 9, desenvolvido com base nos dados coletados pelo questionário de entrevista primário (APÊNDICE B)

Episódio 09: *Educação Decolonial e Relações Étnico-Raciais na Escola*. Esse *podcast* foi publicado no *streaming* Spotify no dia 31/03/2025 e tem duração de 06 minutos e 58 segundos. O episódio é o último *podcast* da “Voz do Ensino Decolonial” para este estudo, o qual foi produzido para sanar algumas dúvidas postadas por ouvintes na plataforma Spotify e instagram, assim, o *podcast* foi dedicado a trabalhar alguns conceitos como colonialidade, descolonialidade e decolonialidade.

A partir deste entendimento, é evidenciado mais uma potencialidade dos *podcasts*, os quais possibilitam abordar uma infinidade de saberes sobre as relações étnico-raciais para formação complementar de professores. Esta potencialidade é fundamental para o combate do racismo disfarçado, o qual segundo Gonzalez (1988), mantém a produção intelectual negra limitada pelo baixo reconhecimento do próprio povo negro, os quais não reconhecem mais o seu valor como povo e se submetem aos segmentos subordinados no interior das classes sociais mais explorados. Para reforçar essa potencialidade dos *podcasts*, foi também disponibilizado matérias (artigos, livros, vídeos) para os ouvintes, os quais podem acessar o material por “links” que ficaram abaixo de cada sinótico dos episódios publicados no *streaming* do Spotify. Esse “link” dá acesso compartilhado via Google Drive, como pode ser observado na Imagem 5, abaixo.

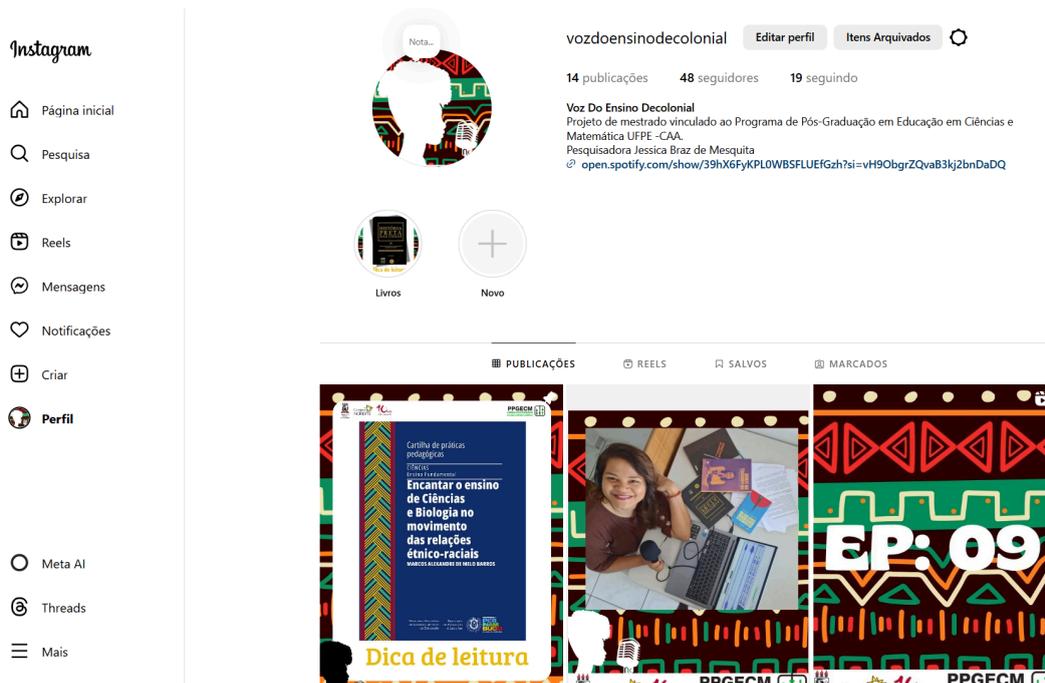
Imagem 5: Drive disponibilizado para ou ouvintes com com materiais complementares dos *podcasts* da “Voz do Ensino Decolonial”



Fonte: Google Drive (2025)

Por último, devido aos relatos de dificuldades pessoais de alguns professores voluntários de acessar os podcast via *streaming* do Spotify, este estudo trouxe uma segunda opção de acesso aos episódios da “Voz do Ensino Decolonial”, que foi por meio do Instagram, observado na **Imagem 6**. Visto a adesão e familiaridade dessa rede social na sociedade brasileira, segundo Santos; Rudnik (2022) o *Instagram* é uma plataforma virtual utilizada por milhões de pessoas todos os dias, e dentro de algumas possibilidades benéficas para a educação está a disponibilidade da utilização de recursos visuais como vídeos e fotos, a comunicação, a informação e a ampliando as relações sociais. Essas possibilidades facilitam o sentimento de engajamento, o qual segundo Ingold (2000) é fundamental para formação de novas aquisições de saberes.

Imagem 6: Instagram como forma complementar de compartilhamento dos podcasts da “Voz do Ensino Decolonial”



Fonte: Instagram (2025)

A forma que os *podcasts* foram postados no *Instagram* foi detalhada na metodologia deste estudo, página 49. Além disso, outras funcionalidades dessa rede social foram aproveitadas, como a possibilidade de realizar postagens, a qual foi utilizada para divulgar livros, vídeos e fotos que se relacionam com as relações étnico-raciais. E a possibilidade da publicação via “Story”, que foi direcionada para reforçar a divulgação dos *podcasts* desenvolvidos.

Por fim, essa etapa da pesquisa contribuiu fortemente para responder os objetivo específico 01 do presente estudo, bem como o objetivo específico 02, que buscou identificar as potencialidades do uso de *podcasts* como ferramenta facilitadora do processo de formação de professores de ciências sobre as relações *étnico-raciais*. Foram observados achados que permeiam a construção de *podcasts* para formação de professores, bem como as potencialidades dos *podcasts* para essa finalidade.

5.3 Compreendendo a influência da “Voz do Ensino Decolonial” para formação complementar de professores de ciência sobre as relações étnico raciais

Como forma de investigar a influência da utilização de *podcasts* elaborados para formação complementar de professores, esta seção tem como intenção contribuir na resposta do objetivo específico 01 do presente estudo, que visa investigar um

processo de formação continuada de professores de ciências sobre as relações *étnico-raciais* com o uso de podcasts. Bem como contribui para o entendimento da resposta do objetivo específico 02, que busca elaborar um programa formativo a partir de podcasts sobre a temática das relações étnico-raciais. Além do objetivo específico 03, que busca identificar as potencialidades do uso de podcasts como ferramenta facilitadora do processo de formação de professores de ciências sobre as relações étnico-raciais.

5.3.1 A percepção da “Voz do Ensino Decolonial” em comparação ao formato presencial.

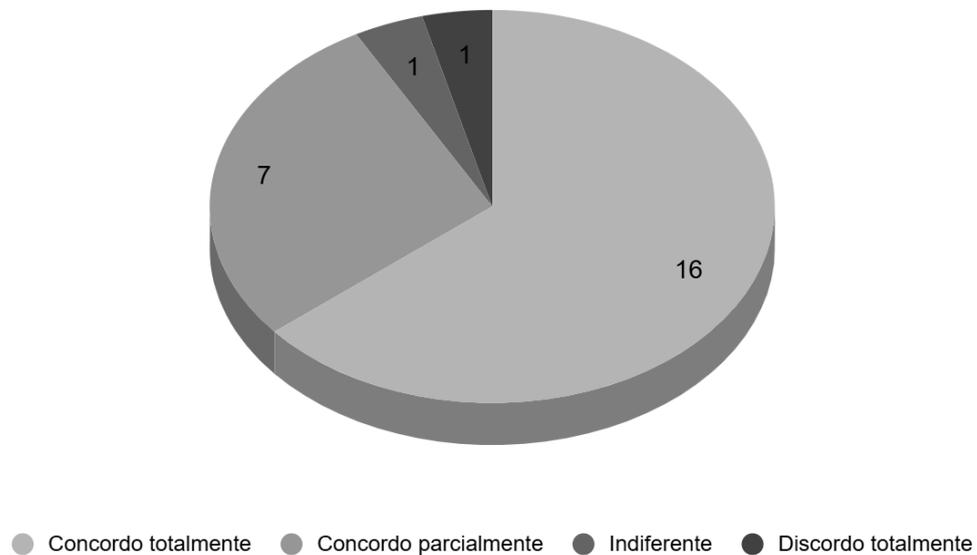
Iniciamos essa parte da pesquisa discutindo sobre os dados coletados a partir do formulário eletrônico (F2), o qual contou com a participação de 25 professores, que preencheram o primeiro formulário eletrônico (F1). O formulário eletrônico (F2) observado no APÊNDICE C, buscou avaliar a utilização dos *podcasts* da “Voz do Ensino Decolonial” pelos professores de ciências do município de Paudalho-PE, esses *podcasts* foram desenvolvidos para a formação continuada complementar relacionado a temática das relações étnico-raciais. Essas práticas de formação continuada são importantes, porque segundo Saviani (2003) são compreendidas como resultado de sua imersão crítica das práticas pedagógicas, do conhecimento científico e da reflexão sobre sua inserção social e política do professor, o que proporcionar não apenas o domínio técnico da prática docente, mas, sobretudo, a compreensão dos processos históricos que moldam a educação como instrumento de emancipação ou de reprodução das desigualdades (Saviani, 2009).

Desta maneira, sabendo que esses dados foram coletados após a experiência formativa dos professores por meio de *podcasts*, podemos observar o **Gráfico 13**, o qual foi elaborado por meio dos dados coletados a partir da pergunta 01. Os dados evidenciam uma preferência significativa dos professores voluntários pela formação a partir de *podcasts* em relação ao modelo tradicional presencial, visto que do total de 25 participantes, 16 concordaram totalmente e 7 parcialmente que os *podcasts* são preferência para formação continuada de professores de ciência. Apenas 2 voluntários deram preferência ao modelo presencial de formação, como pode ser observado no **Gráfico 13**. Além disso, esse dado pode ser comparado ao **Gráfico 6**, que foi desenvolvido a partir da pergunta 2, do formulário eletrônico (F1),

anteriormente discutido, o qual demonstrou a divisão de opinião a respeito da preferência pelo formato de formação continuada (EAD ou presencial).

Gráfico 13: Disposição das respostas dos voluntários quando perguntado a respeito da preferência de formação (presencial ou EAD) após utilizar os *podcasts* da “Voz do Ensino Decolonial”

PERGUNTA 01: Esta proposta formativa (Voz do Ensino Decolonial), por meio de podcasts, agradou-me mais que o formato presencial.



Fonte: Autora (2025)

Por meio dessa mudança de paradigma, podemos indagar que o aumento da preferência pela formação continuada por podcasts, que não deixa de ser um tipo de formação EAD, pode estar relacionado principalmente ao entendimento dos participantes de que a proposta formativa veiculada por podcasts teve caráter complementar e não substitutivo. Além disso, ao experimentar as potencialidades dos podcasts, como a assincronicidade que possibilita escutá-los a qualquer horário e a mobilidade, que permite ouvir os podcasts em qualquer lugar, os professores tiveram o aprendizado ampliado para além dos momentos específicos de estudo (Coradini, 2020).

Essa experiência de aprendizado ampliado pode ter gerado o sentimento de engajamento e, conseqüentemente, maior adesão na utilização dos podcasts. Com isso, podemos entender que, segundo Ingold (2000), essa interação ativa do sujeito

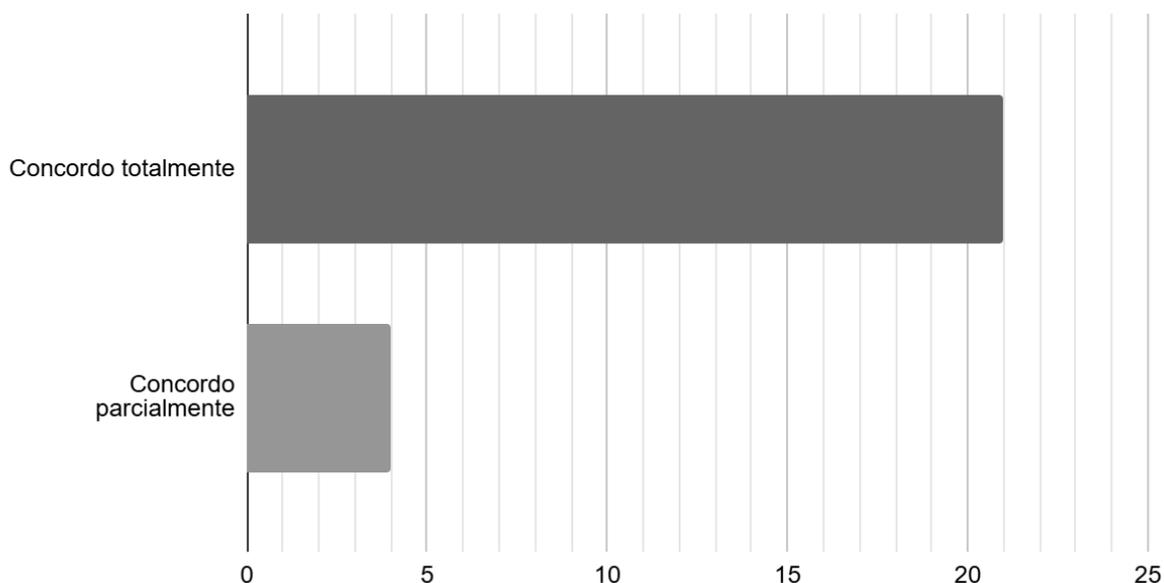
com o fenômeno do mundo no caso deste estudo, os podcasts possibilitou a formação de novas “habilidades”, ou seja, a aquisição de novos saberes referentes às relações étnico-raciais.

5.3.2 A “Voz do Ensino Decolonial” e o aprendizado de novos saberes sobre os povos de matriz Africana

Quando perguntados a respeito da intervenção formativa por podcasts da “Voz do Ensino Decolonial”, relacionada ao aprendizado de novos saberes sobre os povos de matriz africana que podem ser lecionados por professores em sala de aula, do total de 25 participantes, 21 concordaram totalmente e 4 parcialmente que a proposta formativa mediada por podcasts trouxe novos saberes, como pode ser observado no Gráfico 14, abaixo. Não houve discordância em relação à referida pergunta.

Gráfico 14: Disposição das respostas dos voluntários quando perguntado sobre a obtenção de novos saberes a respeito dos povos de matriz Africana

PERGUNTA 02: A proposta formativa Voz do Ensino Decolonial, por meio de podcasts, possibilitou o aprendizado de novos saberes de povos tradicionais, como de matriz Africana, que podem ser vivenciados nas minhas aulas de ciências.



Fonte: Autora (2025)

Esse dado é extremamente relevante para este estudo, pois evidencia a capacidade promotora de aprendizado dos *podcasts*, isto, pode está relacionado as

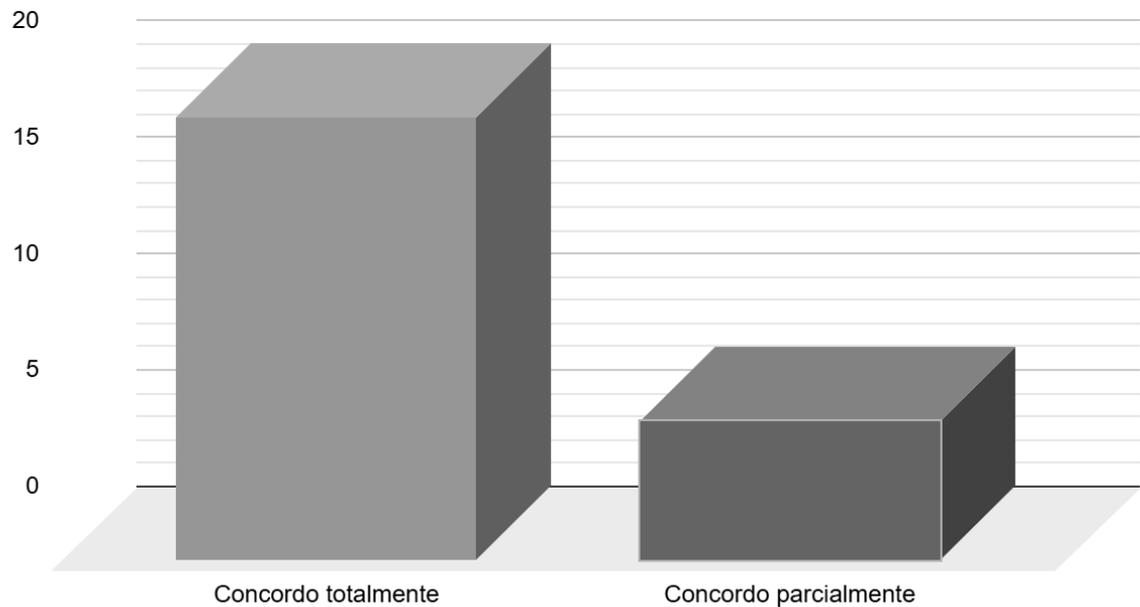
potencialidades que os *podcast* herdaram do seu antecessor, o rádio, o qual segundo McLuhan (1964) se torna a própria mensagem que é transmitida ao ouvinte permitindo seu envolvimento com profundidade ao possibilitar sua utilização em diferentes contextos e estabelecendo um mundo particular próprio do ouvinte em meio às multidões.

5.3.3 Mudanças de práticas pedagógicas em sala de aula

Outro dado relevante coletado, está evidenciado no **Gráfico 15**, o qual foi adquirido por meio da pergunta 03, do formulário eletrônico (F2), observado no APÊNDICE C. Em que do total de participantes, 19 concordaram totalmente e 6 parcialmente que os *podcasts* da “Voz do Ensino Decolonial” instigou a mudanças de práticas pedagógicas em sala de aula. Não houve discordância dessa afirmativa como é observado no **Gráfico 15**. Esse dado é muito importante, pois deixa claro que a utilização de *podcasts* para o incentivo da promoção do debate das relações étnico-raciais na educação é algo totalmente viável, não sendo dependente de grandes investimentos ou aparatos tecnológicos avançados. Isso contribui para o combate do racismo estrutural, que segundo Almeida (2018) não é uma patologia social, é algo muito mais profundo, que fornece o sentido das formas de desigualdades e violências que moldam a vida social contemporânea.

Gráfico 15: Disposição das respostas dos voluntários quando perguntado sobre mudanças de práticas pedagógicas desencadeadas pelos podcasts criados

PERGUNTA 03: A proposta formativa "Voz do Ensino Decolonial", por meio de podcasts, instigou mudanças de práticas/atividades pedagógicas em minha sala de aula.



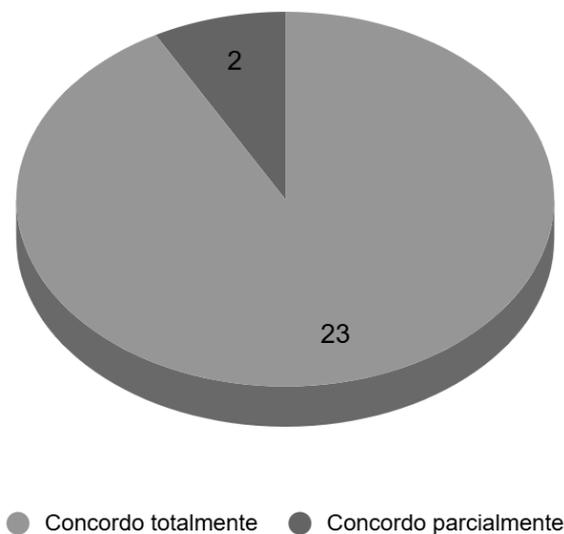
Fonte: Autora (2025)

5.3.4 As potencialidades da “Voz do Ensino Decolonial”

Após a utilização dos podcasts desenvolvidos, foram destacadas pelos participantes algumas potencialidades como *mobilidade* e *assincronicidade*, bem como seu impacto educativo. Por meio da pergunta 04, observada no **Gráfico 16**, é destacado que 23 participantes concordam totalmente e 2 participantes parcialmente, que a proposta formativa por meio de *podcast* permitiu uma formação flexível. Não houve objeções acerca da afirmativa, conforme observado no **Gráfico 16**. Essa informação evidencia novamente algumas das principais potencialidades dos podcasts, como a flexibilidade, a qual favorece o que o teórico Tim Ingold chamou de “*pensamento ecológico*”, que é o aprendizado norteado pela constante interação do sujeito com o mundo que o cerca (Ingold, 2000).

Gráfico 16: Disposição das respostas dos voluntários quando perguntado a respeito da flexibilidade formativa permitida por meio de podcasts

PERGUNTA 04: A proposta formativa "Voz do Ensino Decolonial", por meio de podcasts, permitiu uma formação mais flexível, possibilitando aprender em diferentes lugares e horário, conforme a minha disponibilidade.

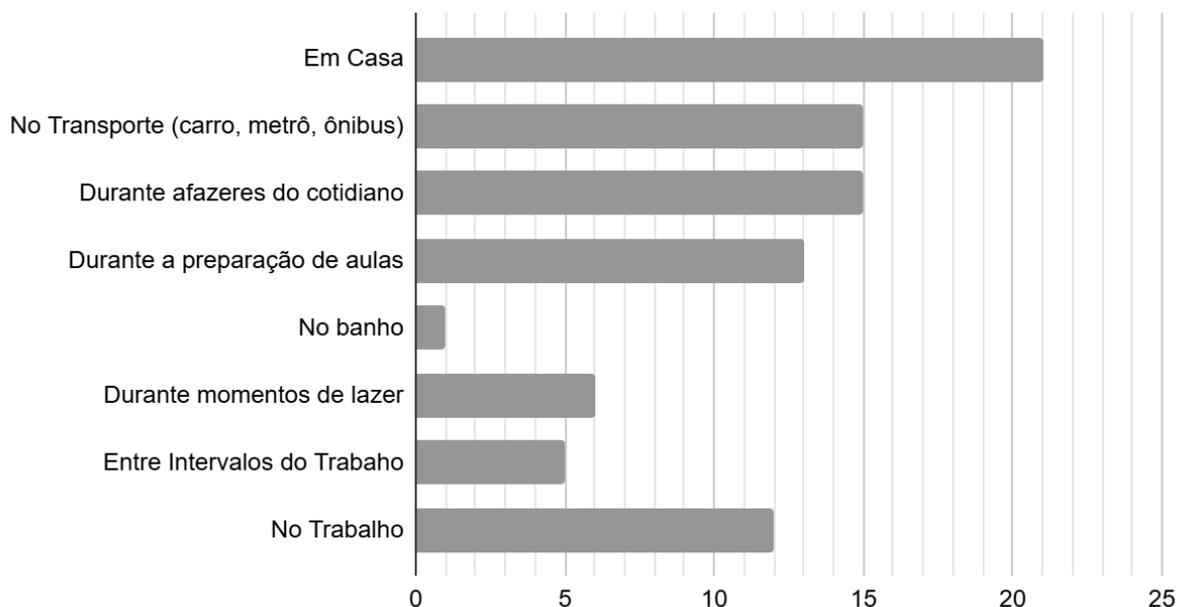


Fonte: Autora (2025)

Esta flexibilidade pode ser percebida com mais detalhes nos **Gráficos 17 e 18**. A princípio, observamos os lugares que os professores voluntários acessaram os podcasts desenvolvidos, **Gráfico 17**, percebemos que essa distribuição foi bem variada, do total de participantes, a grande maioria, 21 participantes, informaram acessar os podcasts em casa. Outros dados também foram bastante interessantes, como a utilização por 15 participantes no transporte, 15 nos serviços do cotidiano, 13 durante a preparação de aulas, 12 em algum momento no trabalho e 6 durante momentos de lazer. Essa evidência, destaca a flexibilidade como grande diferencial educativo dos podcasts, isso é fundamental quando o assunto é formação de professores na ativa, visto que, infelizmente, a realidade de muitos profissionais da educação, os impossibilita de reservar um espaço dedicado exclusivamente para o estudo. Segundo Pereira; Pereira; Santos (2021) a maioria dos docentes estão no contexto de multiplicidade de afazeres, com carga horária de trabalho excessivas e locais de trabalhos com precárias condições físicas, além disso, existem limitações formativas que dificulta o docente mobilizar o desejo de aprender dos seus estudantes.

Gráfico 17: Distribuição dos lugares em que os voluntários utilizaram o podcasts “Voz do Ensino Decolonial”

PERGUNTA 05: Marque os lugares em que você professor/a acessou os podcasts "Voz do Ensino Decolonial". Pode marcar mais de uma alternativa.

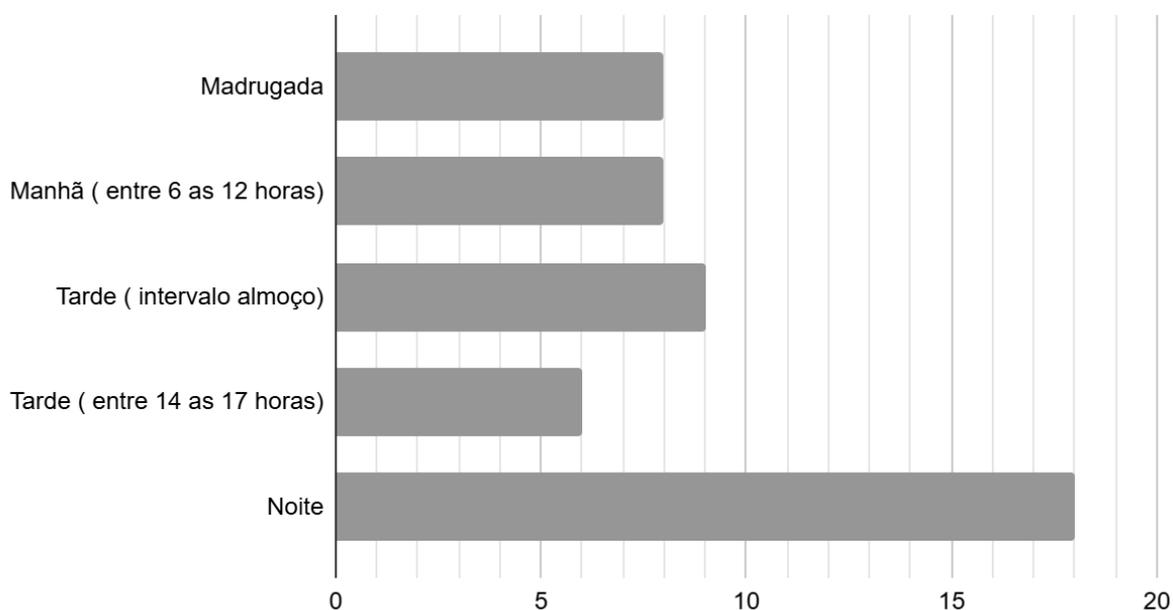


Fonte: Autora (2025)

De maneira análoga, ao analisar o **Gráfico 18**, podemos perceber que o horário utilizado para acessar os podcasts desenvolvidos também é bem variável. A grande maioria dos professores utilizou os **podcasts** à noite, 18 participantes, isso pode estar relacionado ao fato que a maioria dos professores trabalham no período diurno. Outro fato observado foi o período da tarde, como o intervalo de 12 horas às 14 horas, normalmente utilizado para o almoço, que tiveram um acesso bastante significativo. Esses dados, como os anteriores, evidenciam novamente as grandes potencialidades dos *podcasts* na formação complementar de professores, que é sua *mobilidade e assincronicidade*.

Gráfico 18: Distribuição dos horários em que os voluntários utilizaram o podcasts “Voz do Ensino Decolonial”

PERGUNTA 06: Marque os horários em que você professor/a, mais utilizou os podcasts "Voz do Ensino Decolonial". Pode marca mais de uma alternativa.



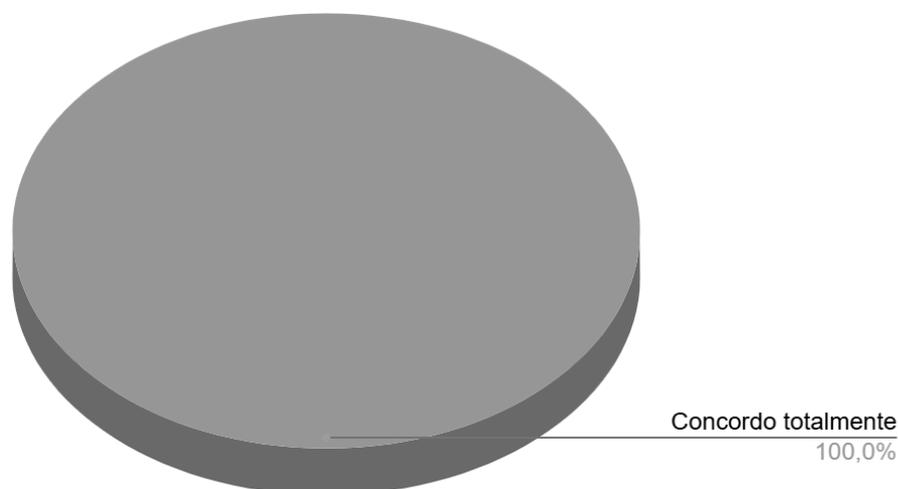
Fonte: Autora (2025)

5.3.5 A linguagem presente na série de arquivos de áudio chamada “Voz do Ensino Decolonial”

Quando questionados a respeito da linguagem utilizada na gravação dos podcasts, todos os 25 participantes responderam concordar totalmente que a fala utilizada foi respeitosa e descontraída, como observado no Gráfico 19. Esse dado é extremamente importante para o desenvolvimento de podcasts, visto que a linguagem é o principal componente desses materiais. Com isso, podemos entender a importância desse dado ao relacioná-lo com a Teoria Semi linguística do Discurso, proposta por Charaudeau (2007), que afirma que, para ocorrer a compreensão dos saberes implicados no ato de linguagem, é necessária a articulação dos seguintes aspectos: condições de identidade, que dizem respeito às características dos interlocutores; condições de finalidade, que indicam os objetivos comunicacionais da troca linguageira; condições de propósito, que delimitam o tema ou o campo de inscrição do enunciado; e condições do dispositivo, que abrangem o espaço físico e o canal no qual a interação ocorre.

Gráfico 19: Distribuição sobre a linguagem que compõem os podcasts desenvolvidos

PERGUNTA 07: A linguagem nos podcast é apropriada para uma formação descontraída e respeitosa.



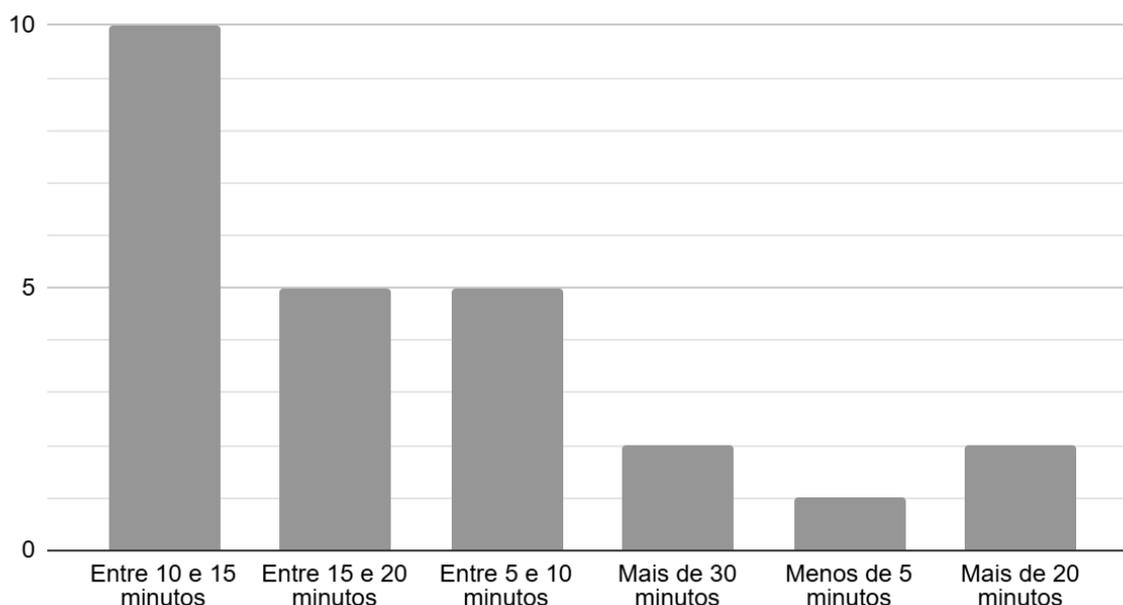
Fonte: Autora (2025)

Por meio desse entendimento, podemos inferir que as quatro condições destacadas na Teoria Semiolinguística do Discurso para que aconteça o entendimento da linguagem foram contempladas no podcast “Voz do Ensino Decolonial”. Visto que as condições de identidade foram contempladas pelo fato de ser um podcast feito por professores para professores; as condições de finalidade, por sua vez, foram abordadas pela clareza do objetivo formativo — “relações étnico-raciais para professores de ciência”; as condições de propósito foram adotadas pelo tema da pesquisa, que é a formação de professores de ciência; e as condições do dispositivo foram estabelecidas pela utilização de podcasts. Assim, podemos entender que a linguagem utilizada na série de programas de áudio em formato podcast intitulada “Voz do Ensino Decolonial” conseguiu promover o entendimento dos saberes compartilhados ao contemplar as quatro condições da Teoria Semiolinguística do Discurso, proposta por (Patrick 2007), o que levou à concordância total de todos os professores voluntários a respeito da pergunta 7, observada no Gráfico 19.

5.3.7 O tempo ideal dos podcasts para os professores de ciência

Gráfico 20: Distribuição da duração em minutos que um podcasts deve ter segundo os professores voluntários

PERGUNTA 08: A partir dessa proposta formativa, qual a duração (em minutos) que você professor/a compreende que um podcast formativo precisaria ter?



Fonte: Autora (2025)

Dando continuidade, como cada episódio do podcast “Voz do Ensino Decolonial” teve um tempo médio variado, foi objetivado compreender o tempo em minutos considerado ideal pelos participantes para um podcast formativo. Com isso, foi formulada a pergunta 08, observada no Gráfico 20, na qual, do total de 25 voluntários, 10 professores marcaram como tempo ideal o intervalo entre 10 e 15 minutos, 5 participantes indicaram o intervalo de 5 a 10 minutos e outros 5 participantes marcaram o intervalo de 15 a 20 minutos. A distribuição das outras preferências pode ser analisada no Gráfico 20. Considerando o tempo médio em minutos de cada intervalo, temos como média ponderada o valor de 14,2 minutos. Segundo Carvalho (2013), a maioria dos alunos tem preferência por podcasts de curta duração (até 5 minutos); contudo, alguns grupos têm predileção por podcasts considerados moderados, que oscilam entre 5 minutos e menos de 15 minutos, e por podcasts de longa duração, com mais de 15 minutos. A partir dos dados coletados, podemos concluir que os podcasts com tempo moderado são preferenciais para a formação de professores, os quais são indicados segundo

Carvalho (2013) para motivar, sensibilizar, resumir, sintetizar, refletir e questionar, diferente dos podcasts curtos (até 5 minutos) que são direcionados apenas para informar ou analisar determinado saber.

5.3.8 Os pontos positivos e negativos da série de programas de áudio em formato *podcast* intitulada “Voz do Ensino Decolonial”

A seguir, pretendendo verificar os pontos “positivos” e “negativos” da série de programas de áudio em formato *podcast* intitulada “Voz do Ensino Decolonial”, foram realizadas as perguntas 09 e 10, observadas respectivamente nos Quadros 03 e 04. Essas perguntas foram respondidas diretamente pelas descrições dos professores voluntários. Para a análise dos relatos positivos, foram criadas as categorias flexibilidade, conteúdo, aprendizagem e aplicabilidade em sala de aula, enquanto os pontos negativos foram divididos em duas categorias: melhoria de conteúdo e conectividade.

Quadro 03: Comentários livre dos professores quando perguntado sobre os pontos POSITIVOS observados durante a formação complementar com podcasts

PERGUNTA 09 (Resposta opcional): Após escutar os podcasts "Voz do Ensino Decolonial", liste pontos POSITIVOS que você observou para uma proposta formativa educacional
PROFESSOR (A) 1: A professora Jéssica vem com uma linguagem super acessível e com um tema super atual.
PROFESSOR (A) 2: Flexibilidade e Conveniência; multitarefa (escutar enquanto está realizando outra tarefa), acessibilidade, aprendizagem passiva e atualização constante.
PROFESSOR (A) 3: Aprendizagem fácil, a qualquer momento e em qualquer lugar.
PROFESSOR (A) 4: A clareza e o direcionamento apresentando do tema
PROFESSOR (A) 5: Sucinto, linguagem clara e rico em informações.
PROFESSOR (A) 6: Gosto da linguagem utilizada, da descontração e das perguntas norteadoras.
PROFESSOR (A) 7: Após escutar os podcasts "Voz do Ensino Decolonial", foi possível identificar diversos pontos positivos para uma proposta formativa educacional. A linguagem acessível e engajadora facilita a compreensão dos temas abordados, promovendo o interesse pela escuta e pela reflexão e claro as dicas de como fazer as atividades em sala foi o ponto que deixou a minha prática confiante.
PROFESSOR (A) 8: Gostei bastante da linguagem e foi diferente, pois só escuto falar muito sobre religião.
PROFESSOR (A) 9: Acho que é interessante para complementar o ensino em sala de aula
PROFESSOR (A) 10: Foi inovador aprender sobre, pois sempre tive medo de falar do tema, para não errar ou não saber tanto.
PROFESSOR (A) 11: Respeito ao próximo
PROFESSOR (A) 12: Fiz várias atividades durante a semana na escola, pois trabalhos o tema no município

PROFESSOR (A) 13: Um ponto bastante positivo é que além do repertório teórico, da legislação, dos conceitos, a Jessica também trouxe várias dicas e exemplos práticos de como nós, professores, podemos trabalhar as relações étnico-raciais em nossas aulas de Ciências, incluindo indicações de obras, como livros e filmes fantásticos. Outro ponto positivo é que também está disponível no Spotify, dessa forma, podemos ouvir os podcasts em qualquer lugar e a qualquer hora!
PROFESSOR (A) 14: Descobertas Aprendizado Dúvidas esclarecidas de forma muito convicta e esclarecedora. Mais conteúdo pra minha práxis.
PROFESSOR (A) 15: Educação de qualidade Ótimas propostas Inovação
PROFESSOR (A) 16: A proposta de articular a ciência com questões étnico-raciais é urgente e necessária, e o podcast cumpre bem esse papel ao provocar reflexões importantes em nossa forma de ensinar. Além disso, as fontes indicadas foram excelentes e deram consistência ao que foi discutido. Foi muito importante para que eu pudesse me aprofundar e até para usar nas minhas aulas.
PROFESSOR (A) 17: Informação necessária, fatos e origens
PROFESSOR (A) 18: Linguagem abordada Clareza na informação
PROFESSOR (A) 19: Eu gostei muito de saber sobre as leis e o que é realmente uma educação decolonial, ficou bem explicativa, no meu trabalho passamos a semana falando sobre essa temática, fiz duas atividades indicada pelo episódio sobre as leis e os meus alunos do nono ano amou.
PROFESSOR (A) 20: Facilitar o ensino e ajudar os alunos a participar e interagir no aprendizado..
PROFESSOR (A) 21: Ouvir o podcast sobre como trabalhar as relações étnico-raciais no ensino de Ciências foi extremamente enriquecedor para minha prática docente. Como professora, sempre busco caminhos para tornar minhas aulas mais inclusivas e significativas, e esse conteúdo me ajudou a perceber novas possibilidades de abordagem, especialmente ao valorizar os saberes e as contribuições de diferentes povos e culturas para a construção do conhecimento científico. Foi um material que ampliou meu olhar e reafirmou a importância de promover, em sala de aula, reflexões críticas sobre a ciência enquanto construção social, histórica e cultural. Sem dúvida, uma escuta necessária para quem deseja um ensino mais justo e antirracista.
PROFESSOR (A) 22: É estimulante. Nos leva a refletir sobre onde estamos indo e o quanto temos contribuído para a temática proposta. Por mais que hoje haja tanta destinação ética sendo pregada, nós somos um.

Fonte: Autora (2025)

Assim, o olhar do professor após vivenciar o processo formativo complementar pelos *podcasts* da “Voz do Ensino Decolonial” pode ser discutida positivamente, conforme observado no **Quadro 03**, em quatro categorias:

A primeira categoria é a *flexibilidade*, os relatos dos participantes 2, 3, 13, observados no **Quadro 03**, apontam a possibilidade de escutar os *podcasts* enquanto está realizando outra tarefa ou em qualquer momento ou horário como pontos positivos. Já na categoria *conteúdo*, a descrição dos participantes 1, 2, 5, 8, 11, 13, 19 e 21, evidenciados no **Quadro 03**, destacar que os *podcasts* desenvolvidos abordam temas atualizados com informações ricas e diversificadas, com repertório teórico que trouxe temas importantes como a legislação, valorização de saberes e contribuições dos diferentes povos e culturas para a

construção do conhecimento científico. Na categoria *aprendizagem*, a descrição dos participantes 1, 3, 4, 7, 8, 10, 16, 18, 21 e 22 observados no **Quadro 03**, apontam a linguagem como simples, clara, descontraída e acessível facilitando a compreensão dos temas abordados, enquanto os episódios e referências indicadas possibilitaram aprofundamento do aprendizado e reflexão acerca da ciência enquanto construção social, histórica e cultural dos povos de matriz Africana.

Por último a categoria *aplicabilidade em sala de aula*, a descrição dos participantes 7, 9, 12, 13, 14, 16, 19, 20 e 21 evidenciados no **Quadro 03**, destaca que os *podcasts* da “Voz do Ensino Decolonial” contribuiu com a prática docente dos professores ao adicionar dicas de como fazer atividades em sala relacionado às relações étnico-raciais e promover indicações de obras, livros e filmes. Além de instruir os professores sobre como entusiasmar os alunos a participar e interagir no processo de aprendizado em sala de aula, com reflexões críticas sobre a ciência dos povos de matriz Africana enquanto construção social, histórica e cultural.

Por outra perspectiva, “*pontos negativos*” também foram evidenciados pelos participantes após vivenciar o processo formativo complementar pelos *podcasts* da “Voz do Ensino Decolonial”, os quais podem ser analisados na no **Quadro 04**, abaixo. Os relatos dos participantes 3, 8, 10, 14, 19, 21 podem ser agrupados em duas “*categorias*”, enquanto os outros relatos foram desconsiderados por aparentar um elogio ou destoar totalmente do propósito da pergunta.

Quadro 04: Comentários dos professores quando perguntado sobre os pontos NEGATIVOS observados durante a formação complementar com podcasts

PERGUNTA 10 (Resposta opcional): Após escutar os podcasts "Voz do Ensino Decolonial", liste pontos NEGATIVOS que você observou para uma proposta formativa educacional.
PROFESSOR (A) 01: Não observei pontos negativos.
PROFESSOR (A) 02: Não tenho!
PROFESSOR (A) 03: A professora Jéssica foi maravilhosa, até o momento não percebi nenhum ponto a ser melhorado, talvez um pouco mais de áudios porque estou amando muito cada episódio.
PROFESSOR (A) 04: Falta de interação direta, ausência de material visual pois, pessoas que aprendem melhor visualmente ou através da prática podem achar o formato de podcast menos eficaz, assim como o senso de compromisso ou a necessidade de tomar nota (o que interrompe o fluxo de multitarefa).

PROFESSOR (A) 05: Não encontrei pontos negativos.
PROFESSOR (A) 06: Não
PROFESSOR (A) 07: Não tenho
PROFESSOR (A) 08: Minha maior dificuldade é o acesso à internet, pois moro em uma zona rural. Mesmo assim, consegui, apesar desse desafio, realizar práticas dentro da sala de aula durante a semana pedagógica da escola onde trabalho, e a experiência foi bastante positiva.
PROFESSOR (A) 09: Não há nenhum ponto negativo à dizer
PROFESSOR (A) 10: Maior duração nas aulas
PROFESSOR (A) 11: Não tenho nem um ponto negativo.
PROFESSOR (A) 12: Não encontrei.
PROFESSOR (A) 13: Não há pontos negativos
PROFESSOR (A) 14: Foi tudo tão articulado, a única observação que faço no sentido de contribuir com futuras produções é que alguns temas abordados despertam tantas reflexões que deixam vontade de continuar a discussão. Talvez desdobrá-los em episódios complementares pudesse favorecer ainda mais o aprofundamento e a aplicação prática desses saberes no cotidiano escolar.
PROFESSOR (A) 15: Não tem
PROFESSOR (A) 16: Não vi pontos negativos
PROFESSOR (A) 17: Não tenho o que pontuar
PROFESSOR (A) 18: Sem a falta de profissionais que velem pelo ensino, a educação se torna apenas um mero momento, mais tendo pessoas aptas formaram Pessoas inteiramente aptas e profissionais, para uma sociedade...
PROFESSOR (A) 19: Seria muito interessante que o podcast investisse em séries com episódios sequenciais sobre um mesmo tópico. Isso contribuiria para uma compreensão mais ampla. Não se trata, necessariamente, de ponto negativo, apenas de uma sugestão baseada no meu interesse de ouvir mais.
PROFESSOR (A) 20: Não há pontos negativos.
PROFESSOR (A) 21: Alguns assuntos achei muito complexos

Fonte: Autora (2025)

A categoria *“melhoria de conteúdo”*, observada no relato dos professores/professoras 3, 10, 14, 19 e 21 evidenciados no **Quadro 04**, é caracterizada pela necessidade do aumento da quantidade de episódios e tempo de duração em minutos, além disso, a elaboração de séries com episódios sequenciais sobre um mesmo tópico e diminuição da complexibilidade de alguns assuntos. Essa queixa pode ser compreendida primeiramente pela variação do tempo em minutos de cada arquivo de áudio desenvolvido, que ficou no intervalo de duração de 1 minuto e 17 segundos (episódio 00) a 18 minutos e 24 segundos (episódio 03). Isso aconteceu pelo fato do próprio objetivo da pesquisa, visto que essa variação possibilitou que o professor voluntário tenha diferentes experiências

e com isso possibilite evidenciar mais fidedignamente possível o tempo de um *podcast* considerado ideal pelos participantes, como observado na discussão do **Gráfico 20**, que foi em média 14,2 minutos.

Em seguida, a queixa ligada à quantidade de episódios e séries de um mesmo tópico, também está ligada ao estudo, uma vez que foi traçada na metodologia 10 episódios e temas diferentes observados a partir das necessidades dos voluntários. Enquanto a complexibilidade de alguns tópicos dever ser entendida como uma questão a melhorar, visto a diversidade de ouvintes e a falta de familiaridade de muitos professores com o tema das relações étnico-raciais, assim, a apresentação de conceitos e nomes devem ser sempre seguida da sua explicação de forma simples e clara.

Posteriormente, a categoria *melhoria da conectividade*, observada no relato de 8 participantes, evidenciado no **Quadro 04**, escancarar que o nosso Brasil é um país desigual, visto que em pleno século 21, ainda existem lugares e pessoas que não têm acesso a internet de qualidade. Segundo Lannes, Fachin e Veronese (2022) o contexto de excessiva desigualdade social brasileira, impõem dificuldades à realização de diversos direitos fundamentais como o acesso à internet e avanços tecnológicos. Com isso, ao observar anteriormente a existência dessa barreira, este estudo buscou diminuir essa dificuldade ao selecionar justamente o *streaming* do Spotify para hospedar os *podcasts* desenvolvidos, essa escolha aconteceu pela sua possibilidade de realizar download, “baixar o arquivo” anteriormente, escutando o *podcast* mesmo sem acesso a internet.

5.4 Rubrica “podcast do professor de ciência decolonial” um instrumento elaborado para auxiliar na avaliação de futuros podcasts

Por fim, buscando concluir essa seção de “resultados e discussões” ao analisar todos os dados e experiências coletadas nas diversas etapas desta pesquisa, buscamos elaborar um protótipo de um instrumento para auxiliar na avaliação de futuros estudos que objetivem desenvolver outros podcasts formativos com a temática que envolva as relações étnico-raciais e professores de ciência, o que. nomeado de *rubrica*. Segundo Amorim *et al* (2022), a *rubrica* é um instrumento que auxilia na avaliação de outros podcasts, projeto ou resultado de aprendizagem, sua

estrutura de composição envolve basicamente critérios, pontos e níveis, os quais são utilizados para tornar o trabalho de avaliação menos complexo, mais direto e assertivo. Em complemento, segundo Coelho (2021), uma *rubrica* bem elaborada pode auxiliar na definição das metas de aprendizado, a fim de obter uma pontuação mais consistente e um processo mais eficiente, com o intuito de ampliar, de maneira quantitativa e qualitativa, os saberes relacionadas aos resultados de aprendizagem e aos progressos planejados. Desta maneira, foi desenvolvida a *rubrica* “podcast do professor de ciência decolonial”, observada abaixo na **Quadro 05**, com intuito de facilitar a criação de novos *podcasts* diretamente estruturados para a necessidade de criação de conteúdo sobre as relações étnico-raciais para professores de ciência.

Quadro 05: *Rubrica* “podcast do professor de ciência decolonial” desenvolvida a partir dos achados deste estudo, objetiva auxiliar na avaliação de podcasts futuramente criados para forma professores de ciência sobre as relações étnico-raciais

INDICADORES	PONTOS POR <i>PODCASTS</i>				NOTA TOTAL POR INDICADOR
	EXCELENTE (3 pontos)	BOM (2 pontos)	REGULAR (1 pontos)	INSUFICIENTE (0 pontos)	
Conteúdo abordado no <i>Podcast</i>	O podcast apresentou, em sua totalidade, informações a respeito das leis, história, cultura, religião ou saberes científicos dos povos tradicionais	A maior parte do podcast apresentou informações a respeito das leis, história, cultura, religião ou saberes científicos dos povos tradicionais	Metade do podcast apresentou informações a respeito das leis, história, cultura, religião ou saberes científicos dos povos tradicionais	O podcast não apresentou informações a respeito das leis, história, cultura, religião ou saberes científicos dos povos tradicionais	0 a 9 pontos
	O podcast trouxe três ou mais indicações de materiais complementares durante o conteúdo abordado no arquivo de áudio, bem como referências do conteúdo abordado na legenda do episódio.	O podcast trouxe uma ou duas indicações de materiais complementares durante o conteúdo abordado no arquivo de áudio, bem como referências do conteúdo abordado na legenda do episódio.	O podcast não trouxe indicações de materiais complementares durante o conteúdo abordado no arquivo de áudio, mas trouxe referências do conteúdo abordado na legenda do episódio.	O podcast não trouxe indicações de materiais complementares durante o conteúdo abordado no arquivo de áudio, e nem referências do conteúdo abordado na legenda do episódio.	
	As informações do podcast permitem três ou mais reflexões e discussões críticas	As informações do podcast permitem duas reflexões e discussões críticas a respeito do	As informações do podcast permitiram uma reflexão ou discussão crítica	As informações do podcast não permitiram reflexão ou discussão crítica a respeito	

	a respeito do racismo individual, institucional ou estrutural.	racismo individual, institucional ou estrutural.	a respeito do racismo individual, institucional ou estrutural.	do racismo individual, institucional ou estrutural.	
Facilitadores do Aprendizado	O podcast apresentou uma linguagem descontraída, respeitosa, simples, clara e com explicações de termos mais técnicos ou desconhecidos.	O podcast apresentou uma linguagem respeitosa, simples, clara e com explicações de termos mais técnicos ou desconhecidos.	O podcast apresentou uma linguagem respeitosa, simples e clara	O podcast não apresentou uma linguagem respeitosa, simples e clara	<i>0 a 9 pontos</i>
	O podcast utilizou várias formas de "engajamento ativo" como variação de tom, ritmo, humor para manter a atenção dos ouvintes	O podcast utilizou duas formas de "engajamento ativo" como variação de tom, ritmo, humor para manter a atenção dos ouvintes	O podcast utilizou apenas uma forma de "engajamento ativo" como variação de tom, ritmo, humor para manter a atenção dos ouvintes	O podcast não utilizou formas de "engajamento ativo" como variação de tom, ritmo, humor para manter a atenção dos ouvintes	
	O podcast promoveu constantemente condições de identidade, utilizando referências ligadas ao público alvo que são professores de ciência	O podcast promoveu algumas vezes condições de identidade, utilizando referências ligadas ao público alvo que são professores de ciência	O podcast promoveu pelo menos uma vez condições de identidade, utilizando referências ligadas ao público alvo que são professores de ciência	O podcast não promoveu condições de identidade, pois não utilizou referências ligadas ao público alvo que são professores de ciência	
Engajamento da aplicação dos saberes em sala de aula	O podcast trouxe sugestões viáveis de métodos de ensino que podem ser aplicados em sala de aula a respeito dos saberes aprendidos.	O podcast trouxe duas sugestões de métodos de ensino que podem ser aplicados em sala de aula a respeito dos saberes aprendidos.	O podcast trouxe uma sugestão de método de ensino que pode ser aplicado em sala de aula a respeito dos saberes aprendidos.	O podcast não trouxe sugestões de métodos de ensino que podem ser aplicados em sala de aula a respeito dos saberes aprendidos.	<i>0 a 9 pontos</i>
	O podcast apresentou inúmeros exemplos da relação dos saberes étnico-raciais com os assuntos de ciências do Currículo Básico Comum (CBC)	O podcast apresentou alguns exemplos da relação dos saberes étnico-raciais com os assuntos de ciências do Currículo Básico Comum (CBC)	O podcast apresentou pelo menos um exemplo da relação dos saberes étnico-raciais com os assuntos de ciências do Currículo Básico Comum (CBC)	O podcast não apresentou exemplos da relação dos saberes étnico-raciais com os assuntos de ciências do Currículo Básico Comum (CBC)	

	O podcast provocou várias vezes o professor a entusiasmar os alunos a participar e interagir no processo de aprendizado em sala de aula.	O podcast provocou algumas vezes o professor a entusiasmar os alunos a participar e interagir no processo de aprendizado em sala de aula.	O podcast provocou pelo menos uma vez o professor a entusiasmar os alunos a participar e interagir no processo de aprendizado em sala de aula.	O podcast não provocou o professor a entusiasmar os alunos a participar e interagir no processo de aprendizado em sala de aula.	
Características do arquivo de áudio	O podcast tem duração entre 10 a 15 minutos	O podcast tem duração entre 5 a 10 minutos ou entre 15 a 20 minutos	O podcast tem duração entre 20 a 30 minutos	O podcast tem duração menor que 5 minutos ou maior que 30 minutos	<i>0 a 12 pontos</i>
	O podcast apresenta áudio limpo, sem ruído e com volume homogêneo	O podcast apresenta áudio limpo, com um ou dois ruídos pontualmente e com volume homogêneo	O podcast apresenta áudio limpo, com um ou dois ruídos pontualmente e com volume majoritariamente homogêneo	O podcast não apresenta áudio limpo, ou com muito ruído ou majoritariamente heterogêneo	
	O podcast tem sua apresentação visual totalmente alinhada com o tema relações étnico-raciais e formação de professores de ciência	O podcast tem grande parte da sua apresentação visual em concordância com o tema relações étnico-raciais e formação de professores de ciência	O podcast tem sua apresentação visual alinhada parcialmente com o tema relações étnico-raciais e formação de professores de ciência	O podcast não tem sua apresentação visual alinhada com o tema relações étnico-raciais e formação de professores de ciência	
	O podcast foi hospedado em plataformas bastante conhecidas com acesso e download gratuitos	O podcast foi hospedado em plataformas com acesso e download gratuitos	O podcast foi hospedado em plataformas com apenas acesso gratuito	O podcast foi hospedado em plataformas com acesso pago	
PONTUAÇÃO TOTAL ALCANÇADA PELO PODCAST DESENVOLVIDO					<i>0 a 39 pontos</i>

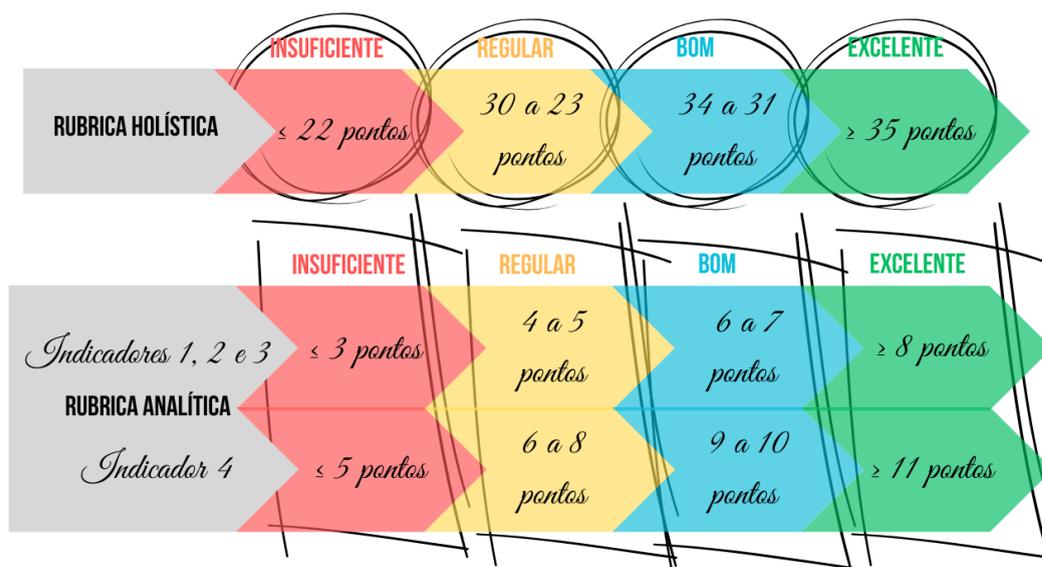
Fonte: Autora (2025)

Assim, percebemos que a *rubrica* “podcast do professor de ciência decolonial”, avalia quatro “indicadores”, os quais os achados deste estudo evidenciou como fundamentais para produção de *podcasts* para formação complementar de professores de ciência relacionado a temática das relações étnico-raciais, esses são: “*Conteúdo abordado no Podcast*”, “*Facilitadores do Aprendizado*”,

“Engajamento da aplicação dos saberes em sala de aula” e “Características do arquivo de áudio”. Os três primeiros vão avaliar 3 parâmetros cada, enquanto o último “Características do arquivo de áudio” vai avaliar 4 parâmetros, como observados no **Quadro 05**. A avaliação *analítica* pela *rubrica* deve ser realizada da seguinte forma, cada parâmetro pode pontuar de 0 a 3 pontos, enquanto os três primeiros indicadores “Conteúdo abordado no Podcast”, “Facilitadores do Aprendizado”, “Engajamento da aplicação dos saberes em sala de aula”, deverá ter pontuação (com a soma dos 3 parâmetros) igual ou superior 8 pontos para ser considerado *Excelente*, de 7 a 6 pontos será considerado como *Bom*, entre 5 a 4 pontos como *Regular* e igual ou menor que 3 pontos como *Insuficiente*.

O quarto indicador “Características do arquivo de áudio”, por sua vez, como apresenta quatro parâmetros, será considerado como *Excelente* ao obter pontuação maior ou igual a 11 pontos, como *Bom* de 10 a 9 pontos, como *Regular* 8 a 6 pontos, e menor ou igual a 5 pontos como *Insuficiente*. Já a avaliação *holística* dos *podcasts* desenvolvidos pela *rubrica* deverá ser realizada pela soma das pontuações alcançados nos quatro indicadores (*Conteúdo abordado no Podcast, Facilitadores do Aprendizado, Engajamento da aplicação dos saberes em sala de aula, Características do arquivo de áudio*). Desta maneira, uma pontuação *holística* superior ou igual a 35 é considerada como *Excelente*, de 34 a 31 pontos como *Bom*, 30 a 23 pontos será *Regular*, e igual ou menor que 22 pontos como *Insuficiente*. Essa pontuação pode ser observada simplificada na **Figura 5**, abaixo.

Figura 5: Régua avaliativa da *Rubrica* “podcast do professor de ciência decolonial”



Fonte: Autora (2025)

Vale salientar que, para um melhor efeito da rubrica avaliativa desenvolvida, tanto a avaliação analítica quanto a holística devem ser realizadas no mesmo podcast. Isso porque, segundo Oliveira (2022), a rubrica analítica, ao dividir o desempenho em partes, determina mais especificamente seu status por meio dos pontos fortes e fracos, os quais são utilizados para entender com precisão o que precisa ser melhorado, enquanto a rubrica holística possibilita uma avaliação integrada do desempenho. Assim, esperamos que essa rubrica sirva de base para futuros podcasts sobre a temática abordada nesta pesquisa. Também sugerimos que sua utilização não seja inflexível, mas sim adaptável, possibilitando a inclusão, exclusão ou mudanças de indicadores e parâmetros, para que atenda às diferentes realidades e necessidades formativas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa possibilitou compreender e contribuir, ainda que de forma inicial, para as nuances de temas geradores de inúmeras discussões, como a utilização complementar de podcasts na formação continuada de professores de ciências sobre a temática das relações étnico-raciais. Espera-se que futuras pesquisas possam explorar estratégias para ampliar o alcance desses recursos, bem como investigar seus impactos a longo prazo na formação docente e no ambiente escolar. Acreditamos que iniciativas como esta possam contribuir significativamente para uma educação científica mais equitativa e representativa, valorizando os saberes africanos e indígenas e fortalecendo a luta por uma sociedade mais justa e inclusiva.

Na primeira etapa deste estudo, foi proposto conhecer as necessidades formativas dos professores de ciências do município de Paudalho-PE sobre as relações étnico-raciais. Por meio de uma amostra de 37 participantes, observou-se um déficit e insegurança em 34 deles para lecionar sobre saberes relacionados às relações étnico-raciais. Além disso, 100% dos participantes relataram algum nível de desconhecimento acerca da legislação que norteia as relações étnico-raciais, e 34 manifestaram desconhecimento relacionado à história dos povos de matriz africana. Enquanto isso, 31 participantes afirmaram ter dificuldade em relacionar os conhecimentos das relações étnico-raciais com as disciplinas de ciências do Currículo Básico Comum (CBC).

Esses dados contribuíram fortemente para responder ao objetivo 1 desta pesquisa, uma vez que permitiram uma etapa frequentemente negligenciada na formação docente: conhecer as necessidades formativas do público-alvo antes do processo formativo. Além disso, este momento contribuiu para o objetivo 2, já que os dados coletados possibilitaram o desenvolvimento de um programa formativo mais direcionado, focado nas necessidades reais relatadas pelos participantes.

Também é importante destacar o impacto positivo desta pesquisa no combate ao racismo, visto que ela atua diretamente sobre os responsáveis por abordar as consequências desse fenômeno em sala de aula: os professores. Segundo Lélia Gonzalez (1988), existem duas formas de racismo: o aberto, presente em

sociedades anglo-saxônicas, que rejeita a miscigenação; e o disfarçado, comum na América Latina, que mascara desigualdades sob a ideia de democracia racial, perpetuando a subordinação de negros e indígenas. Silvio Almeida (2018) complementa afirmando que o racismo é estrutural, manifestando-se de forma individual, institucional e sistêmica, moldando as desigualdades sociais. Já Munanga (2010) enfatiza a complexidade do racismo e defende a valorização da cultura negra e um novo modelo educacional que promova a igualdade e o respeito às diferenças. Por meio desse entendimento, práticas como a desenvolvida neste estudo colaboram para a valorização da cultura negra e a construção de um modelo educacional que promova a igualdade e o respeito às diferenças.

Na segunda etapa deste estudo, utilizou-se os dados da primeira etapa para nortear a criação de uma série de programas de áudio em formato podcast intitulada “Voz do Ensino Decolonial”, composta por 10 episódios. Essa série contribuiu fortemente para responder ao objetivo específico 2 do presente estudo, pois permitiu compreender as etapas e habilidades necessárias para a criação e distribuição de podcasts. Também possibilitou atender ao objetivo específico 3, ao evidenciar inúmeras potencialidades dos podcasts, como flexibilidade, simplicidade e baixo custo.

A produção da série “Voz do Ensino Decolonial” utilizou especialmente o software livre Audacity para gravação e edição de áudio, além do microfone Arcano NABUC USB, considerado um ótimo investimento para a criação dos podcasts, já que outros equipamentos mais simples apresentaram dificuldades para captar um áudio limpo e claro. Mesmo com essa particularidade, a elaboração da série apresentou-se simples, de baixo custo e com fácil distribuição.

A distribuição ocorreu gratuitamente por meio do streaming Spotify, onde todos os episódios foram hospedados, ficando disponíveis para acesso ou download a qualquer hora e dia. Essa característica representa outra grande potencialidade dos podcasts, pois sua divulgação pela internet é instantânea e oferece grande flexibilidade para o acesso. Além disso, foram disponibilizados materiais complementares por meio do Google Drive, possibilitando o aprofundamento dos professores de maneira simples e direta.

Também foi criada uma página no Instagram como forma complementar de compartilhamento dos podcasts, possibilitando uma opção alternativa de acesso, além da divulgação de recursos visuais, como vídeos e fotos, para abordar as relações étnico-raciais. Entretanto, apesar dessas potencialidades, os podcasts ainda não alcançaram a todos igualmente, pois o acesso à internet ainda representa uma barreira para algumas pessoas. Segundo Lannes, Fachin e Veronese (2022), o contexto de elevada desigualdade social no Brasil impõe dificuldades ao exercício de diversos direitos fundamentais, como o acesso à internet e às tecnologias.

Na terceira etapa deste estudo, foi possível responder aos objetivos 1 e 3, ao coletar as opiniões dos participantes após utilizarem a série de podcasts desenvolvida. Os relatos evidenciaram inúmeras potencialidades do uso dos podcasts, além de possibilitar uma investigação aprofundada do processo formativo, que demonstrou boa aceitação e aquisição de habilidades pelos participantes. Observou-se também que a proposta formativa complementar por meio de podcasts, direcionada a professores de ciências sobre relações étnico-raciais, agradou 23 dos 25 participantes, em comparação ao formato presencial. Esse dado expressivo está relacionado, primeiramente, ao entendimento dos participantes de que a formação via podcasts possui caráter complementar, e não substitutivo. Além disso, foram compreendidas várias potencialidades dessa modalidade, como o aprendizado de novos saberes, mudanças nas práticas pedagógicas, mobilidade e assincronicidade.

Os relatos dos professores destacaram qualidades do processo formativo, como a possibilidade de ouvir os podcasts enquanto realizam outras tarefas, o aprofundamento do aprendizado, a reflexão proporcionada e o auxílio para entusiasmar os alunos a participarem e interajam no processo educacional em sala de aula. Assim, as potencialidades das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), em especial os podcasts, foram reafirmadas. Por fim, buscando facilitar a construção de futuros podcasts com a temática deste estudo, foi elaborada uma rubrica avaliativa, instrumento que auxilia no processo de avaliação. Essa rubrica apresenta quatro indicadores: “Conteúdo abordado no Podcast”, “Facilitadores do Aprendizado”, “Engajamento na aplicação dos saberes em sala de aula” e “Características do arquivo de áudio”, os quais foram constatados a partir da análise dos dados coletados neste estudo.

Esperamos que esta pesquisa estimule o aprofundamento de novos estudos que promovam desdobramentos e compreensões ampliadas sobre a formação de professores de ciências, o uso de podcasts no processo de aprendizagem e a promoção das relações étnico-raciais. Como recomendação, sugerimos a utilização dos podcasts do programa “Voz do Ensino Decolonial” com grupos de participantes ao longo de um período mais extenso, entre 6 meses a 1 ano, possibilitando o acompanhamento da aquisição de saberes e habilidades, assim como a formação de memória de longo prazo. Além disso, destacamos a importância de aplicar a rubrica “Podcast do Professor de Ciência Decolonial” no desenvolvimento de novos podcasts, pois essa ferramenta assegurará que cada arquivo de áudio contenha as informações e características mínimas necessárias para atender à formação do público-alvo.

REFERÊNCIAS

- AFINI DA SILVA, Elis. **Educação para as Relações Étnico-raciais nos currículos de formação de professores/as de Química: Uma análise dos cursos de licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)**. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Florianópolis, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/220526>. Acesso em: 11 de mar 2024
- ALMEIDA, Sílvio Luiz de. **O que é racismo estrutural?** Belo Horizonte: Letramento, 2018. Disponível em: https://inegalagoas.org/wp-content/uploads/2020/04/almeida-silvio_-o-que-c3a9-racismo-estrutural_-2-pc3a1ginas-1-17.pdf. Acesso em: 07 de jul. 2024.
- ALMEIDA, Sílvio Luiz de. **Racismo estrutural**. São Paulo: Pólen, 2019.
- ALMEIDA, Mara Zélia. **Plantas Medicinais [online]**. 3rd ed. Salvador: EDUFBA, 2011, 221 p. ISBN 978-85-232-1216-2. Available from SciELO Books. Disponível em: <http://books.scielo.org>. Acesso em: 10 mar. 2025
- ALVES DE SOUZA, Sandra Regina. **O Núcleo Afro-Brasileiro e Indígena de Ilha Solteira e a formação inicial de professores de Ciências e Matemática**. 2021. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/54eacd83-85e3-4b6b-b266-4c0cb2904cde>. Acesso em: 9 de mar. 2024
- AMORIM, Aline Pinto et al. **Ferramenta de Avaliação por Rubrica no Google Classroom: desenvolvendo competências digitais por meio de uma oficina pedagógica para licenciandos em química**. Anais CIET: Horizonte, 2022. Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2022/article/view/2272>. Acesso em: 27 de abr. 2025
- ARAÚJO, Mário. **Introdução ao Audacity: Criação de Podcasts**. Associação Ensino Livre e OpenLab ESEV (ESE Viseu), 2010. Disponível em: <https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/files/original/6d8fa77c3824ca1d2280be610fe8cbc9.pdf>. Acesso em: 12 de fev. 2024.
- BEVILACQUA, Juliana Ribeiro da Silva. **Homens de Ferro. os ferreiros na África central no séc. xix**. São Paulo: Museu Afro Brasil, 2011 [RESENHA]. Disponível em: <http://www.museuafrobrasil.org.br/docs/default-source/publica%C3%A7%C3%B5es/homens-de-ferro-os-ferreiros-na-%C3%A1frica-central-no-s%C3%A9c-xix.pdf?sfvrsn=0>. Acesso: 21 de Abr. 2025
- BRASIL. **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Inclui no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Afro-Brasileira. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 jan. 2003

BRASIL. **Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008**. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, 10 mar. 2008.

BRASIL. **Decreto nº 12.278, de 29 de novembro de 2024**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 nov. 2024

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Relatório da consultoria edital n. 04/2016 TOR4/2016 perfil 01. Produto: O estado da arte sobre aplicação das Leis 10.639/2002 e 11.645/2008**. Brasília, DF: MEC, 2017. Projeto CNE/UNESCO 914BRA1042.3. Contrato nº SA-350/2017. Consultora: Edilene Machado Pereira.

BREDA, Letícia Prior; VALIATI, Vanessa Amalia Dalpizol. **CONSUMO DE MÚSICA NO SPOTIFY: ASPECTOS SOBRE O USO DA PLATAFORMA DE STREAMING NO RIO GRANDE DO SUL**. Revista Práxis, v. 1, p. 25-43, 2024. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/377126264>. Acesso em: 23 de Abr.2024

CAMARGO, Marysson Jonas Rodrigues; FAUSTINO, Gustavo Augusto Assis; BENITE, Anna Maria Canavarro. **Denegrindo o ensino de ciências/química: um percurso para a formação docente**. Investigações em Ensino de Ciências, v. 28, n. 1, p. 01-22, 2023. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/2951>. Acesso em: 08 de mar 2024.

CARVALHO, Ana Amélia; AGUIAR, Cristina; MACIEL, Romana. **Taxonomia de Podcasts: da criação à utilização em contexto educativo**. In: CARVALHO, A. A. A. (Org.). Actas do Encontro sobre Podcasts. Braga: CIEd, 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/277181824> Taxonomia de Podcasts da criação_a_utilizacao_em_contexto_educativo. Acesso em: 07 de set. 2024.

CARVALHO, Ana Amélia Amorim. **Aprender através dos recursos online**. Bibliotecar RBE, 2013. Disponível em: https://www.rbe.mec.pt/np4/file/675/be_rbe_4. Acesso em: 27 de abr. 2025

CARVALHO, Thabata Rodrigues de; LOPES; Nataly Carvalho Lopes. **Raças Humanas como uma Questão Sociocientífica (QSC): implicações na formação de professores de ciências**. Ciência & Educação, Bauru, v. 27, e21030, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/cdQ33WZyW38wbFdWmggsXFz>. Acesso em: 12 de mar 2024

CARNEIRO, Aparecida Sueli. **A construção do outro como não-ser como fundamento do ser**. 2005. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001465832>. Acesso em: 30 abr. 2024.

CESÁRIO, Jonas Magno dos Santos *et al.* **Metodologia científica: principais tipos de pesquisas e suas características**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, ano 05, ed. 11, vol. 05, p. 23-33, nov. 2020. ISSN: 2448-0959.

Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/tipos-de-pesquisas>. Acesso em: 10 jan. 2024.

COELHO, Iandra Maria Weirich da Silva. **Processos e produtos educacionais para o ensino e aprendizagem de línguas no contexto da EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**. Pontes Editores, 2021

COLLABITS. **Collabits**. Disponível em: <https://www.collabits.com>. Acesso em: 26 set. 2023.

CORADINI, Neirimar Humberto Kochhan. **Podcasts para o Ensino Integrado: guia de uso e produção**. 2020. Produto Educacional (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Porto Velho, 2020. Disponível em: <https://portal.ifro.edu.br/component/phocadownload/category/3249-produto-educacional-validado?download=11908:coradi1>. Acesso em: 11 de out. 2024

COROZZA, Maria Júlia; PEDRANCINI, Vanessa Daiana. **Interações discursivas e a elaboração dos conceitos de raça e espécie em aulas de Biologia**. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 13, n. 1, 2014. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen13/REEC_13_1_2_ex699.pdf. Acesso em: 12 nov. 2023.

CHARAUDEAU, Patrick. **Discurso das mídias**. Tradução de Anna Maria S. de Almeida. São Paulo: Contexto, 2007.

DA SILVA, Francisca Islandia Cardoso. Revisão crítica das teorias da codificação-decodificação e mediação no processo de recepção. Revista Científica do Departamento de Comunicação Social da UFMA, São Luís, v. 19, n. 15, 2015. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/cambiassu/article/view/3493>. Acesso em: 11 de set. 2024

DONATO, Helena; DONATO, Mariana. **Etapas na condução de uma revisão sistemática**. Acta Med Port, v. 32, n. 3, p. 227-235, 2019. Disponível em: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/11923>. Acesso em: 11 de mar. 2024

FOLHA VITÓRIA. **Brasil é um dos países que mais consomem podcast no mundo**. 2023. Disponível em: <https://www.folhavitoria.com.br/geral/noticia/04/2023/brasil-e-um-dos-paises-que-mais-consoem-podcast-no-mundo>. Acesso em: 26 nov. 2023.

FREIRE, Eugênio Paccelli Aguiar. **Podcast na educação brasileira: natureza, potencialidades e implicações de uma tecnologia da comunicação**. 2013. 338 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/browse?type=author&value=Freire%2C+Eug%C3%AAnio+Paccelli+Aguiar>. Acesso em: 10 jan. 2024.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa; RICARTE, Ivan Luiz Marques. **Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação**. Logeion: Filosofia da Informação, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 57-73, set. 2019/fev. 2020. Disponível em: <https://revista.ibict.br/fiinf/article/view/4835>. Acesso em: 11 de mar. 2024

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/52806>. Acesso em: 15 de out. 2024

GONZALEZ, Leila. **A categoria político-cultural de amefricanidade**. Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro, n. 92/93, p. 69-82, jan./jun. 1988. Disponível em: <https://negrasoulblog.files.wordpress.com/2016/04/a-categoria-polc3adtico-cultural-d-e-amefricanidade-lelia-gonzales1.pdf>. Acesso em: 07 de jul. 2024

HALL, Stuart. **Da diáspora: identidades e mediações culturais**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2003. Disponível em: https://hugoribeiro.com.br/biblioteca-digital/Da_Diaspora_-_Stuart_Hall.pdf. Acesso em: 11 de out. 2024.

HONÓRIO, Mirtes Gonçalves *et al.* **As novas diretrizes curriculares nacionais para formação inicial e continuada de professores da educação básica: entre recorrências e novas inquietações**. RIAEE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v. 12, n. 3, p. 1736-1755, jul./set. 2017. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/8532>. Acesso em: 12 de mar. 2024.

INGOLD, Tim. **The Perception of the Environment: essays on livelihood, dwelling and skill**. Londres/Nova York: Routledge, 2000. Disponível em: <https://leiaarqueologia.files.wordpress.com/2017/08/the-perception-of-the-environme-nt-tim-ingold.pdf>. Acesso em: 07 de set. 2024.

INGOLD, Tim. **Being Alive: Essays on Movement, Knowledge and Description**. London: Routledge, 2011.

KEHL, Lia Christina Kirchheim. **Sentidos construídos sobre justiça social na formação de professores: experiências (de)coloniais na disciplina de Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências**. 2022. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/231264>. Acesso em: 15 de mar 2024.

LANNES, Yuri Nathan da Cota; FACHIN, Jéssica Amanda; VERONESE, Alexandre. **Políticas públicas de acesso e universalização da internet no Brasil e cidadania digital**. Revista de Direito Brasileira, v. 32, n. 12, p. 110-129, 2022. Disponível em: <https://www.indexlaw.org/index.php/rdb/article/view/8982/6475>. Acesso em: 28 de abr. 2025

LAHOZ, Rafaella Ribeiro; MELLO, Diene Eire de; MORAES, Dirce Aparecida Foletto de. **Potencialidades do podcast vinculado ao ensino e aprendizagem a partir da formação de professores.** Revista Docência e Cibercultura, v. 8, n. 1, p. 98-115, 2024. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/re-doc/article/view/76903>. Acesso em: 04 de ago. 2024.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013. Disponível em: https://api.metabooks.com/api/v1/asset/mmo/file/1cbb42cf20984263a874479428398d3c?access_token=b44a17d6-3135-458b-b486-f2fbb39c12c5. Acesso em: 11 de set. 2024.

LIBÂNEO, José Carlos. **A aprendizagem escolar e a formação de professores na perspectiva da psicologia histórico-cultural e da teoria da atividade.** Educar em Revista, n. 24, p. 113-147, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/hd8NXbRPrMqkY6JLMW3frDP/>. Acesso em: 25 de ago. 2024.

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos: para quê?** 9. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LIMA, Kaliandra Maria da Conceição Freitas Mota; CAMPOS, Cazimiro de Sousa; BRITO Aline Lucena de. **O podcast como ferramenta ao ensino: implicações e possibilidades educativas.** In: Anais VII CONEDU. Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/69108>. Acesso em: 26 nov. 2023.

LOPES, Leo. **Podcast: guia básico.** Rio de Janeiro: Marsupial, 2015.

MACHADO, Amélia Carolina Terra Alves; BORUCHOVITCH, Evely. **As práticas autorreflexivas em cursos de formação inicial e continuada para professores.** Psicologia: Ensino & Formação, v. 6, n. 2, p. 54-67, 2015. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2177-20612015000200005. Acesso em: 12 de mar. 2024

MADKUR, Federico Natalio et al. **ANÁLISE DAS TAGS UTILIZADAS NA INDEXAÇÃO DE IMAGENS NO PIXABAY.** Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, v. 27, p. 1-22, 2022. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/147/14775278034/14775278034.pdf>. Acesso em: 05 de jul. 2024

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. **Uso de gerenciador de referências bibliográficas na seleção dos estudos primários em revisão integrativa.** Texto Contexto Enferm, v. 28, e20170204, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/HZD4WwnbqL8t7YZpdWSjypj/?lang=pt>. Acesso em: 12 de mar. 2024

MIGNOLO, Walter D. **Colonialidade: o lado mais escuro da modernidade.** Revista brasileira de ciências sociais, v. 32, p. e329402, 2017. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbcsoc/a/nKwQNPrx5Zr3yrMjh7tCZVk/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 15 de mar. 2024

MORAES, Roque. **Análise de Conteúdo**. Revista Educação, Porto Alegre, 1999.

MOSCHETTA, Pedro Henrique; VIEIRA, Jorge. **Música na era do streaming: curadoria e descoberta musical no Spotify**. Sociologias, v. 20, p. 258-292, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/soc/a/5XZxPbPwL7VhPdhdLgbmzfF/>. Acesso em: 02 de ago. 2024

MUNANGA, Kabengele. **Teoria social e relações raciais no Brasil contemporâneo**. Cadernos Penesb, n. 12, p. 169-203, 2010. Disponível em: https://biblio.fflch.usp.br/Munanga_K_TeoriaSocialERelacoesRaciaisNoBrasilContemporaneo.pdf. Acesso em: 08 nov. 2024.

MUNANGA, Kabengele. **Rediscutindo a mestiçagem no Brasil: identidade nacional versus identidade negra**. Petrópolis: Vozes, 2004.

MUNANGA, Kabengele. **Superando o racismo na escola**. Brasília: Ministério da Educação; Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005.

MCLUHAN, Marshall. **Understanding Media: The Extensions of Man**. Nova York: McGraw-Hill, 1964.

NASCIMENTO, Abdias do. **O Quilombismo: Documentos de uma Militância Pan-Africanista**. 2. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1980. Disponível em: <https://estudosetnicosraciaisufabc.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/02/09-b-nascimento-o-quilombismo-pag-1-280-1.pdf>. Acesso em: 13 de mar. 2024

NOVAES DA SILVA, José Antonio. **Biologia Celular, Educação Antirracista e Currículo Decolonial: experiências didáticas inovadoras na formação inicial no curso de ciências biológicas**. Revista Exitus, Santarém/PA, v. 10, p. 01-32, e020110, 2020. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.ufopa.edu.br/index.php/revistaexitus/article/view/1315>. Acesso em: 05 de mar. 2024

NOVAES, Sylvia Caiuby; ISSA, Victor Eiji. **Navegando com os olhos, falando com os dedos: as TICs e a ecologia da vida**. Revista Observatório, Palmas, v. 6, n. 4, p. 1-18, jul./set. 2020. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/download/11080/17885/51126>. Acesso em: 11 de out. 2024

OKOLI, Chitu. **Guia para realizar uma revisão sistemática da literatura**. Traduzido por: David Wesley Amado Duarte EaD em Foco, v. 9, n. 1, 2019. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/748>. Acesso em: 15 de mar. 2024.

OLIVEIRA, Ana Caroline Amorim. **Lélia Gonzalez e o pensamento interseccional: uma reflexão sobre o mito da democracia racial no Brasil**. Revista Interterritórios, v. 6, n. 10, p. 89-104, 2020. Disponível em:

<https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/interritorios/article/view/244895>. Acesso em: 16 de jul. 2024

OLIVEIRA, Rosemary Rodrigues Oliveira; CÁSSIA OLIVEIRA, Letícia de. **Relações étnico-raciais e formação de professores de biologia no contexto do ensino remoto emergencial**. Revista Exitus, [S. l.], v. 12, n. 1, p. e022074, 2022. DOI: 10.24065/2237-9460.2022v12n1ID1709. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.ufopa.edu.br/index.php/revistaexitus/article/view/1709>. Acesso em: 14 abr. 2024.

OLIVEIRA, Luis Felipe Rosa; MARTINS, Dalton Lopes. **Pierre Bourdieu e o campo da comunicação brasileira: uma perspectiva dos modos de apropriação**. E-Compós, V.23, 2020. Disponível em: <https://www.e-compos.org.br/e-compos/article/view/1431>. Acesso em: 14 set. 2024.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração**. Catalão: UFG, 2011. 72 p. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf. Acesso em: 14 de mar. 2024

OLIVEIRA, Priscila Patrícia Moura et al. **Utilização pedagógica da rede social Instagram**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 06, Ed. 02, Vol. 13, pp. 05-17. Fevereiro de 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Florbela-Rodrigues/publication/349854706_Utilizacao_pedagogica_da_rede_social_Instagram/links/65cb495534bbff5ba70cb29d/Utilizacao_pedagogica-da-rede-social-Instagram.pdf. Acesso em: 20 de ago. 2024

OLIVEIRA, Larissa Vaz de. **Podfólio: a criação de um portfólio colaborativo de podcasts sobre habilidades e competências do século XXI**. Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização como requisito para a obtenção do título de Especialista em Linguagem, Tecnologia e Ensino do Programa de Pós-graduação em Estudos Linguísticos da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2020 Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/47880>. Acesso em: 29 de abr. 2025

OLIVEIRA JÚNIOR, Waldemar Borges de; GEMAQUE DE MATOS, Maria da Conceição. **Educação das relações étnico-raciais e ensino de ciências: uma experiência com professores do ensino fundamental**. Arquivo Brasileiro de Educação, Belo Horizonte, v. 8, n. 17, 2020. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/arquivobrasileiroeducacao/article/view/24360>. Acesso em: 20 de mar 2024.

PAGE, Matthew J *et al.*, **A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas**. Revista Panamericana de Salud Pública, v. 46, e112, 2022. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2022.v46/e112/pt/>. Acesso em: 12 de mar. 2024

PEREIRA, Iomar da Costa; OLIVEIRA, Josimara Cristina de Carvalho; SILVA, Alessandro Alberto da. **Rádio Escolar como estratégia para desenvolver a alfabetização científica no ensino de ciências do ensino fundamental**. Boletim do Museu Integrado de Roraima, v. 13, n. 01, p. 71-91, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/bolmirr/article/view/879>. Acesso em: 11 de set. 2024

PEREIRA, Letícia dos Santos; SANTANA, Carolina Queiroz; BRANDÃO, Luís Felipe Silva da Paixão. **O apagamento da contribuição feminina e negra na ciência: reflexões sobre a trajetória de Alice Ball**. Cadernos de Gênero e Tecnologia, v. 12, n. 40, p. 92-110, 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/cgt/article/view/9346>. Acesso em: 21 de Abr. 2025

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. **Histórias pretas: 50 invenções tecnológicas-científicas de pessoas pretas** [Livro físico]. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021.

POMBO, Olga. **O meio é a mensagem**. In: _____. (Org.). McLuhan. A escola e os media. Lisboa: Departamento de Educação da Faculdade de Ciências de Lisboa, 1994. p. 40-50. (Caderno de História e Filosofia da Educação, n. 1)

QUIJANO, Anibal. **Colonialidad y Modernidad-Racionalidad**. Perú Indígena. 13(29): 11-20, 1992. Disponível em: <https://www.lavaca.org/wp-content/uploads/2016/04/quijano.pdf>. Acesso em: 12 de mar. 2024

RANGEL, Tauã Lima Verdán. **Racismo ambiental às comunidades quilombolas**. Revista Interdisciplinar de Direitos Humanos, v. 4, n. 2, p. 129-141, 2016. Disponível em: <https://www3.faac.unesp.br/ridh/index.php/ridh/article/view/393>. Acesso em: 24 de Abr. 2025

GONZALEZ, Leila. **A categoria político-cultural de amefricanidade**. Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro, n. 92/93, p. 69-82, jan./jun. 1988. Disponível em: <https://negrasoulblog.files.wordpress.com/2016/04/a-categoria-polc3adtico-cultural-d-e-amefricanidade-lelia-gonzales1.pdf>. Acesso em: 07 de jul. 2024

SANTOS, Jéferson Evangelista dos. **Formação de professores de ciências e as relações étnico-raciais: um olhar para as diretrizes curriculares nacionais**. Educação em Análise, Londrina, v. 8, n. 1, p. 229-245, 2023. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/educanalise/article/view/42425> Acesso em: 01 de mar. 2025.

SAVIANI, Dermeval. **Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro**. Revista Brasileira de Educação, v. 14, p. 143-155, 2009. Disponível em: scielo.br/j/rbedu/a/45rkkPghMMjMv3DBX3mTBHm/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 14 de jul. 2024

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política**. 38. ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

SAVIANI, Dermeval. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. 14. ed. Campinas: Autores Associados, 2007.

SAVIANI, Dermeval. **Formação de professores: aspectos históricos e teórico-metodológicos do processo de formação docente no Brasil**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2009.

SILVA, Alex Jefferson Medeiros Fernandes da; MENDONÇA, Caio Mieirol. **Modos de organização do discurso em editorial de jornal: estratégias linguísticas de construção argumentativa**. Revista Linguística Rio, v. 7, n.2, ago.-dez. 2021. Disponível em: <https://www.linguisticario.lettras.ufrj.br/uploads/7/0/5/2/7052840/artigo9.pdf>. Acesso em: 27 de abr. 2025

SILVA, Geomar de Sousa; BASTOS, Vagner de Jesus Carneira. **REPRESENTATIVIDADE NEGRA NA CIÊNCIA: ESTRATÉGIA DIDÁTICA SOBRE A IMPORTÂNCIA E CONTRIBUIÇÃO DE CIENTISTAS NEGROS EM TURMAS DE CIÊNCIAS EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE PINHEIRO-MA**. In: II SETEAC-SIMPÓSIO ESTADUAL EM TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS APLICADAS ÀS CIÊNCIAS. Editora Científica Digital, 2023. p. 40-47. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/230312374.pdf>. Acesso em: 24 de Abr. 2025

SILVA, Maria Laura Martins et al. **Análise da comunicação rural por meio de programas de podcasts**. Extensão Rural, v. 31, p. e85514-e85514, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/extensaorural/article/view/85514/65081>. Acesso em: 23 de abr. 2025

SILVA, Ana Catarina Alves. **Rádio: sintonização constante ou frequência perfeita**. Revista Acadêmica de Tendências em Comunicação e Ciências Empresariais, n. 4, 2024. Disponível em: <https://parc.ipp.pt/index.php/trendshub/article/view/5727/3229>. Acesso em: 03 de set. 2024

SILVA, Eduardo Almeida; CORDEIRO, Luiz Gustavo Lima; SANTOS, Marta Alencar dos. **Pontes entre colonialidade e a autoafirmação: construindo reflexões para o ensino de ciências e biologia**. Revista ODEERE, v. 8, n. 2, p. 233-248, 2023. <https://doi.org/10.22481/odeere.v8i2.12996>. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9200888.pdf>. Acesso em: 07 de mar. 2024

SILVA, Juvan Pereira. **Estudos sobre a formação de professores de química numa disciplina experimental com abordagem cultural diaspórica**. 2020. Tese (Doutorado em Química) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2020. Disponível em:

<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/items/8995b64e-7dcf-4052-a476-7f19dc640282>. Acesso em: 11 de mar. 2024

SILVA, Wanderson Diogo Andrade da; SILVA COSTA, Elisângela André da; PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. **Educação para relações étnico-raciais na constituição curricular da Licenciatura em Química no Ceará: que cor tem a formação de professores (as)**. Revista Cocar, v. 15, n. 33, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/4715>. Acesso em: 24 de abr. 2025

SOARES, Aline Bairros; MIRANDA, Pauline Vielmo; SMANIOTTO, Cláudia Barin. **Potencial pedagógico do podcast no ensino superior**. Redin – Revista Educacional Interdisciplinar, v. 7, n. 1, 2018. Disponível em: <https://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/1078>. Acesso em: 11 de mar. 2024

STEPHENSON, K. **Quantum Theory of Trust**. v. 1. Pearson Education Ltd, 2005.

USHER, Robin. **Experiência, pedagogia, e práticas sociais**. In: ILLERES, K. Teorias contemporâneas de aprendizagem. Porto Alegre: Penso, 2013.

WALSH, Catherine. **Pedagogías decoloniales: Prácticas insurgentes de resistir, (re)existir y (re)vivir. TOMO I**. Quito-Ecuador, noviembre 2013. Disponível em: <https://agoradeeducacion.com/doc/wp-content/uploads/2017/09/Walsh-2013-Pedagog%C3%ADas-Decoloniales.-Pr%C3%A1cticas.pdf>. Acesso em: 11 de mar. 2024

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Universidade Federal de
Pernambuco Centro
de Ciências da Saúde

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO AO USUÁRIO

Convidamos o (a) Sr. (a) a participar, como voluntário (a) da pesquisa intitulada “**Análise da influência dos Podcasts para formação de professores de ciências relacionado à temática das relações étnico-raciais**”, que está sob responsabilidade da pesquisadora **Jéssica Bráz de Mesquita**, residente Rua 18, Número 123-Loteamento Primavera/Paudalho, PE, CEP: 55825-000, telefone: (81) 998637803, e-mail: jessicabrazmesquita@grad.fafire.br, e orientada pelo doutor **Marcos Alexandre de Melo Barros**, e-mail: marcos.ambarros@ufpe.br, telefone: (81) 999574061, para contato com os pesquisadores responsáveis (inclusive ligações a cobrar).

Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar a fazer parte do estudo, rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa o (a) Sr.(a) não será penalizado (a) de forma alguma. O (a) Senhor (a) tem o direito de retirar o consentimento a qualquer tempo, sem qualquer penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

- A pesquisa tem como objetivo de verificar a influência dos *Podcasts* na formação continuada de professores de ciências relacionado a temática das relações étnico-raciais, que terá duração em média de 30 minutos no primeiro encontro, o qual será realizada uma entrevista semiestruturada com os voluntários para coletar informações necessárias para criação dos podcasts. E posterior outro encontro com aproximadamente 20 minutos, em que os voluntários responderam um questionário que foi desenvolvido com o intuito de compreender como os podcasts ajudaram na apropriação das relações étnico raciais por professores de ciências. Sendo o prazo de 60 dias entre os encontros para o voluntário utilizar os podcasts no seu cotidiano de maneira livre. Os dados coletados nesta pesquisa (gravações das entrevistas e questionários), ficarão armazenados em um computador pessoal e sob a responsabilidade da pesquisadora Jéssica Braz de Mesquita, CPF 096.919.804-36, que mora no endereço Rua 18, número 123, Bairro Primavera, Cidade Paudalho-PE, pelo período de mínimo 5 anos.
- O estudo poderá trazer risco de possível constrangimento para o senhor (a) frente a alguns questionamentos acerca das dificuldades de lecionar sobre as relações étnico-raciais nas aulas de ciência. No entanto, como será mantido absoluto sigilo, se ameniza tal risco, não gerando prejuízos para a atuação profissional ou para o usuário ao serviço.
- Informamos que neste trabalho não há benefícios diretos, entretanto, como benefícios indiretos, as informações prestadas pelo (a) senhor (a) poderão induzir a ampliação do acesso a informação sobre as relações étnico raciais para professores de ciências.
- Os resultados serão utilizados para criação de um conjunto de podcasts direcionados para as necessidades encontradas durante a pesquisa que podem ser utilizadas na formação complementar de professores.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e divulgadas apenas em eventos e publicações técnicas - científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. As informações obtidas estarão sob absoluto sigilo e serão armazenados por no mínimo por 5 (cinco) anos, sob a guarda do pesquisador responsável.

O (a) senhor (a) não pagará nada para participar desta pesquisa. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de despesas). Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: (Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife- PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br).

Assinatura pesquisador (a)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar da pesquisa intitulada **Análise da influência dos Podcasts para formação de professores de ciências relacionado à temática das relações étnico-raciais**, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento).

Local e data _____

Assinatura do participante: _____

Impressão digital
(opcional)

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DA ENTREVISTA PRIMÁRIA

1. E-mail *

2. Nome, e-mail e celular (opcionais).

3. Realizei a leitura do TCLE e concordo em participar voluntariamente da pesquisa *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

4. Formação *

Marcar apenas uma oval.

Licenciatura em Biologia

Licenciatura em Química

Licenciatura em Física

Pedagogia

5. Qual sua identidade de gênero? *

Marcar apenas uma oval.

Masculino

Feminino

Homem Trans

Mulher Trans

Travesti

Não-binária

Outro: _____

6. Qual a sua cor/raça? *

Marcar apenas uma oval.

Indígena

Quilombola

Preto

Pardo

Branco

Amarelo

Outro: _____

7. Atuação na área da educação *

Marcar apenas uma oval.

- Professor Ensino Fundamental
- Professor Ensino Médio
- Coordenador/Supervisor
- Gestor
- Outro: _____

Formulário estruturado da dissertação "**Análise da influência dos Podcasts para formação de professores de ciências relacionado à temática das relações étnico-raciais**" da pesquisadora Jéssica Braz de Mesquita.

(1 pergunta de 10)

8. 1) O professor(a) necessita de mais informação sobre a questão das relações étnico-raciais para lecionar com segurança. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

9. 2) O formato de formação continuada remota (Online) lhe agrada mais que o formato presencial. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

10. 3) O professor(a) necessita de saberes sobre as leis envolvidas nas relações étnico-raciais. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

11. **4)** O professor(a) necessita de saberes sobre a história do povo de matriz Africana para o ensino de ciências. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
 Discordo parcialmente
 Indiferente
 Concordo parcialmente
 Concordo totalmente

12. **5)** O professor(a) manifesta dificuldade em **relacionar** os saberes dos povos de Matriz Africana com as disciplinas envolvendo o ensino de ciências. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
 Discordo parcialmente
 Indiferente
 Concordo parcialmente
 Concordo totalmente

13. **6)** O professor(a) já participou de alguma formação sobre as relações étnico-raciais ? *

Marcar apenas uma oval.

- SIM
 NÃO

14. **7)** O professor(a) já participou de alguma formação, exclusivamente, através de podcasts ? *

Marcar apenas uma oval.

- SIM
 NÃO

15. **8)** Cite temas ou assuntos das ciências naturais que você gostaria de ter informação para relacioná-los com as relações étnico-raciais e trazer para as suas aulas futuramente. *

16. **9)** Quais temas você acha mais relevantes para serem abordados em podcasts para professores? *

Marcar apenas uma oval.

- Metodologias de ensino
- Gestão de sala de aula
- Diversidade e inclusão
- Desenvolvimento profissional
- Outro: _____

17. **10)** Você estaria disposto a criar ou participar de um podcast sobre educação para as relações étnico-raciais no ensino de ciências? *

Marcar apenas uma oval.

- Definitivamente não
- Talvez
- Sim, mas apenas como ouvinte
- Sim, gostaria de participar da sua concepção

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO DA ENTREVISTA SECUNDÁRIO

E-mail *

Nome, e-mail e celular (opcionais).

1) Esta proposta formativa (Voz do Ensino Decolonial), por meio de podcasts, *
agradou-me mais que o formato presencial.

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

2) A proposta formativa Voz do Ensino Decolonial, por meio de *
podcasts, possibilitou o aprendizado de novos saberes de povos tradicionais,
como de matriz Africana, que podem ser vivenciados nas minhas aulas de
ciências.

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

3) A proposta formativa Voz do Ensino Decolonial, por meio de *
podcasts, instigou mudanças de práticas/atividades pedagógicas em minha
sala de aula.

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

4) A proposta formativa Voz do Ensino Decolonial, por meio de podcasts, permitiu uma formação mais flexível, possibilitando aprender em diferentes lugares e horário, conforme a minha disponibilidade. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

5) Marque os lugares em que você professor/a acessou os podcasts "Voz do Ensino Decolonial". **Pode marcar mais de uma alternativa.** *

Marque todas que se aplicam.

- Em Casa
- No Trabalho
- No Transporte (carro, metrô, ônibus)
- Entre Intervalos
- Durante afazeres do cotidiano
- Durante momentos de lazer
- Durante a preparação de aulas
- Outro: _____

6) Marque os horários em que você professor/a, mais utilizou os podcasts "Voz do Ensino Decolonial". **Pode marca mais de uma alternativa.** *

Marque todas que se aplicam.

- Madrugada
- Manhã (entre 6 as 12 horas)
- Tarde (intervalo almoço)
- Trade (entre 14 as 17 horas)
- Noite
- Outro: _____

7) A linguagem nos podcast é apropriada para uma formação descontraída e respeitosa. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

8) A partir dessa proposta formativa, qual a duração (em minutos) que você professor/a compreende que um *podcast* formativo precisaria ter? *

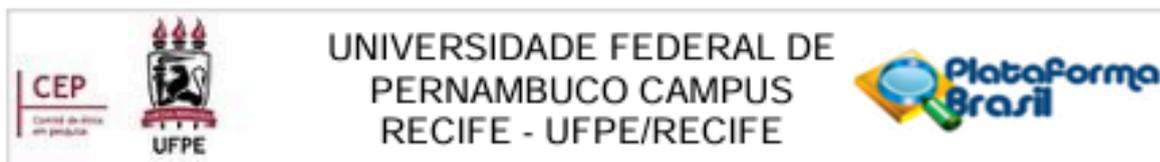
Marcar apenas uma oval.

- Menos de 5 minutos
- Entre 5 e 10 minutos
- Entre 10 e 15 minutos
- Entre 15 e 20 minutos
- Mais de 20 minutos
- Mais de 30 minutos

9) Após escutar os podcasts "Voz do Ensino Decolonial", liste **pontos POSITIVOS** que você observou para uma proposta formativa educacional. *

10) Após escutar os podcasts "Voz do Ensino Decolonial", liste **pontos NEGATIVOS** que você observou para uma proposta formativa educacional. *

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DOS PODCASTS PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS RELACIONADO À TEMÁTICA DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS

Pesquisador: JESSICA BRAZ DE MESQUITA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 81085024.5.0000.5208

Instituição Proponente: Universidade Federal de Pernambuco no Centro Acadêmico do Agreste

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.093.151

Apresentação do Projeto:

Este protocolo corresponde à pesquisa da mestranda Jéssica Braz de Mesquita, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da UFPE/CAA, com a orientação do professor Marcos Alexandre de Melo Barros. Serão realizadas entrevistas gravadas presenciais ou no formato remoto, a critério da disponibilidade dos voluntários, com uma amostra de 15 professores de ciências, que atuam no ensino público no município de Paudalho-PE, e têm graduação em licenciatura de Biologia, Física ou Química. As entrevistas seguirão um roteiro semiestruturado.

Na etapa de produção do podcast, a pesquisadora, a partir dos dados dos roteiros das entrevistas respondidos pelos professores, irá desenvolver dez (10) arquivos de áudio, para compor os episódios do podcast educativo que vai ser elaborado como ferramenta facilitadora do ensino das relações étnicas raciais para professores de ciências. Nessa etapa a pesquisadora vai definir as características gerais como duração, designer, nome, trilha sonora, resumo e logotipo do Podcast educativo que vai ser desenvolvido para atuar na formação complementar dos professores, além do arcabouço teórico de cada arquivo de áudio. Para medir o parâmetro de qualidade de cada arquivo de áudio desenvolvido, a pesquisadora elaborará uma rubrica de avaliação específica para a temática das relações étnico-raciais baseada na literatura científica, a qual os arquivos de áudio devem satisfazer