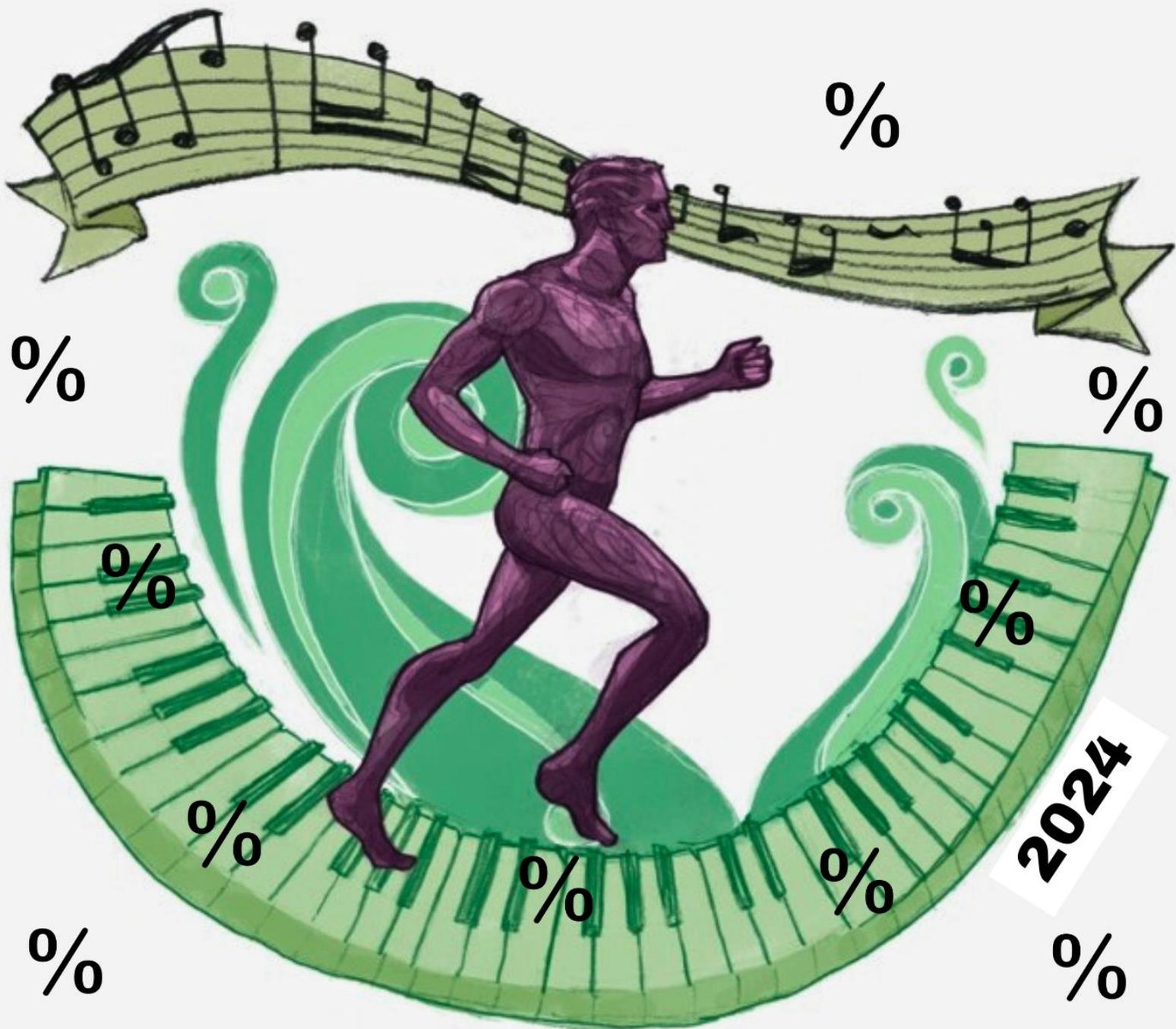


DESVENDANDO A MELODIA DAS PREFERÊNCIAS:

Uma Jornada Musical pela Porcentagem



**José Ferreira da Silva Júnior
Cinthia Cunha Maradei Pereira
Fábio José da Costa Alves
Roberto Paulo Bibas Fialho**

Capa: Os Autores

DA SILVA JÚNIOR, José Ferreira; PEREIRA, Cinthia Cunha Maradei; ALVES, Fábio José Costa da; FIALHO, Roberto Paulo Bibas. Desvendando a Melodia das Emoções: Uma Jornada Musical pela Porcentagem. Produto Educacional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática da Universidade do Estado do Pará, (PPGEM/UEPA), 2024.

ISBN: 978-65-84998-84-1

Modelagem. Gênero Musical. Porcentagem.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
2	A BATIDA DA CULTURA: EXPLORANDO A MÚSICA COMO ELEMENTO REPRESENTATIVO DE CULTURA E DE FAIXA ETÁRIA.....	7
2.1	OS ESTILOS MUSICAIS MAIS ESCUTADO NO BRASIL NA ATUALIDADE	7
2.2	OS ESTILOS MUSICAIS DE MAIORES SUCESSOS TOCADO NA RÁDIO NAS ÚLTIMAS DÉCADAS	8
3	A MELODIA DAS EMOÇÕES: DESVENDANDO OS SENTIMENTOS ASSOCIADOS À MÚSICA.....	11
3.1	A MÚSICA E O COMPORTAMENTO HUMANO	11
3.2	A MÚSICA E AS EMOÇÕES HUMANAS.....	11
4	GOSPEL: FÉ E EMOÇÃO EM NÚMEROS.....	13
5	O REGGAE EM NÚMEROS: RITMO, ALEGRIA E EVOLUÇÃO	14
5.1	AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO REGGAE SÃO:.....	14
5.2	A EVOLUÇÃO DO REGGAE	15
6	INTERNACIONAL ROMÂNTICA E ROCK: A BATIDA GLOBAL	16
6.1	A MÚSICA INTERNACIONAL ROMÂNTICA.....	16
6.1.1	Formas pelas quais a música internacional molda a cultura jovem brasileira:	16
6.2	O ROCK.....	17
7	PAGODE, FORRÓ E SERTANEJO: FESTA E EMOÇÃO	19
7.1	A HISTÓRIA E A EVOLUÇÃO DO PAGODE	19
7.2	A HISTÓRIA E A EVOLUÇÃO DO FORRÓ	20
7.3	A HISTÓRIA E A EVOLUÇÃO DO SERTANEJO	20
8	A MODELAGEM MATEMÁTICA NOS GÊNEROS MUSICAIS	23
8.1	A MODELAGEM MATEMÁTICA COMO UMA FORMA DE ENSINAR.....	23
8.2	A ESCOLHA DO TEMA E A APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA PARA A MODELAGEM: 24	
8.3	OS GÊNEROS MUSICAIS DA PREFERÊNCIA DA TURMA E A VOTAÇÃO POR ALUNO 24	
8.4	CÁLCULO DAS PORCENTAGENS:	25
8.5	VISUALIZAÇÃO DAS PORCENTAGENS CALCULADAS.....	25
8.6	CONVERSA E DIAGNÓSTICO:.....	26
8.7	APLICABILIDADE DA PORCENTAGEM.....	26
8.7.1	Sugestões para o professor	27
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS	28

APRESENTAÇÃO

Este trabalho foi realizado para a disciplina Modelagem no Ensino de Matemática, no Curso de Mestrado Profissional em Ensino da Matemática da Universidade do Estado do Pará – UEPA. Os professores da disciplina, o Dr. Fábio José Alves e o Dr. Roberto Paulo Bibas Fialho, tiveram a ideia do livro online como uma avaliação final da disciplina, com o objetivo de orientar os mestrandos a respeito da Modelagem Matemática de acordo com a realidade atual, onde os alunos possam ser mais ativos durante o processo de Ensino-Aprendizagem, com o objetivo de fortalecer o conhecimento sobre o Ensino de matemática em vários temas.

E pensando nos variados temas, foi através de uma conversa com a professora de matemática de uma escola de Conceição do Araguaia, que decidimos que o melhor seria perguntar para os alunos do 1º ano Ensino Médio, em qual tema eles percebem um problema, que gostariam de entender melhor dentro da sua realidade e propor juntos uma solução. Desta forma, eu e a professora da turma levamos alguns temas como proposta, para que os alunos entrassem na dinâmica da escolha e de também dá sugestão para que de forma unânime o tema fosse escolhido para o nosso trabalho. Os temas propostos por mim, pela professora e pelos alunos da turma foram: LIXO, ENERGIA ELÉTRICA, ÁGUA, NAMORO NA ADOLESCÊNCIA, MÚSICA, ASTRONOMIA e CANTEIRO DE HORTA. Os temas foram colocados no quadro para que os 25 alunos da turma presentes nesse dia, votassem no tema da sua preferência, e com 17 votos a MÚSICA foi o tema escolhido pela maioria dos alunos. E pela coincidência de num sábado anterior a essa pesquisa, eu ter assistido uma palestra online da Academia Cearense de Matemática – ACM, com o tema a Lógica da Música, acabou surgindo uma ideia para trabalharmos a porcentagem como o objeto de conhecimento dessa modelagem.

Ainda neste dia e diante do tema já decidido, perguntei para os alunos: Por que eles pedem para trocar as músicas sugeridas pela escola nos eventos culturais? e de uma forma unânime os alunos não conseguiram responder com clareza, então a turma decidiu que queriam descobrir o motivo de forma objetiva e clara, e foi nesse momento que começamos a listar os gêneros musicais de acordo com a preferência dos alunos presentes, e em seguida foram colocados no quadro para que eles pudessem votar em apenas um gênero musical da sua preferência, e tivemos o seguinte resultado: Dos 25 alunos presentes nesse dia, 6 votos foram para o Funk, 5 votos foram para a Música Gospel, 4 votos para a Música Internacional (Romântica), 3 votos para o Rap, 3 votos para a Música Sertaneja, 2 votos para o Reggae, 1 voto para o Pagode, 1 voto para o Rock e nenhum voto para o forró como a principal opção de estilo musical, e vale lembrar que o forró foi um estilo musical sugerido pelos próprios alunos.

Por tanto, diante da problemática e dos dados obtidos nesse momento de interação com os alunos, foi possível produzir este livro, que tem por objetivo oferecer a oportunidade de utilizar a modelagem no ensino de porcentagem, tendo como tema a **música**, que é tão presente em nosso dia a dia, em meio aos diferentes gêneros musicais apreciados pelos nossos alunos, oportunizando assim para os professores uma nova ferramenta de ensino que está sendo disponibilizada.

Os autores

1 INTRODUÇÃO

A modelagem matemática no ensino, conforme defendida por Biembengut & Hein (2007, p.18), “pode ser um caminho para despertar no aluno o interesse por tópicos matemáticos que ele ainda desconhece”. E assim, oferecer uma oportunidade única para os estudantes desenvolverem habilidades de pensamento crítico, resolução de problemas e aplicação de conceitos matemáticos em contextos autênticos. No ensino de matemática, a modelagem é uma abordagem poderosa que permite aos alunos explorarem problemas do cotidiano e aplicarem conceitos matemáticos para entenderem e resolverem essas situações. “A modelagem matemática consiste na arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real” (Bassanezi, 2002, p.16).

E de acordo com D’Ambrosio (2010), o estudo da porcentagem desempenha um papel crucial, sendo uma habilidade indispensável para enfrentar desafios diários e resolver questões práticas que envolvem a compreensão de percentuais no dia a dia. O ensino de porcentagem é fundamental para desenvolver os conhecimentos matemáticos dos alunos, pois permite a compreensão e manipulação de dados em situações da vida real. Uma abordagem eficaz para ensinar esse conceito é por meio da modelagem matemática, que proporciona uma conexão direta entre os problemas do mundo real e os conceitos matemáticos.

Neste contexto, vamos explorar a preferência musical dos alunos do 1º ano do ensino médio como um problema de modelagem matemática, tendo a porcentagem como o objeto de conhecimento, e com o objetivo de entender por que esses alunos preferem as músicas que escutam em detrimento das que são oferecidas nos eventos culturais da escola. Para isso, consideraremos os dados reais coletados de uma turma composta por 25 alunos em um determinado dia. Os dados obtidos revelam que os alunos possuem uma variedade de preferências musicais, incluindo funk, música gospel, música internacional (romântica), rap, música sertaneja, reggae, pagode e rock. Curiosamente, nenhum dos alunos demonstrou preferência pelo forró, embora tenha sido sugerido como uma opção.

E justamente através da análise das preferências musicais dos alunos, que iremos explorar o conceito de porcentagem, como por exemplo, calculando o percentual de alunos que preferem cada gênero musical em relação ao total de alunos presentes. Além disso, investigaremos possíveis razões por trás dessas preferências, haja vista que os jovens veem a música como uma das suas principais fontes de diversão e um meio para expressar suas ideias, ela desempenha um papel importante em suas vidas. Desse modo os jovens tendem a preferir os estilos musicais que refletem aspectos de seu cotidiano e abordam temas com os quais se identificam, muitas vezes com letras que contêm grandes doses de atrevimento como o funk, o rap e o rock por exemplo (Menandro; Trindade; Almeida, 2010).

A música gospel ter ficado em segundo lugar na preferência dos jovens alunos do 1º ano do ensino médio, é outro fato interessante para se analisar com a turma. De acordo

com Cunha (2004), os pentecostais quebraram com a **hinologia**¹ protestante e aderiram aos estilos mais populares nas canções, incorporando mais instrumentos e compondo músicas com letras e melodias facilmente cantadas nos cultos. Com essa visão, a adoção da música gospel pelas igrejas é explicada por Dolghie (2004), como uma forma de retomar o jovem que estava temerário com a igreja conservadora. E como o gospel se baseia em diversos gêneros musicais, como rock, romântico, samba, funk, entre outros, é possível atrair esses jovens com mensagens cristãs, enquanto se preserva a identidade do grupo ao qual pertencem.

Portanto, é por meio dessa abordagem de modelagem matemática, que esperamos não apenas aprimorar a compreensão dos alunos sobre o conceito de porcentagem, mas também promover uma reflexão sobre as escolhas individuais e as dinâmicas sociais que influenciam nas preferências musicais da juventude. Que são apontados na forma de vestir, na forma de agir, na forma de falar e nos gestos (Souza, 2004).

¹ Hinologia, por definição, é o estudo dos hinos ou, como será preferível chamá-los, cânticos litúrgicos.
Fonte: <https://www.hinologia.org/o-que-e-hinologia/>

2 A BATIDA DA CULTURA: EXPLORANDO A MÚSICA COMO ELEMENTO REPRESENTATIVO DE CULTURA E DE FAIXA ETÁRIA

A música sempre exerceu uma influência poderosa, especialmente entre os jovens, que a utilizam como ferramenta para expressar suas angústias, ideias e visões de mundo. Ela ajuda os jovens a manifestar sua identidade, onde por outro lado, o comportamento dos jovens oferece indicações de tendências e novas maneiras de perceber a sociedade em geral. E nesse sentido, a música tem exercido um papel crucial no desenvolvimento humano ao longo da história, influenciando os aspectos religiosos, morais e sociais, e contribuindo para a formação de valores pertinentes para a prática da cidadania (Loureiro, 2003).

Sendo assim, Gainza (1988), destaca que a música e o som, como manifestações de energia, provocam tanto movimentos internos quanto externos nas pessoas, impulsionando-as a agir e promovendo uma diversidade de comportamentos com variados graus e qualidades. Assim, a música tem a capacidade de nos representar de acordo com as cargas emocionais do nosso tempo, e mesmo que alguns estilos musicais ainda sejam presentes e relevantes em nosso cotidiano, eles não são mais considerados novidades, até porque paralelamente, novos comportamentos e estilos musicais emergem, tornando importante fazer uma análise temporal, para observar por quanto tempo certas tendências permanecem como as preferências musicais dos jovens e identificar quais novas surgem ao longo do tempo.

2.1 OS ESTILOS MUSICAIS MAIS ESCUTADO NO BRASIL NA ATUALIDADE

De acordo com Marques (2023), os gêneros musicais mais populares no Brasil tiveram grande repercussão nacional, conquistando muitos fãs e espaço nas playlists. Segundo dados recentes do Spotify Brasil, o sertanejo é o favorito dos ouvintes, seguido de perto pelo funk e pelo arrocha. O significativo aumento no número de playlists dedicadas a esses estilos em comparação ao ano anterior destacou o sucesso dessas tendências, com um crescimento impressionante de 43%. Abaixo estão listados os gêneros musicais mais ouvidos no Brasil atualmente.

➤ SERTANEJO POP

O Sertanejo Pop é um subgênero musical que mistura elementos da música sertaneja tradicional com influências do pop contemporâneo.

➤ SERTANEJO UNIVERSITÁRIO

Outro subgênero do sertanejo que tem conquistado cada vez mais fãs em todo o Brasil é o sertanejo universitário, que está em plena ascensão na última década.

➤ FUNK CARIOCA

Originário dos morros do Rio de Janeiro, o funk carioca ultrapassou os limites das favelas e se tornou um gênero consumido em todo o mundo.

➤ SERTANEJO

O sertanejo é um dos gêneros musicais mais ouvidos no Brasil há décadas, e há várias razões para isso. Com raízes na vida rural e no campo, o ritmo retrata o cotidiano, os amores e os desafios do povo brasileiro.

➤ ARROCHA

O arrocha é um gênero musical que surgiu na Bahia, incorporando influências do brega, do sertanejo e da música romântica.

➤ POP

Repleto de influências do pop internacional, o pop brasileiro é um dos estilos musicais mais populares no país, impulsionado por grandes nomes como Anitta, Pabllo Vittar, Ludmilla, Jão, IZA, Luísa Sonza, Gloria Groove, entre outros.

➤ FUNK MTG

O funk MTG é um subgênero do funk carioca que vem ganhando crescente destaque no Brasil. A sigla MTG significa "montagens", referindo-se à mistura de elementos de diversos estilos musicais, como funk carioca, trap, hip-hop e plug.

➤ FUNK OSTENTAÇÃO

O funk ostentação, um subgênero do funk que surgiu em São Paulo, tem ganhado destaque no Brasil desde meados dos anos 2010, impulsionado pelo sucesso de artistas como MC Daleste, MC Guimê e MC Kevin.

➤ PAGODE

O pagode, um dos gêneros mais duradouros nas paradas brasileiras, tem um lugar cativo nas rádios do país há décadas.

2.2 OS ESTILOS MÚSICAIS DE MAIORES SUCESSOS TOCADO NA RÁDIO NAS ÚLTIMAS DÉCADAS

Conforme Marques (2022), os grandes sucessos radiofônicos das últimas décadas oferecem uma visão abrangente da história recente da música, incluindo desde clássicos de artistas renomados até singles de bandas que eventualmente caíram no esquecimento. As músicas mais populares ao longo dos anos elucidam as mudanças contínuas no cenário musical e delineiam o perfil do ouvinte típico, destacando os gêneros e artistas que dominaram em cada período.

O tradicional modão de viola foi gradualmente substituído pelo sertanejo universitário, o axé deu lugar ao funk, e o rock passou por transformações significativas para se manter atual e relevante. A seguir, apresentamos os maiores sucessos da história recente do rádio na década de 1960 à 2010, o que nos permite compreender o papel da rádio na evolução da música ao longo do século (Marques, 2022).

➤ **Década de 1960**

Na década de 1960, mais da metade das músicas tocadas nas rádios eram sucessos internacionais de grandes nomes como Beatles, Rolling Stones e The Doors. Entretanto, a MPB começou a ganhar popularidade, destacando artistas nacionais como Jorge Ben, Mutantes e a Jovem Guarda, especialmente Roberto Carlos e Erasmo Carlos. O samba também fez sucesso, com 13 das 100 músicas mais tocadas sendo de sambistas como Martinho da Vila, Clara Nunes e Jair Rodrigues. Martinho da Vila, por exemplo, teve três sucessos entre as músicas mais tocadas, incluindo "Casa de Bamba". A música icônica "Hey Jude" dos Beatles, composta por Paul McCartney, é um exemplo marcante dos maiores sucessos dessa década.

➤ **Década de 1970**

Na década seguinte, ocorreu uma mudança significativa com as canções nacionais ganhando mais espaço nas paradas. Artistas da MPB como Chico Buarque, Gal Costa, Elis Regina, Caetano Veloso e Rita Lee ganharam destaque, junto com novos artistas como Angela Ro Ro e Zé Ramalho. Hits românticos de Roberto Carlos, Wando e Fábio Jr. também dominaram as paradas. No cenário internacional, a música disco de artistas como Gloria Gaynor, Village People e Sister Sledge foi popular, com "I Will Survive" de Gloria Gaynor se tornando um hino duradouro.

➤ **Década de 1980**

Nos anos 1980, o rock brasileiro dominou com bandas como Legião Urbana, Kid Abelha, Titãs, RPM e Blitz lançando sucessivos hits. O sertanejo também começou a aparecer nas paradas, com duplas como Zezé di Camargo e Luciano, Leandro e Leonardo, Chitãozinho e Xororó, e João Paulo e Daniel. Internacionalmente, essa década viu a ascensão de ícones como Guns N' Roses, Madonna e Michael Jackson, cujo álbum "Thriller" se tornou o mais vendido de todos os tempos. "We Are The World" de 1985, uma colaboração de grandes estrelas, foi outro destaque.

➤ **Década de 1990**

A década de 1990 trouxe uma grande mudança, com músicas nacionais superando as internacionais nas rádios do Brasil. A MPB cedeu espaço para o axé e o pop, testemunhando a ascensão e tragédia dos Mamonas Assassinas. "Que Se Chama Amor" do grupo Só pra Contrariar foi um dos maiores sucessos de 1993. "More Than Words" da banda Extreme foi um grande sucesso internacional, apesar de ser o único hit significativo da banda.

➤ **Década de 2000**

Na década de 2000, estrelas internacionais como Beyoncé e Britney Spears dominaram, limitando o crescimento das músicas brasileiras nas rádios. O pop internacional ditou tendências, mas o emo brasileiro teve seu espaço com bandas como NX Zero e Fresno. O axé manteve-se relevante graças a artistas como Ivete Sangalo e Claudia Leitte, enquanto Victor e Leo, Bruno e Marrone, e Zezé di Camargo lideraram o

sertanejo. "Halo" de Beyoncé e "Razões e Emoções" do NX Zero foram grandes sucessos dessa década.

➤ **Década de 2010**

A popularização da internet mudou novamente o mercado musical, com a rádio perdendo seu papel principal. Românticos, astros do R&B e rock alternativo, como Bon Jovi, Coldplay e Adele, dominaram internacionalmente. No Brasil, o sertanejo se consolidou com artistas como Michel Teló, Jorge e Mateus, Luan Santana e Gustavo Lima. "Ai Se Eu Te Pego" de Michel Teló e "Happy" de Pharrell Williams foram grandes sucessos, com a última batendo recordes de downloads e permanência no Top 10 de muitos países.

3 A MELODIA DAS EMOÇÕES: DESVENDANDO OS SENTIMENTOS ASSOCIADOS À MÚSICA

De acordo com Guerra (2013), O cérebro não possui um centro específico dedicado à música, mas ativa diversas áreas para interpretar as diferentes alturas, ritmos e a melodia harmônica, além de envolver o sistema de prazer como recompensa durante a experiência musical. Desta forma, a ciência explica que diferentes estilos musicais podem gerar diversas respostas emocionais e estimular a liberação de neurotransmissores associados bem-estar de forma prazerosa. Ao se expor à música, gera uma possibilidade de melhorar aspectos cognitivos, como memória e aprendizagem, e por isso, a conexão entre música e memória é utilizada em abordagens educacionais, pois as melodias tendem a facilitar a memorização de informações.

3.1 A MÚSICA E O COMPORTAMENTO HUMANO

A música tem a capacidade única de evocar uma ampla gama de emoções, desde alegria e felicidade até tristeza e melancolia. Diferentes estilos e ritmos musicais podem provocar efeitos emocionais específicos, influenciando o estado de espírito e o comportamento das pessoas. Além disso, a música desempenha um papel significativo nas relações interpessoais, pois de uma forma inconsciente, os estereótipos associados aos gêneros musicais podem afetar tal a relação.

A escolha das músicas, pode expressar uma particularidade pertencente a um grupo social específico, desempenhando um papel crucial na formação de subculturas e identidades individuais e coletivas, e desta forma a música faz parte da vida cotidiana, presente em encontros entre amigos, celebrações, práticas religiosas, festas e outros contextos. O campo da psicologia da música é amplo e abrange essencialmente tudo o que se refere à experiência e comportamento humano relacionados com a música (Gabrielsson, 2011).

Uma característica notável da música é sua capacidade de conectar com o passado, pois a relação entre a música e a memória, pode moldar nossas preferências e decisões, muitas vezes de forma que não percebemos. O impacto da música pode variar de pessoa para pessoa, e sua interpretação é subjetiva. O contexto cultural e social também desempenha um papel fundamental na forma como a música é percebida e incorporada na vida das pessoas.

3.2 A MÚSICA E AS EMOÇÕES HUMANAS

A influência da música em nossas emoções é notável, seja em momentos de alegria, tristeza, entusiasmo ou reflexão, pois a trilha sonora desempenha um papel crucial, fazendo com que venha refletir em nossas experiências e valores, estabelecendo uma conexão emocional. A escolha deliberada de músicas pode ter um impacto significativo no humor, haja vista que as canções alegres e otimistas têm o poder de elevar o ânimo, enquanto as melodias mais suaves podem trazer conforto em momentos de melancolia. Para a maioria das pessoas, a música tem uma força tremenda, sendo um dos meios mais

poderosos para induzir as emoções, devido a sua capacidade de influenciar nosso bem-estar de maneira intensa e atemporal (RICKARD, 2014).

As músicas mais animadas, com ritmos acelerados e batidas marcantes, têm a capacidade de energizar e motivar. Fato esse que pode ser evidenciado nas academias durante a prática de exercícios físicos, onde a música cria uma sincronia natural com os movimentos corporais, estimulando a liberação de endorfinas e aumentando o ânimo, explica a ciência. Por outro lado, as músicas instrumentais suaves e tranquilas podem acalmar a mente e relaxar o corpo, sendo frequentemente utilizado em práticas de meditação, momentos de pausa ou até mesmo como uma trilha sonora para preparar o corpo e a mente para uma noite boa de sono.

4 GOSPEL: FÉ E EMOÇÃO EM NÚMEROS

Segundo Ramos (2020), um levantamento da Deezer mostra que os hábitos de consumo de música se transformaram, e as taxas de streaming voltaram a subir após a queda observada no início do isolamento social. Pelo fato das igrejas estarem fechadas, os cultos eram transmitidos online, portanto a internet se tornou um meio pelo qual as pessoas buscaram fortalecer a sua fé, e esse fato foi evidenciado pelos vários recordes que as lives gospel alcançaram no YouTube, com mais 1 milhão de visualizações.

E conforme reportado por The Music Journal Brazil no site terra.com.br em 1 de abril de 2024, a música gospel brasileira alcançou momentos notáveis na plataforma Deezer, sendo a nível mundial, uma das principais plataformas de experiências musicais. E nesse cenário, a playlist Top Hits Gospel conquistou o primeiro lugar entre as mais populares, demonstrando a crescente força e expansão desse gênero musical no Brasil, onde tal sucesso foi impulsionado por três faixas inéditas que alcançaram posições de destaque no TOP 3 do gênero, ficando entre as 10 mais ouvidas na Deezer, como: “Bênçãos Que Não Têm Fim”, de Isadora Pompeo, “Tu és + Águas Purificadoras”, de fhop music, e “Me Atraiu”, de Gabriela Rocha. Além disso, o êxito também é atribuído à estratégia de CRM da marca, que visa impactar os fãs com lançamentos personalizados de seus artistas favoritos.

Ainda de acordo com Brazil (2024), é esperado um cenário altamente favorável para o gospel, tanto na Deezer quanto em todo o país, e atualmente o gênero representa 10% das faixas mais populares no Top 100, e em média, 12% do Top 200 na plataforma. Não foi à toa que Lincoln Baena, editor de música na Deezer Brasil, celebrou esses dados, afirmando: "No dia 25 de março de 2024, tivemos 16 músicas no TOP 100, o que foi simplesmente extraordinário". Esses números não apenas refletem o crescente interesse pelo gênero, mas também sua capacidade de atrair novos públicos. A Deezer também disponibiliza um espaço exclusivo para o gênero, oferecendo recursos personalizados, como playlists temáticas e recomendações de artistas e álbuns, para fortalecer ainda mais o vínculo do ouvinte com o amplo universo da música gospel.

5 O REGGAE EM NÚMEROS: RITMO, ALEGRIA E EVOLUÇÃO

De acordo com Ramos (2023), o reggae é um gênero musical que teve origem na Jamaica no final dos anos 1960, atingindo seu auge na década de 1970 e ganhando popularidade globalmente. Este estilo musical é uma fusão de várias influências, incluindo música folclórica jamaicana, ritmos africanos, ska e calipso, conhecido por seu ritmo envolvente e característico. Os instrumentos comumente utilizados no reggae incluem guitarra, contrabaixo e bateria.

Na região norte do Brasil, especialmente no estado do Maranhão e na capital São Luís, o reggae se tornou muito popular. Na década de 1970, artistas como Gilberto Gil e Jorge Ben Jor foram influenciados por esse estilo musical jamaicano. Nos anos 80, o rock brasileiro também absorveu elementos do reggae, como demonstrado nas letras do grupo Paralamas do Sucesso. Durante os anos 90, surgiram diversos músicos e bandas brasileiras no cenário do reggae, como Cidade Negra, Alma D'Jem, Tribo de Jah, Nativus e Sine Calmon & Morro Fumegante.

De acordo com Moro (2023), o Brasil é o segundo maior consumidor de reggae no mundo, com o Dia Internacional do Reggae sendo celebrado em 1º de julho. No primeiro semestre de 2023, os usuários do Spotify criaram mais de meio milhão de playlists com reggae, totalizando aproximadamente 9 milhões de playlists de usuários na plataforma. Os artistas de reggae mais ouvidos no Spotify no Brasil desde o início deste ano, são: Natiruts, Maneva, O Rappa e Armandinho que emergem com suas faixas dominando o TOP 5 das músicas favoritas. Entre elas estão "Quero Ser Feliz Também - Ao Vivo", de Natiruts; "Minha alma (A paz que eu não quero)", de O Rappa; "Seja Para Mim - Acústico", de Maneva; e "Outra Vida", de Armandinho.

Na primeira posição globalmente se mantém Bob Marley, o icônico cantor jamaicano responsável por popularizar o reggae, que ocupa a sexta posição entre os artistas de reggae mais ouvidos pelos brasileiros. No entanto, a banda Alma Livre, composta por Alves, Naldinho, Chico, Paulo, Sabiá e Kleber, se destaca como a de crescimento mais rápido, registrando um impressionante aumento de 457% em streams no Brasil de janeiro a junho. Seguem-se as bandas paulistas Caminho Suave e Tchagas, com um crescimento de 281% e 280% em streams no mesmo período, respectivamente. Entre os artistas internacionais que estão ganhando destaque no Brasil, Andrew Tosh se destaca com um aumento de 310% em streams (Moro, 2023).

5.1 AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO REGGAE SÃO:

- As letras do reggae abordam questões sociais, especialmente aquelas enfrentadas pelos jamaicanos, além de explorar temas religiosos e desafios comuns em países menos desenvolvidos. Elas também transmitem mensagens de paz, solidariedade e resistência contra a injustiça.
- Desde seus primórdios, o reggae foi profundamente influenciado pelo movimento rastafári, que advoga pela ideia de que os afrodescendentes devem elevar-se e transcender suas condições por meio do ativismo político e espiritual.

- O reggae geralmente apresenta um ritmo característico marcado pela alternância entre batidas "on" e "off". Esse padrão rítmico, conhecido como "kank", é frequentemente executado pela guitarra base ou pelo piano.
- O baixo desempenha um papel crucial no reggae, proporcionando linhas de baixo complexas e melódicas que formam a base estrutural da música.
- A música reggae clássica é composta principalmente por bateria, baixo, guitarra para ritmo e solos, teclado e trompete.

5.2 A EVOLUÇÃO DO REGGAE

Segundo Ramos (2023), emergiram figuras proeminentes no cenário do reggae na década de 1950, incluindo Delroy Wilson, Bob Andy, Burning Spear e Johnny Osbourne, juntamente com grupos como The Wailers, Ethiopians, Desmond Dekker e Skatalites. Naquela época, muitas estações de rádio jamaicanas, controladas por brancos, evitavam tocar reggae. E foi somente na década de 1970 é que o reggae começou a ganhar reconhecimento internacional, com artistas como Jimmy Cliff e Bob Marley, que o popularizaram globalmente. Já em 1971, "I Can See Clearly Now", de Johnny Nash, atingiu o topo das paradas musicais no Reino Unido e nos Estados Unidos.

Ramos (2023), diz que as ondas do rádio foram marcadas por grandes sucessos do reggae, incluindo músicas como "I Shot the Sheriff" (versão de Eric Clapton), "Legalize It" de Peter Tosh e "No Woman, No Cry" de Bob Marley, justamente nos anos 70, e posteriormente nos anos 80, o reggae continuou a influenciar artistas como Eric Clapton, Rolling Stones e Paul Simon, que incorporaram sua batida e sonoridade em suas músicas. Atualmente, o gênero continua popular, com artistas como Ziggy Marley, Beres Hammond, Pulse, UB40 e Big Mountain alcançando sucesso.

6 INTERNACIONAL ROMÂNTICA E ROCK: A BATIDA GLOBAL

A música internacional romântica e o rock têm uma influência global significativa, cada um com sua própria batida distintiva que ressoa em diferentes partes do mundo. Enquanto a música romântica internacional evoca emoções profundas e melódicas, o rock traz uma energia pulsante e poderosa, onde ambos os gêneros têm uma presença marcante nas paradas de sucesso e nos corações dos fãs em todo o mundo, unindo pessoas através de suas letras emotivas e ritmos cativantes.

6.1 A MÚSICA INTERNACIONAL ROMÂNTICA

A música internacional exerce uma influência notável na cultura brasileira, não apenas refletindo as tendências globais, mas também influenciando as preferências e os comportamentos dos jovens no país. E de modo geral, a música internacional tem uma importância significativa na construção da identidade cultural e na expressão pessoal da juventude, enriquecendo uma cultura diversificada e globalizada.

Conforme dados do YouTube, as Músicas Internacionais Românticas mais populares em 2024 registraram um total de 7.356.083 visualizações no Brasil, com informações atualizadas em 30/04/2024.

6.1.1 Formas pelas quais a música internacional molda a cultura jovem brasileira:

- Estilo e moda: Jovens brasileiros frequentemente se espelham em artistas internacionais para acompanhar as últimas tendências de moda, adotando penteados, vestimentas e até mesmo linguagem e gírias populares em outras partes do mundo.
- Identidade e expressão pessoal: A música internacional serve como uma plataforma para os jovens brasileiros expressarem sua identidade e individualidade. Ao se identificarem com letras, temas e estilos de artistas estrangeiros, eles conseguem refletir suas próprias experiências e emoções.
- Intercâmbio cultural: A música internacional facilita o intercâmbio cultural entre o Brasil e outras nações. Os jovens brasileiros são estimulados a explorar diferentes culturas, idiomas e tradições por meio da música estrangeira, promovendo um senso de conexão global.
- Diversidade musical: A exposição à música internacional amplia o repertório dos jovens brasileiros, apresentando-lhes uma variedade de gêneros, estilos e artistas de todo o mundo. Isso contribui para uma apreciação mais abrangente da diversidade musical e cultural.
- Influência no mercado musical: O êxito de artistas internacionais pode exercer uma influência direta sobre o mercado musical brasileiro, afetando as preferências de

consumo e até mesmo influenciando o surgimento de novos artistas e lançamentos musicais.

➤Eventos e festivais: Mesmo realizados fora do Brasil, shows e festivais de música internacional atraem muitos jovens brasileiros que viajam para participar desses eventos. Essa experiência proporciona uma oportunidade única de imersão cultural e interação com fãs de música de todo o mundo.

6.2 O ROCK

Conforme relatado por Freire (2021), logo após o grande êxito do rock nos Estados Unidos na década de 50, surgiram diversos subgêneros, incluindo o pop rock, que ficou caracterizado pela sua sonoridade mais suave, o pop rock se destacou como uma alternativa mais comercial em comparação ao rock convencional, e por este motivo alguns críticos questionaram sua autenticidade, rotulando-o como um produto carente de originalidade. Porém, com o sucesso de várias bandas, essa percepção não se sustenta, pois logo o pop rock ganhou reconhecimento global e inclusive no Brasil, especialmente nos anos 80, quando os artistas influentes renovaram a identidade da juventude da época, e contribuíram significativamente para a cena do pop rock brasileiro.

Os jovens e artistas enfrentaram restrições e medo em um período conturbado durante o regime militar, de 1964 a 1985, devido à falta de representatividade em um momento em que o Brasil começava a trilhar o caminho da redemocratização. E foi justamente nesse contexto que as primeiras bandas de pop rock começaram a ganhar destaque, oferecendo uma alternativa marcante à tradicional MPB. Temos como exemplo os Mutantes, que surgiram na década de 70 com experimentações e influenciaram diretamente ou indiretamente muitos artistas, consolidando-se como uma lenda do rock nacional.

O surgimento do pop rock no Brasil trouxe uma sensação de novidade, apesar da influência da cultura americana e britânica na música brasileira, como é evidenciado pelas primeiras apresentações da Blitz, que soube dar significado ao Pop rock. E desta forma ficou claro que a expressão "pop" se refere ao popular que ao combinar com "rock", o termo pop rock descreve um estilo que mantém elementos do rock, porém com uma abordagem mais suave e dançante, possibilitando uma maior conexão com o público.

Músicos como Roy Orbison e Del Shannon foram pioneiros do estilo na década de 1950, onde evoluiu e deu origem a outros subgêneros nas décadas seguintes, como o soft rock e power pop. Nos Estados Unidos, o termo pop rock é mais comumente associado a músicas feitas por cantores brancos, diferentemente do rock, que tem suas raízes na música afro-americana, com músicos como Chuck Berry, Sister Rosetta e Little Richard, segundo o crítico e especialista Philip Auslander.

Com letras que abordavam reflexões sociais, críticas políticas e poesia, o pop rock nacional produziu clássicos significativos, e foi no início da década de 80, que surgiram as primeiras bandas de pop rock brasileiras, em meio a um cenário político em transição, onde havia um grande sentimento de revolta. Com o surgimento de bandas como: Blitz,

Titãs, Legião Urbana, Paralamas do Sucesso, Barão Vermelho, entre outras, que desempenharam um papel fundamental na história da música brasileira, os anos da década de 80 foram inesquecíveis para o rock nacional.

Artistas e bandas como: Skank, Jota Quest, Marina Lima, Raimundos, Chico Science & Nação Zumbi e Planet Hemp trouxeram novas experimentações, dando uma nova roupagem ao rock nacional na década de 90, principalmente com a chegada da MTV no Brasil. E no início dos anos 2000, o Charlie Brown Jr. se destacou como uma das principais bandas do rock brasileiro, influenciando jovens e promovendo novas tendências. E outras bandas, como Detonautas, Scalene, NXZero, CPM22, Pitty, Los Hermanos e O Rappa, também conquistaram um público expressivo e dominaram as paradas de sucesso.

Diversas vertentes do rock foram se desenvolvendo desde o surgimento do gênero nos anos 50, tornando muito difícil para a indústria e para o público, categorizarem uma banda em um único estilo, devido a diversidade presente no rock. Por tanto, a história do pop rock no Brasil deve muito às principais bandas internacionais que influenciaram o movimento, e desta forma, o sucesso do pop rock se consolidou com o advento da indústria fonográfica e o crescimento dos meios de comunicação de massa, como televisão, rádio e cinema (Freire, 2021).

7 PAGODE, FORRÓ E SERTANEJO: FESTA E EMOÇÃO

o pagode não é apenas um gênero musical - é uma expressão cultural que envolve a alegria, a camaradagem e a emoção do povo brasileiro. É uma festa para os ouvidos e para a alma, capaz de criar memórias duradouras e fortalecer os laços entre as pessoas.

o forró é uma celebração da vida e da cultura brasileira, onde a festa e a emoção se encontram em uma experiência ímpar e inesquecível. É uma expressão musical que une as pessoas, fortalece os laços comunitários e mantém viva a rica tradição do Nordeste brasileiro.

o sertanejo é uma comemoração da vida rural e da cultura brasileira, onde tanto a festa quanto a emoção, se encontram em uma harmonia única e poderosa. É um estilo musical que promove a união, e reforça os vínculos comunitários, preservando o valioso hábito cultural do interior do Brasil.

7.1 A HISTÓRIA E A EVOLUÇÃO DO PAGODE

O surgimento do pagode deve-se ao samba, com seu estilo musical profundamente enraizado na cultura brasileira, tem suas raízes estabelecidas nas décadas de 1970 e 80, nas tradicionais rodas de fundo de quintal nos subúrbios do Rio de Janeiro. Contudo, o termo "pagode" também se popularizou para descrever festas repletas de música, alegria, comida e bebida, uma tradição que remonta aos festejos realizados nas senzalas e quilombos antes do século XIX. Uma vez que o pagode representa as raízes do país, forma uma conexão direta com a cultura brasileira, e ressalta a importância de compreender mais sobre esse gênero musical (Pontes, 2020).

E segundo Pontes (2020), foi no final da década de 1970, quando sambistas e jogadores de futebol se reuniam em diversos bairros do Rio de Janeiro, como Ramos, Abolição, Madureira e Oswaldo Cruz, para desfrutar de momentos de convívio e diversão ao som de música ao vivo, que a expressão "pagode" passou a caracterizar essas celebrações. A partir dessa expressão popular marginalizada, emergiu uma variação do samba, com ritmos mais rápidos e animados, que naturalmente ficou conhecida como pagode. Com o tempo, o ritmo alcançou proporções nacionais, fazendo com que vários nomes comesçassem a surgir ganhando destaque.

A década de 1990 marcou o ápice do pagode nacional, com o surgimento de grupos como: Só pra contrariar, Raça Negra, Molejo, Art Popular, Soweto, Katinguelê, Exaltasamba e outros, que combinavam influências do samba tradicional com elementos de pop e música romântica. Essa era foi marcada por um enorme sucesso comercial, com as músicas sendo amplamente difundidas nas rádios e liderando as paradas de sucesso. Nos anos 2000, o pagode continuou a evoluir, incorporando novas influências musicais e explorando novos estilos e subgêneros, e logo surgiram grupos como Sorriso Maroto, Pixote e Turma do Pagode, que expandiram a popularidade do gênero e o levaram a novos públicos. Atualmente, o pagode permanece como uma parte vital da paisagem musical brasileira, com uma variedade de artistas e estilos que vão desde o pagode romântico até o pagode de raiz mais tradicional. Sendo celebrado em festas, shows ao vivo e plataformas

de streaming, o pagode continua a ser uma expressão vibrante da cultura e da identidade brasileira.

7.2 A HISTÓRIA E A EVOLUÇÃO DO FORRÓ

De acordo com Buarque (2011), o forró tradicional, que teve sua origem nos anos 1940, é também conhecido como "pé de serra", caracterizado pelo uso predominante de sanfona, triângulo e zabumba, que se destaca pela sua expressão artística do ambiente rural. Este estilo de forró, foi pioneiramente difundido por artistas como Luíz Gonzaga, responsável pela urbanização do baião e do forró, e Carmélia Alves, conhecida como a rainha do baião, que inicialmente tocava forró para uma elite. E assim, a primeira geração do forró tradicional, desde os anos 1950, contou com importantes nomes como Dominginhos, Marinês, Trio Nordeste, Jackson do Pandeiro e Pedro Sertanejo, que deram continuidade ao desenvolvimento desse estilo musical.

Já a segunda geração do forró, também denominada forró universitário segundo Buarque (2011), teve início por volta de 1975, com uma segunda fase a partir de 1990, ainda mantendo o respeito pela tradição, mas refletindo uma tendência de modernização e urbanização do forró. Essa vertente surgiu da fusão do forró tradicional com influências do pop e do rock, especialmente por parte de artistas da MPB local. Nomes proeminentes dessa fase incluem Alceu Valença, Zé Ramalho, Elba Ramalho, Geraldo Azevedo, Gilberto Gil, Jorge de Altinho e Nando Cordel na primeira fase, e Falamansa, Trio Rastapé e Forrócacana na segunda fase. Durante os anos 1980, alguns artistas regionais como Jorge de Altinho, Alcimar Monteiro e Petrúcio Amorim mantiveram a essência do forró tradicional, mesmo que suas músicas pudessem ser consideradas universitárias.

A terceira geração do forró, é caracterizada por uma abordagem mais urbana, moderna e visualmente estilizada, onde frequentemente vinha incorporando elementos da música sertaneja romântica, do romantismo brega e do axé music. Neste estilo, as bandas tendem a ser compostas por cerca de 16 integrantes, incluindo músicos e bailarinas, destacando o uso do órgão eletrônico ao em vez da sanfona tradicional, e desta forma, alguns nomes se destacam nessa vertente incluindo Mastruz com Leite e Magníficos, que deram início à modernização, e a bandas mais modificadas posteriormente, como Aviões do Forró, Calcinha Preta, Cavalo de Pau e Garota Safada (Buarque, 2011).

7.3 A HISTÓRIA E A EVOLUÇÃO DO SERTANEJO

Segundo Pontes (2020), A música sertaneja começou a emergir nas áreas rurais, onde trabalhadores de fazendas e tropas de gado se reuniam ao fim do dia para comer, beber e contar histórias, e essas reuniões geralmente aconteciam em torno de uma fogueira e eram acompanhadas pelo som da viola. Esse gênero musical é descrito como uma representação genuína da cultura brasileira, sendo enraizada na essência da alma do povo e nas profundezas de suas origens rurais, e desta forma a música sertaneja

rapidamente ganhou destaque em eventos como reuniões de viola e festas juninas em todo o país.

As raízes históricas da música sertaneja brasileira estão intrinsecamente vinculadas ao desenvolvimento da cultura no interior do país, especialmente em suas vastas e diversas paisagens rurais. Essencialmente, o gênero resulta de uma fusão cultural entre tradições trazidas pelos colonizadores europeus, principalmente portugueses, e a influência de ritmos indígenas e africanos que permearam a sociedade brasileira desde os tempos coloniais. Foram os europeus que introduziram esse instrumento e essa tradição em nossas terras, além disso, os jesuítas já utilizavam a viola para cantar canções católicas aos índios e organizar festas religiosas (Damasceno, 2023).

Segundo Damasceno (2023), foi no início do século XX que surgiram os primeiros ícones da música sertaneja, e sendo Cornélio Pires como uma figura versátil, ele é considerado um dos pioneiros do gênero musical. A gravação de "Jorginho do Sertão" por Cornélio Pires em 1929 marcou o reconhecimento nacional da moda de viola, abrindo caminho para outros artistas do estilo. Personalidades emblemáticas dessa época incluem Alvarenga e Ranchinho, conhecidos por suas críticas sociais humorísticas, e duplas como Tônico e Tinoco e Zé Carreiro e Carreirinho, que começaram a definir a identidade do sertanejo raiz, com suas letras ressonantes com o público rural. A moda de viola tornou-se um estilo narrativo, conectando-se profundamente com a vida nas fazendas e pequenas cidades do interior. Esses pioneiros não apenas moldaram um gênero musical, mas também representaram uma identidade cultural enraizada na vida rural brasileira, estabelecendo um legado duradouro para a música sertaneja.

A Era de Ouro do Sertanejo testemunhou o surgimento de duplas que deram voz e forma às melodias e narrativas do interior. Tônico e Tinoco, com "Chico Mineiro", e Zé Carreiro e Carreirinho, contribuíram para a popularização do gênero no rádio, consolidando um vínculo indissolúvel entre a música e a identidade nacional brasileira. Essas duplas estabeleceram uma base sólida para a expansão do gênero, preparando o terreno para as novas fases e transformações da música sertaneja. As mudanças sociais no Brasil influenciaram na criação e disseminação do subgênero conhecido como "Sertanejo universitário", intimamente ligado ao processo de urbanização do país, tal evolução é refletida nas letras e ritmos das músicas, evidenciando uma adaptação do gênero às mudanças sociais e culturais, mantendo sua relevância e popularidade em toda a nação.

Para Damasceno (2023), o sertanejo raiz representava a simplicidade da vida rural, enquanto o "Sertanejo universitário", surgiu como um reflexo das aspirações, estilos de vida, e relacionamentos da juventude urbana. As letras passaram a abordar temas contemporâneos como festas, relacionamentos modernos e a vida universitária, além das narrativas tradicionais do campo. As mudanças no formato das músicas foram significativas, com melodias mais rápidas e dançantes, refrões cativantes e a introdução de elementos de produção mais atual, tornando o gênero mais atrativo para as massas urbanas e acessível aos ouvintes de rádio e televisão, assim essa evolução impulsionou uma proliferação sem precedentes do gênero nas mídias e estabeleceu o "Sertanejo

universitário" como uma força comercial, atraindo um público mais jovem da zona urbana.

Por tanto, as transformações do sertanejo não significaram um abandono de suas raízes, mas sim uma adaptação às novas realidades, e a música passou a refletir não apenas a história e a tradição, mas também as mudanças na estrutura social do país. O sertanejo universitário abraçou e expressou essas transformações, garantindo a sua continuidade e relevância na cena musical brasileira, e continua a cumprir o seu principal objetivo, que é expressar por meio de canções a vida do brasileiro, seja no campo ou na cidade (Damasceno, 2023).

8 A MODELAGEM MATEMÁTICA NOS GÊNEROS MUSICAIS

A modelagem matemática na preferência dos jovens, por determinados gêneros musicais, pode ser explorada de várias maneiras com o objetivo de entender melhor os padrões e tendências que levam os jovens a preferir determinado gênero. A modelagem matemática pode oferecer insights valiosos sobre as preferências musicais dos jovens, ajudando a compreender de forma clara, as tendências da indústria musical, ao longo do tempo.

8.1 A MODELAGEM MATEMÁTICA COMO UMA FORMA DE ENSINAR

Segundo Biembengut & Hein (2007, p.18), “a modelação matemática norteia-se por desenvolver o conteúdo programático a partir de um tema ou modelo matemático e orientar o aluno na realização do seu próprio modelo-modelagem”. Cujo os objetivos são:

- Aproximar uma outra área de conhecimento da matemática.
- Enfatizar a importância da matemática para a formação do aluno.
- Despertar o interesse pela matemática ante a aplicabilidade.
- Melhorar a apreensão dos conceitos matemáticos.
- Desenvolver a habilidade para resolver problemas.
- Estimular a criatividade.

Para a modelação matemática, é importante que se faça uma pesquisa sobre os alunos, tal como: a realidade socioeconômica, o tempo disponível para a realização de atividades extraclasse e o conhecimento matemático que possuem. Com esse levantamento se torna de grande importância tal organização: desenvolvimento, orientação e avaliação. Para a aplicar esse modelo Biembengut & Hein (2007), sugere 5 passos: **diagnóstico, escolha do tema ou tema matemático, desenvolvimento do conteúdo programático, orientação de modelagem e avaliação do processo**

➤ **Diagnóstico:** É importante considerar o número de alunos e o horário das disciplinas para um planejamento eficaz, assim como a realidade socioeconômica dos estudantes, conhecendo seus interesses, receios e metas. Dessa forma, o grau de conhecimento em matemática também é avaliado.

➤ **Escolha do tema ou modelo matemático:** Aqui, o tema é fundamental, pois será transformado em um modelo matemático que desenvolverá o conteúdo programático. A escolha do tema pode ser feita pelo docente ou pelo discente. Quando o aluno escolhe, há vantagens e desvantagens: a vantagem é que eles se sentem parte do processo, enquanto a desvantagem é que podem escolher um tema que não faz parte do conteúdo ou não ter tempo suficiente para desenvolvê-lo adequadamente.

➤ **Desenvolvimento do conteúdo programático:** O professor seguirá as mesmas etapas do processo de modelagem: Interação, Matematização e Modelo Matemático. Nessa fase, é essencial que os estudantes aprimorem e compreendam os conceitos necessários para concluir esta etapa.

➤ **Orientação de modelagem:** É crucial que o professor tenha um planejamento adequado para garantir uma boa interação e direcionamento do assunto. Esse planejamento deve incluir o número de horas-aula e os dias dedicados à orientação das atividades.

➤ **Avaliação do processo:** Esse é o último passo, que pode ser adotado considerando dois aspectos: o redirecionamento do trabalho do docente e a verificação do grau de aprendizagem do estudante. Considerando esses aspectos, é interessante que os alunos conheçam os critérios de avaliação com antecedência. Assim, “pode-se analisar sob os aspectos: Subjetivo (a observação do professor) e objetivos (provas, exercícios, trabalhos realizados)” (Biembengut & Hein, 2007, p.27).

8.2 A ESCOLHA DO TEMA E A APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA PARA A MODELAGEM:

Os temas LIXO, ENERGIA ELETRICA, ÁGUA, NAMORO NA ADOLESCENCIA, ASTRONOMIA, MÚSICA e CANTEIRO DE HORTA, foram colocados no quadro para que os 25 alunos da turma presentes nesse dia, se manifestassem e votassem no tema da sua preferência, e com 17 votos, a MÚSICA foi o tema escolhido pela maioria dos alunos do primeiro ano do Ensino Médio, haja vista, que nos eventos culturais da escola era fácil perceber o descontentamento dos alunos com o repertório musical que a escola apresentava, de modo que um grupo de alunos ou pediam para trocar a música ou pediam uma caixa de som para escutarem o gênero musical da preferência deles em um canto afastado do evento. Por tanto esse é o problema em acordo com a turma para ser discutido e modelado matematicamente para o ensino de porcentagem.

8.3 OS GÊNEROS MÚSICAIS DA PREFERÊNCIA DA TURMA E A VOTAÇÃO POR ALUNO

Diante do tema escolhido e identificado um problema em relação a música, foi feito também uma votação em relação aos Gêneros musicais, que foram propostos pela própria turma, onde os alunos poderiam escolher apenas um gênero musical da sua preferência. A tabela 1 abaixo, mostrará os gêneros musicais listados pela turma e o resultado da votação.

TABELA 1 - O voto dos alunos em apenas um gênero musical

GÊNERO MUSICAL	NÚMERO DE ALUNOS
RAP	3
FUNK	6
ROCK	1
SERTANEJO	3
FORRÓ	0
PAGODE	1
INTERNACIONAL(Romântica)	4
REGGE	2
GOSPEL	5

Fonte: Autor (2024)

8.4 CÁLCULO DAS PORCENTAGENS:

Neste momento os alunos já são conhecedores de dados específicos como: O total de alunos presentes na votação, o número de alunos que escolheram o tema MÚSICA e o número de alunos que preferem cada gênero musical. Com base nesses dados, peça para os alunos, que para cada gênero musical, e com o auxílio de uma calculadora se caso necessário, que divida o número de alunos que preferem o gênero musical, pelo total de alunos presentes na votação, e que em seguida multiplique por 100 %.

$$\text{Funk: } \frac{6}{25} \times 100\% = 0,24 \times 100\% = 24\%$$

$$\text{Música Gospel: } \frac{5}{25} \times 100\% = 0,20 \times 100\% = 20\%$$

$$\text{Música Internacional (Romântica): } \frac{4}{25} \times 100\% = 0,16 \times 100\% = 16\%$$

$$\text{Rap: } \frac{3}{25} \times 100\% = 0,12 \times 100\% = 12\%$$

$$\text{Música Sertaneja: } \frac{3}{25} \times 100\% = 0,12 \times 100\% = 12\%$$

$$\text{Reggae: } \frac{2}{25} \times 100\% = 0,08 \times 100\% = 8\%$$

$$\text{Pagode: } \frac{1}{25} \times 100\% = 0,04 \times 100\% = 4\%$$

$$\text{Rock: } \frac{1}{25} \times 100\% = 0,04 \times 100\% = 4\%$$

$$\text{Forró: } \frac{0}{25} \times 100\% = 0 \times 100\% = 0\%$$

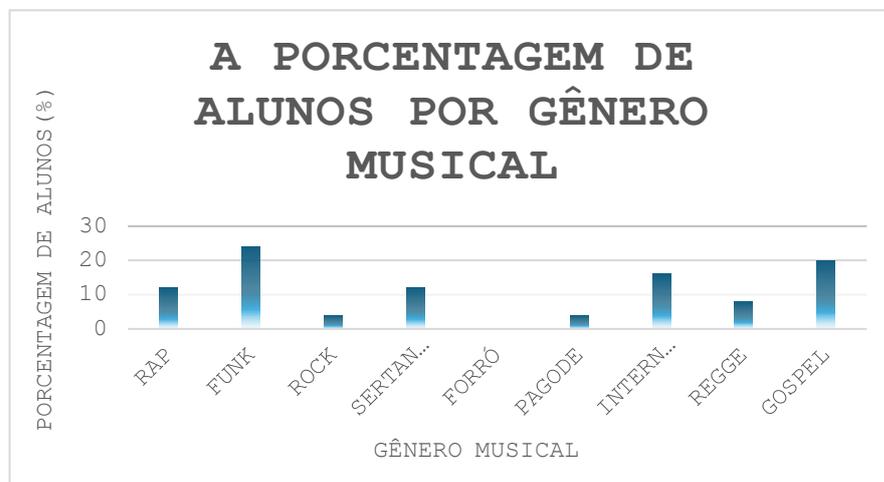
Após seguir esses passos para cada gênero musical, é interessante fazer o aluno perceber o que fez, porém de uma forma geral e assim chegar na fórmula:

$$\text{Porcentagem} = \frac{\text{NÚMERO DE ALUNOS QUE VOTARAM NO TEMA MÚSICA}}{\text{NÚMERO TOTAL DE ALUNOS PRESENTES}} \times 100 \%$$

8.5 VISUALIZAÇÃO DAS PORCENTAGENS CALCULADAS

Ajude os alunos a representar as porcentagens calculadas em um gráfico de barras ou de pizza. Isso permitirá uma compreensão mais clara das preferências musicais dos alunos.

GRÁFICO 1 – A porcentagem de alunos por gênero Musical



FONTE: Autor (2024)

8.6 CONVERSA E DIAGNÓSTICO:

Promova uma conversa em sala de aula, sobre os resultados obtidos e geradores da TABELA 1 e do GRÁFICO 1, vamos tentar entender por que os alunos pedem para trocar e se recusam a escutar as músicas que são tocadas nos eventos culturais da escola. É possível que haja várias razões para isso, como:

- **Familiaridade:** Os alunos tendem preferir músicas que já conhecem e gostam, ao em vez de arriscar ouvir algo novo nos eventos culturais.
- **Identificação:** Eles podem se identificar mais com os gêneros musicais que preferem, seja pela letra das músicas, pelas experiências de vida relacionadas ou pela cultura associada a esses gêneros.
- **Influência Social:** As preferências musicais dos alunos podem ser influenciadas pelos amigos, familiares e pela cultura popular.
- **Variedade de Gostos:** Cada pessoa tem gostos musicais diferentes, e pode ser difícil agradar a todos com uma seleção musical em eventos culturais.

Essas são apenas algumas possíveis razões. É interessante uma análise mais aprofundada de forma que os alunos se sintam à vontade para expor e pontuar os motivos pelo qual as músicas que são tocadas nos eventos culturais da escola não são atraentes para eles.

8.7 APLICABILIDADE DA PORCENTAGEM

Faça uma conexão com os dados referente as preferências musicais utilizando os conceitos de porcentagem.

1 - Peça aos alunos para calcular qual o percentual de alunos que votaram no tema música, usando a fórmula para a porcentagem.

Número de alunos que votaram no tema música = 17

Número total de alunos presentes = 25

$$\text{Porcentagem} = \frac{\text{NÚMERO DE ALUNOS QUE VOTARAM NO TEMA MÚSICA}}{\text{NÚMERO TOTAL DE ALUNOS PRESENTES}} \times 100 \%$$

$$\text{Porcentagem} = \frac{17}{25} \times 100 \%$$

$$\text{Porcentagem} = 0,68 \times 100 \%$$

$$\text{Porcentagem} = 68 \%$$

2 - Observando os dados da TABELA1, peça para que os alunos calculem o percentual de alunos que preferem a música gospel ou funk, e em seguida, sugira aos alunos que relacione o resultado encontrado com o GRÁFICO1.

Número de alunos que preferem música gospel = 5

Número de alunos que preferem funk (PAPF) = 6

$$\text{Porcentagem} = \frac{\text{NÚMERO DE ALUNOS QUE PREFEREM MÚSICA GOSPEL OU FUNK}}{\text{NÚMERO TOTAL DE ALUNOS PRESENTES}} \times 100 \%$$

$$\text{Porcentagem} = \frac{5+6}{25} \times 100 \%$$

$$\text{Porcentagem} = \frac{11}{25} \times 100 \%$$

$$\text{Porcentagem} = 0,44 \times 100 \%$$

Porcentagem = 44 %

Agora peça para os alunos olharem o GRÁFICO1 e pergunte: Qual o percentual de alunos que preferem a música gospel? Qual o percentual de alunos que preferem funk? e extraia deles a relação com o resultado do cálculo (**44 %**), feito anteriormente.

Percentual de alunos que preferem a música gospel = 20 %

Percentual de alunos que preferem funk = 24 %

Percentual de alunos que preferem a música gospel ou funk = 20 % + 24 %

Percentual de alunos que preferem a música gospel ou funk = 44 %

3 – Observando o GRÁFICO1, pergunte para a turma, qual é o percentual de alunos que preferem o forró como gênero musical.

Percentual de alunos que preferem o forró = 0 %

4 – Peça para que a turma calcule quantos alunos teriam a preferência pelo forró, se o percentual dos alunos fosse de 28%.

Percentual de alunos que preferem o forró = 28 % = $\frac{28}{100}$

Número total de alunos presentes = 25

Número de alunos que preferem forró = 28 % x 25

Número de alunos que preferem forró = $\frac{28}{100} \times 25$

Número de alunos que preferem forró = 0,28 x 25

Número de alunos que preferem forró = 7

8.7.1 Sugestões para o professor

- No item 2, faça o aluno perceber a relação de **adição** com o **OU**
- No item 3, promova uma discussão na turma em relação a nenhum aluno ter o forró como a primeira preferência de gênero musical.
- Incentive os alunos a refletir sobre como os conceitos de porcentagem podem ser aplicados em situações do mundo real, além de identificar outras situações em que o cálculo de porcentagens seria útil.
- leve os alunos a explorar outras questões relacionadas ao problema, como a variação das preferências musicais em diferentes grupos demográficos ou regiões geográficas.
- Induza o aluno a perceber a relação da **Parte** com o **Todo** no cálculo de Porcentagem.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da modelagem matemática para o ensino de porcentagem, exploramos a complexa questão das preferências musicais dos alunos do 1º ano do ensino médio. Ao interagir com os alunos sobre o motivo de pedirem para trocar as músicas colocadas pela escola nos eventos culturais, pudemos mergulhar em um problema real e aplicar conceitos matemáticos de forma significativa e relevante. Ao longo desse trabalho, calculamos as porcentagens de alunos que preferem cada gênero musical, destacando a variedade de escolhas presentes na turma. Desde o funk até o gospel, os dados revelaram uma diversidade de gostos musicais entre os alunos, evidenciando a importância de reconhecer e respeitar as preferências individuais.

Além disso, procuramos possíveis razões por trás das preferências musicais dos alunos, tal como, a mudança no comportamento da juventude, fato esse responsável pelo aparecimento de novos gêneros musicais ao longo do tempo. Essa análise crítica nos permitiu entender melhor porque os alunos preferem as músicas atuais que escutam em suas próprias playlists, ao em vez das que são apresentadas nos eventos culturais da escola. No entanto, é importante frisar que a modelagem matemática não se limita apenas à resolução de problemas. Ela também proporciona uma oportunidade para os alunos desenvolverem habilidades de pensamento crítico, argumentação e comunicação. Ao refletirem sobre suas próprias preferências musicais e discutirem as razões por trás delas, os alunos foram incentivados a pensar de forma mais ampla e profunda sobre questões sociais e culturais.

Portanto, ao encerrar esta modelagem matemática, um fato muito significativo para a turma, foi conseguir entender o motivo de gostarem de gêneros musicais diferentes dos que são apresentados pela escola, não foi apenas o entendimento sobre o conceito de porcentagem que foi importante para os alunos, mas também a capacidade de aplicar esses conceitos em situações da realidade, promovendo uma aprendizagem mais significativa e duradoura, de forma que essa experiência os inspire a explorar e questionar a realidade ao seu redor através da ótica da matemática.

REFERÊNCIAS

- BASSANEZI, R. C. **Ensino–aprendizagem com modelagem matemática: Uma nova estratégia**. São Paulo: Editora Contexto, 2002. Capítulos 2 e 3. Disponível em: <https://igce.rc.unesp.br/Home/Departamentos47/matematica/renatamodelagemmatematica.pdf>. Acesso em 20 abr. 2024
- BIEMBENGUT & HEIN. **Modelagem matemática no ensino**. São Paulo: Contexto, 2007. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1YlyD97VgH1vFDfXw54ItKmfWKI9EINcn/view>. Acesso em: 16 abr. 2024.
- BRAZIL, The Music Journal. **Gospel alcança o topo da plataforma Deezer no Brasil**. 2024. The Music Journal Brazil:Terra.com.br. Disponível em: https://www.terra.com.br/economia/gospel-alcanca-o-topo-da-plataforma-deezer-no-brasil,8db1aeb02c7a885c236a32f6a2a5c213jvz28w6z.html?utm_source=clipboard.. Acesso em: 18 abr. 2024.
- BUARQUE, Daniel. **Conheça as origens e a evolução do forró, o ritmo da festa de São João**. 2011. Do G1, em Campina Grande (PB):g1.globo.com. Disponível em: <https://g1.globo.com/pop-arte/noticia/2011/06/conheca-origens-e-evolucao-do-forro-o-ritmo-da-festa-de-sao-joao.html>. Acesso em: 20 abr. 2024.
- CUNHA, Magali do Nascimento. **Vinho novo em odores velhos: um olha comunicacional sobre a explosão no cenário religioso evangélico no Brasil**. 2004. 332f. Tese de doutorado (Ciências da Comunicação). Universidade de São Paulo, São Paulo, SP:USP, 2004. Disponível em: www.teses.usp.br/teses. Acesso em: 24 maio. 2011.
- D'AMBROSIO, B. S. **Como Ensinar Matemática Hoje?** 2010. Disponível em:<[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/file/2010/artigos_teses/MAT EMÁTICA/Artigo_Beatriz.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/file/2010/artigos_teses/MAT%20EMÁTICA/Artigo_Beatriz.pdf)>. Acesso em: 20 mai. 2024.
- DAMASCENO, Rafaela. **História do sertanejo: conheça as origens do estilo**. 2023. História da música: letras.mus.br. Disponível em: <https://www.letras.mus.br/blog/historia-do-sertanejo/>. Acesso em: 20 abr. 2024.
- DOLGHIE, Jacqueline Ziroldo. **A Igreja Renascer em Cristo e a Consolidação do mercado de música gospel no Brasil: uma análise das estratégias de marketing**. Ciências Sociais e Religião. Porto Alegre, ano 6, n. 6. 2004. P. 201-220.
- FREIRE, Érika. **A história do pop rock no Brasil: uma nova juventude ganha voz**. 2021. História da música: letras.mus.br. Disponível em: <https://www.letras.mus.br/blog/historia-do-pop-rock-no-brasil/>. Acesso em: 20 abr. 2024.

GABRIELSSON, Alf. **Strong experiences with music: music is much more than music.** New York: Oxford University Press, 2011.

GAINZA, Violeta Hemsy de. **Estudos de psicopedagogia musical.** 3. ed. São Paulo: Summus Editorial Ltda, 1988.

GUERRA, Guto. **Music Branding. Qual é o som da sua marca?** Editora Elsevier, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://www.youblisher.com/p/915994-Guto-Guerra-MusicBranding-Qual-O-Som-Da-Sua-Marca/>> Acesso em: 18/04/2024.

LOUREIRO, Alícia Maria Almeida. **O ensino de música na escola fundamental.** Campinas, SP: Papyrus, 2003.

MARQUES, Ana Paula. **Conheça os gêneros de músicas mais escutados no Brasil.** 2023. Listas Musicais: Letras.mus.br. Disponível em: <https://www.letras.mus.br/blog/generos-de-musicas-mais-escutados-no-brasil/>. Acesso em: 18 abr. 2024.

MARQUES, Ana Paula. **Maiores sucessos do rádio nas últimas décadas: conheça os hits.** 2022. Listas musicais:Letras.mus.br. Disponível em: <https://www.letras.mus.br/blog/maiores-sucessos-da-radio/>. Acesso em: 18 abr. 2024.

MENANDRO, Maria Cristina S.; TRINDADE, Zeidi e ALMEIDA, Angela M. Oliveira. **Gente jovem reunida: representações sociais de adolescência/juventude em textos jornalísticos.** Vitória: UFES/ GM Gráfica e Editora, 2010.

MONTEIRO, Simeí. **O QUE É HINOLOGIA?** 2015. Hinologia Cristã. Disponível em: <https://www.hinologia.org/o-que-e-hinologia/>. Acesso em: 12 jun. 2024.

MORO, Guilherme. **Brasil é o segundo país que mais ouve reggae no mundo.** 2023. Música boa. Disponível em: <https://www.blogmusicaboa.com/post/brasil-%C3%A9-o-segundo-pa%C3%ADs-que-mais-ouve-reggae-no-mundo>. Acesso em: 19 abr. 2024.

PONTES, Márcio Miranda. **Breve história da música sertaneja.** 2020. Blog Sabra. Disponível em: <https://www.sabra.org.br/site/breve-historia-da-musica-sertaneja/>. Acesso em: 20 abr. 2024.

PONTES, Márcio Miranda. **Pagode: descubra como esse estilo musical surgiu.** 2020. Blog Sabra. Disponível em: <https://www.sabra.org.br/site/pagode/>. Acesso em: 19 abr. 2024.

RAMOS, Jefferson Evandro Machado. **Reggae.** 2023. Textos didáticos para pesquisas escolares:suapesquisa.com. Disponível em: <https://www.suapesquisa.com/reggae/>. Acesso em: 19 abr. 2024.

RAMOS, Rafael. **Busca por gospel cresce no streaming na quarentena**. 2020. Pleno.news. Disponível em: <https://pleno.news/entretenimento/musica/busca-por-gospel-cresce-no-streaming-na-quarentena.html>. Acesso em: 18 abr. 2024.

RICKARD, N. S. **Editorial for "Music and Well-Being" special issue of PWB**. Psychology of Well-Being, v. 4, n. 1, p. 26, 2014. ISSN 2211-1522. Disponível em: <http://www.psywb.com/content/4/1/26>.

SOUZA, Jusamara. **Educação musical e práticas sociais**. Revista da ABEM, Porto Alegre, v. 10, p. 38-44, março 2004.

INFORMAÇÃO DOS AUTORES



José Ferreira da Silva Júnior Possui graduação em Ciências com Licenciatura em Matemática pela Unama – Universidade da Amazonia(2004), Especialização na Metodologia do Ensino Superior na Matemática e na Física pela UNIFIA - Centro Universitário Amparense(2006), o curso Técnico em Edificações pelo IFPA - Instituto Federal do Pará(2014), uma Especialização em Gestão e Administração Escolar pela Faculdade Venda Nova do Imigrante – FAVENI(2022), atualmente é professor de matemática na SEDUC - Secretaria Executiva de Educação-PA, e Mestrando em Ensino da Matemática - UEPA (mestrado profissional).



Fábio José da Costa Alves Possui Licenciatura em Matemática pela União das Escolas Superiores do Pará - UNESPa (1990), Licenciatura em Ciências de 1º Grau pela União das Escolas Superiores do Pará - UNESPa (1989), graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Pará (1994), mestrado em Geofísica pela Universidade Federal do Pará (1999), doutorado em Geofísica pela Universidade Federal do Pará (2003) e Pós-Doutorado pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2017). Atualmente é Professor Adjunto IV da Universidade do Estado do Pará, Docente do Mestrado em Educação/UEPA, Docente do Mestrado Profissional em Ensino de Matemática/UEPA e Professor Titular da Universidade da Amazônia. Líder do Grupo de Pesquisa em Ensino de Matemática e Tecnologias e Vice-líder do Grupo de Pesquisa em Cognição e Educação Matemática da UEPA. Está atuando no desenvolvimento de software educativo para o ensino de matemática. Têm experiência em Educação Matemática e matemática aplicada. Tem experiência na área do ensino a distância. Tem experiência em Geociências, com ênfase em Geofísica Aplicada, nos temas: deconvolução, filtragem com Wiener, atenuação e supressão de múltiplas.



ROBERTO PAULO BIBAS FIALHO - Graduado em Arquitetura e Urbanismo pela União das Escolas Superiores do Pará (1989). Mestre em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido pela Universidade Federal do Pará (1998). Artista plástico e Especialista em educação pela UNAMA (1994) e em design de móveis pela Universidade do Estado do Pará (2006). Membro do Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, do CCSE/UEPA.



Cinthia Cunha Maradei Pereira Possui graduação em Licenciatura em Matemática e em Tecnologia em Processamento de Dados, especialização em Informática Médica, Mestrado em Ciências da Computação e Doutorado em Genética e Biologia Molecular (Bioinformática). Atualmente é Professora da Universidade do Estado do Pará, Docente do Mestrado Profissional em Ensino de Matemática/UEPA e vice-líder do Grupo de Pesquisa em Ensino de Matemática e Tecnologias.