

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MÚSICA  
MESTRADO EM MÚSICA

LUIZ EDUARDO BARROS MACHADO

ENSINO DE VIOLÃO UTILIZANDO APLICATIVOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

CURITIBA

2025

LUIZ EDUARDO BARROS MACHADO

ENSINO DE VIOLÃO UTILIZANDO APLICATIVOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Música da Universidade Estadual do Paraná, linha de pesquisa Música, Cultura e Sociedade, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Música.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Gislaine Cristina Vagetti

CURITIBA

2025

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da UNESPAR e Núcleo de Tecnologia de Informação da UNESPAR, com Créditos para o ICMC/USP e dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Machado, Luiz Eduardo Barros

Ensino de violão utilizando aplicativos: uma  
revisão de literatura / Luiz Eduardo Barros  
Machado. -- Curitiba-PR, 2025.

112 f.: il.

Orientador: Gislaine Cristina Vagetti.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação  
Mestrado em Música) -- Universidade Estadual do  
Paraná, 2025.

1. Música. 2. Pedagogia violonística. 3. Educação  
musical. 4. Tecnologia. 5. Aplicativo móvel. I -  
Vagetti, Gislaine Cristina (orient). II - Título.

## TERMO DE APROVAÇÃO

LUIZ EDUARDO BARROS MACHADO

ENSINO DE VIOLÃO UTILIZANDO APLICATIVOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Dissertação aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Música, do Programa de Pós-Graduação em Música da Universidade Estadual do Paraná, linha de Música, Cultura e Sociedade, pela seguinte banca examinadora:

Orientadora:

Documento assinado digitalmente  
 **GISLAINE CRISTINA VAGETTI**  
Data: 30/07/2025 11:23:09-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

---

Profa. Dra. Gislaïne Cristina Vagetti


UNESPAR

Documento assinado digitalmente  
 **MARIANA LACERDA ARRUDA**  
Data: 30/07/2025 13:40:07-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

---

Profa. Dra. Mariana Lacerda Arruda

UNESPAR

Documento assinado digitalmente  
 **RODRIGO APARECIDO VICENTE**  
Data: 30/07/2025 17:20:23-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

---

Prof. Dr. Rodrigo Aparecido Vicente

UNESPAR

Curitiba, 30 de julho de 2025

Dedico esta dissertação à minha esposa Rita, à minha filha Pamela, ao meu genro Yan e à minha sobrinha Andriele, fontes inesgotáveis de amor, inspiração, apoio e incentivo.

## AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Gislaine Cristina Vagetti, pela oportunidade de realização desta pesquisa e por todo conhecimento compartilhado.

À Universidade Estadual do Paraná por sua excelência na educação.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Música, PPGMUS/UNESPAR, Prof. Dr. André Egg, Prof. Dr. Allan de Oliveira, Prof. Dr. Marcelo Garson, Prof. Dr. Joêzer Mendonça e Prof. Dr. Allison Alípio, que tanto contribuíram em minha formação enquanto discente.

Ao Prof. Dr. Gerson Flores Gomes, meu sincero agradecimento pelos valiosos ensinamentos e por ter compartilhado um pouco de sua sabedoria comigo.

Aos membros da banca de qualificação, Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>a</sup> Mariana Lacerda Arruda, Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>a</sup> Andressa Dias Arndt e Prof. Dr. Rodrigo Aparecido, pelas construtivas reflexões e contribuições, fundamentais para o aprimoramento desta dissertação.

À amiga Darda Azevedo, pela companhia nas atividades do mestrado e pelo apoio em tempos desafiadores.

Aos meus colegas do GPEH, Renata, Lydio, Liliane, Samantha, Jessica, Hermes, Ana e Janaina, pelo acolhimento e colaborações.

À amiga Célia Garcia, minha gratidão por nos acolher em sua casa. Sua generosidade e amizade foram fundamentais nessa jornada.

À Kim, à Bruna e aos compadres Alexandre, Carmem e à afilhada Virgínia, pelo apoio e pelos momentos de descontração.

Aos amigos Gustavo Willrich e Silvia Macedo (Tuca), pelo apoio indispensável.

À minha família que apoiou e acreditou em meu esforço.

À CAPES, pelo apoio financeiro.

A todos que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização deste trabalho, sou imensamente grato!

Quem tem alma de artista  
Redescobre o amanhã  
E viaja lentamente  
sem ter hora

Quem tem alma de artista  
Não espera o que vai ver  
E enxerga bem melhor  
Sem juízo

Quem tem alma de artista  
Vive desarmado  
E navega bem mais leve  
Correndo risco

Pois basta apenas estar vivo  
Pra correr perigo  
Basta respirar, pra se sufocar...

**(Eugênio Bassi)**

## RESUMO

A integração de recursos tecnológicos com a educação musical tem impulsionado inovações nas metodologias pedagógicas, impactando também as práticas violonísticas. O ensino de violão ainda mantém metodologias consolidadas, porém aplicativos e plataformas digitais estão reconfigurando esse cenário. O **objetivo** desta pesquisa é compreender as potencialidades e desafios ao integrar aplicativos digitais com o ensino de violão. Como **metodologia**, a pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, caracterizando-se como revisão de literatura e utilizou a pesquisa bibliográfica como procedimento para obtenção dos dados. Foram realizadas abordagens complementares e articuladas entre si: uma revisão narrativa; uma revisão de escopo orientada pelo método de revisão proposto pelo Instituto *Joanna Briggs*, estruturado com base no *PRISMA-ScR*; e uma etapa de identificação de aplicativos e seus recursos, seguido de uma reflexão acerca das possíveis contribuições dos aplicativos para o processo pedagógico de um método de ensino de violão. A pesquisa adotou a metodologia de Abel Carlevaro como referencial para examinar possíveis convergências dos aplicativos com esse método. Como **resultado**, a revisão de escopo apresentou cinco artigos que evidenciaram o crescente potencial dos aplicativos no ensino de violão, destacando que a eficácia no uso dos aplicativos, depende de uma integração planejada e equilibrada. O levantamento realizado na plataforma *Google Play Store* identificou trinta aplicativos que corresponderam aos critérios de seleção. A análise desse recorte evidenciou uma recorrência de recursos semelhantes em diferentes aplicativos, como afinadores, metrônomos e dicionário de acordes, podendo refletir uma preocupação dos desenvolvedores em atender às demandas primárias dos usuários. Ao relacionar os recursos presentes nos aplicativos com os princípios do método de Abel Carlevaro, a pesquisa revelou que aspectos mais complexos da técnica violonística e os princípios fundamentais propostos por Carlevaro não são plenamente atendidos por esses aplicativos. No entanto, essas limitações não impedem que esses aplicativos sejam utilizados de maneira produtiva em contextos educacionais mais amplos. A pesquisa **concluiu** que os aplicativos desenvolvidos para o ensino de violão são reconhecidos como ferramentas pedagógicas e apresentam um potencial para enriquecer o processo educativo. Contudo, sua utilização e os efeitos pedagógicos ainda carecem de investigações mais aprofundadas.

Palavras-chave: aplicativo móvel; pedagogia violonística; educação musical; tecnologia.

## ABSTRACT

The integration of technological resources with music education has driven innovations in pedagogical methodologies, also impacting guitar practices. Guitar teaching still maintains consolidated methodologies, but apps and digital platforms are reshaping this landscape. The **aim** of this research is to understand the potential and challenges of integrating digital apps with guitar teaching. The **methodology** adopted was a qualitative literature review, using bibliographic research as the data collection procedure. Complementary and interconnected approaches were implemented: a narrative review; a scoping review guided by the review method proposed by the Joanna Briggs Institute, structured based on PRISMA-ScR; and a stage of identifying apps and their features, followed by a reflection on the potential contributions of apps to the pedagogical process of a guitar teaching method. The research adopted Abel Carlevaro's methodology as a framework to examine potential convergences between apps and this method. As a **result**, the scoping review revealed five articles that highlighted the growing potential of apps for guitar teaching, emphasizing that effective use of these apps depends on planned and balanced integration. The survey conducted on the Google Play Store platform identified thirty apps that met the selection criteria. Analysis of this selection revealed a recurrence of similar features across different apps, such as tuners, metronomes, and chord dictionaries, which may reflect developers' concern with meeting users' primary needs. By relating the features present in the apps to the principles of Abel Carlevaro's method, the research revealed that more complex aspects of guitar technique and the fundamental principles proposed by Carlevaro are not fully addressed by these apps. However, these limitations do not prevent these apps from being used productively in broader educational contexts. The research **concluded** that apps developed for guitar teaching are recognized as pedagogical tools and have the potential to enrich the educational process. However, their use and pedagogical effects still require further investigation.

Keywords: mobile application; guitar pedagogy; music education; technology.

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1</b> – Ilustração da Vihuela espanhola do século XV, com seis cordas duplas. ....	27
<b>FIGURA 2</b> – Ilustração da Guitarra barroca do século XVI, com cinco cordas duplas.....	28
<b>FIGURA 3</b> – Ilustração do Violão Torres 1850, com seis cordas simples. ....	29
<b>FIGURA 4</b> – Posições incorretas de ombro direito.....	45
<b>FIGURA 5</b> – Posição correta do violão, apoiado na perna esquerda. ....	45
<b>FIGURA 6</b> – Posições incorretas do violão, apoiado na perna esquerda. ....	46
<b>FIGURA 7</b> - Fluxograma do método realizado da amostra de estudos elegíveis e seus achados. .....	61
<b>FIGURA 8</b> – Ilustração do Diapasão de garfo. ....	69
<b>FIGURA 9</b> - Ilustração de Afinadores eletrônicos. ....	70
<b>FIGURA 10</b> – Grupo de aplicativos Afinadores. ....	71
<b>FIGURA 11</b> – Metrônomo mecânico .....	71
<b>FIGURA 12</b> – Grupo de aplicativos Metrônomos.....	72
<b>FIGURA 13</b> - Grupo de aplicativos Educacionais. ....	73
<b>FIGURA 14</b> – Grupo de aplicativos Educacionais.....	75

## **LISTA DE TABELAS**

<b>TABELA 1</b> - Bases de dados consultadas e número de estudos achados.....	60
---	----

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Principais características do método Carlevaro. ....	42
QUADRO 2 - Conceitos-chave do método Carlevaro. ....	42
QUADRO 3 - Exigências do método Carlevaro. ....	43
QUADRO 4 – Princípios fundamentais do método Carlevaro.....	44
QUADRO 5 - Estudos eleitos para compor a revisão em ordem cronológica por autor e ano, título, local, objetivo e principais resultados.....	61
QUADRO 6 - Relação autor/ano em ordem cronológica, aplicativos discutidos e contexto..	62
QUADRO 7 - Lista de aplicativos encontrados nos artigos, em ordem alfabética, compatíveis para uso no aprendizado de violão, relacionando Autor/ano e principais recursos cada Aplicativo.....	63
QUADRO 8 - Descrição autor/ano em ordem cronológica e expressões.....	64
QUADRO 9 - Lista de aplicativos encontrados na loja virtual Google Play Store, em ordem alfabética, relacionando referência, aplicativo e ícone.....	76
QUADRO 10 - Lista de aplicativos encontrados na Google Play Store, em ordem alfabética, relacionando referência, aplicativo e resumo dos principais recursos. ....	78
QUADRO 11 - Aplicativo <b>3D Aprender Guitarra (Ref. 1)</b> . Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.....	80
QUADRO 12 - Aplicativo <b>96 licks de Guitarra (Ref. 2)</b> . Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.....	80
QUADRO 13 - Aplicativo <b>All Chords Guitar (Ref. 3)</b> . Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.....	81
QUADRO 14 - Aplicativo <b>Chord Analyser – acordes (Ref. 4)</b> . Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.....	81
QUADRO 15 - Aplicativo <b>Chordbot Lite (Ref. 5)</b> . Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição. ....	82
QUADRO 16 - Aplicativo <b>Chordelio (Ref. 6)</b> . Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição. ....	82
QUADRO 17 - Aplicativo <b>Cifras – site (Ref. 7)</b> . Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição. ....	83
QUADRO 18 - Aplicativo <b>Cifras (Ref. 8)</b> . Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição. ....	83

<b>QUADRO 19</b> - Aplicativo <b>Como tocar Guitarra (Ref. 9)</b> . Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.....	84
<b>QUADRO 20</b> - Aplicativo <b>Curso de violão iniciante (Ref. 10)</b> . Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.....	84
<b>QUADRO 21</b> - Aplicativo <b>FluenteMente (Ref. 11)</b> . Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição. ....	85
<b>QUADRO 22</b> - Aplicativo <b>GtrLib – Acordes de guitarra (Ref. 12)</b> . Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição. ....	85
<b>QUADRO 23</b> - Aplicativo <b>Guitar 3D – Acordes Básicos (Ref. 13)</b> . Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição. ....	86
<b>QUADRO 24</b> - Aplicativo <b>Guitar Fretboard: Scales (Ref. 14)</b> . Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.....	87
<b>QUADRO 25</b> - Aplicativo <b>Guitar Loop Maker (Ref. 15)</b> . Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.....	88
<b>QUADRO 26</b> - Aplicativo <b>Guitar Notes Trainer (Ref. 16)</b> . Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.....	88
<b>QUADRO 27</b> - Aplicativo <b>Guitar Scales &amp; Patterns Lite (Ref. 17)</b> . Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição. ....	89
<b>QUADRO 28</b> - Aplicativo <b>Guitar Solo – Backing Tracks (Ref. 18)</b> . Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição. ....	90
<b>QUADRO 29</b> - Aplicativo <b>Guitar Songs (Ref. 19)</b> . Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição. ....	90
<b>QUADRO 30</b> - Aplicativo <b>Guitar Tabs X (Ref. 20)</b> . Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição. ....	91
<b>QUADRO 31</b> - Aplicativo <b>Learn Guitar: 3000 chords (Ref. 21)</b> . Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.....	92
<b>QUADRO 32</b> - Aplicativo <b>Mobidic Guitar Chords (Ref. 22)</b> . Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.....	92
<b>QUADRO 33</b> - Aplicativo <b>Music Theory Companion (Ref. 23)</b> . Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.....	93
<b>QUADRO 34</b> - Aplicativo <b>Renetik - Guitar (Ref. 24)</b> . Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.....	94
<b>QUADRO 35</b> - Aplicativo <b>ScaleClock (Ref. 25)</b> . Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição. ....	95

<b>QUADRO 36 - Aplicativo smartChord: 40*Guitarra (Ref. 26).</b> Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.....	95
<b>QUADRO 37 - Aplicativo SongbookPro (Ref. 27).</b> Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição. ....	96
<b>QUADRO 38 - Aplicativo Tabs Lite: Ultimate Chords (Ref. 28).</b> Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição. ....	97
<b>QUADRO 39 - Aplicativo Timbro – Aprenda guitarra (Ref. 29).</b> Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição. ....	98
<b>QUADRO 40 - Aplicativo Transposição Fácil Free (Ref. 30).</b> Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.....	98
<b>QUADRO 41 - Lista de recursos recorrentes disponibilizadas pelos aplicativos, em ordem alfabética, relacionando recurso recorrente com aplicativos. ....</b>	99
<b>QUADRO 42 – Lista dos princípios do método Carlevaro, relacionados com aplicativos e suas potencialidades. ....</b>	100

## LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
APA PsycInfo	<i>American Psychological Association</i>
API	<i>Application Programming Interface</i>
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
EBSCO	<i>Elton B. Stephens Company</i>
ERIC	<i>Education Resources Information Center</i>
GQS	Grupo de Qualidade de Software
GPS	<i>Global Positioning System</i>
INCOD	Instituto Nacional para Convergência Digital
iOS	<i>iPhone Operating System</i>
INE	Departamento de Informática e Estatística
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
JBI	<i>Joanna Briggs Institute</i>
JSTOR	<i>Journal Storage</i>
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MacOS	<i>Macintosh Operating System</i>
NBR	Norma Brasileira
Pepsic	Periódicos de Psicologia
PRISMA-ScR	<i>Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews</i>
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
SciELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

## LISTA DE ABREVIATURAS

App

*Application*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>19</b>
1.1 JUSTIFICATIVA .....	20
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA .....	23
1.3 PERGUNTAS NORTEADORAS .....	24
1.4 OBJETIVOS.....	24
1.4.1 Objetivo geral .....	24
1.4.2 Objetivos específicos.....	24
1.5 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	24
<b>2 DESENVOLVIMENTO</b> .....	<b>27</b>
2.1 ENSINO DE VIOLÃO .....	27
2.1.1 Origens e evolução do violão .....	27
2.1.2 Avanços no ensino do violão .....	30
2.1.3 Violão erudito e popular .....	32
2.1.4 Violão erudito e clássico.....	34
2.1.5 Técnica Instrumental .....	35
2.1.6 Técnica violonística.....	36
2.2 O SÉCULO XX E A CONSOLIDAÇÃO DO VIOLÃO .....	38
2.2.1 O Método Carlevaro como referência no ensino de violão.....	38
2.2.2 A escola de Carlevaro .....	39
2.2.3 <i>Escuela de la guitarra - Exposición de la teoría instrumental</i> .....	41
2.2.4 Corpo e instrumento em harmonia .....	44
2.3 MÚSICA E TECNOLOGIA.....	47
2.3.1 <i>Software</i> e Aplicativo.....	49
2.3.2 Dispositivo móvel.....	54
2.3.3 Avanço tecnológico e o ensino do violão .....	56
2.3.4 Gamificação .....	57

2.4	ENSINO DE VIOLÃO UTILIZANDO APLICATIVOS.....	58
2.4.1	Aplicativos para violão.....	58
2.4.2	Aplicativos que dialogam com o ensino de violão.....	62
2.4.3	Conceitos e termos relacionando educação musical e tecnologia.....	64
2.5	IDENTIFICAÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DE APLICATIVOS.....	67
2.5.1	Aplicativo afinador.....	69
2.5.2	Aplicativo metrônomo.....	71
2.5.3	Aplicativo educacional.....	72
2.5.4	Aplicativos educacionais investigados neste estudo.....	73
2.5.5	Principais recursos identificados.....	77
2.5.6	Descrição individual dos aplicativos e seus recursos.....	79
2.5.7	Recursos recorrentes em aplicativos para violão.....	99
2.6	APLICATIVOS E O MÉTODO CARLEVARO.....	100
2.6.1	Relações do método com aplicativos.....	100
<b>3</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>1044</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>1077</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A evolução do ensino de violão, historicamente vinculado aos métodos presenciais e ao uso de materiais impressos, como partituras e livros didáticos (Oliveira, 2020), tem passado por mudanças impulsionadas pela integração com as ferramentas tecnológicas. Entre essas inovações destacam-se o uso de aplicativos móveis, ferramentas tecnológicas digitais que, segundo Goncharova e Gorbunova (2020), têm o potencial de viabilizar novas pedagogias com seus recursos interativos. Um desses recursos é a adaptabilidade, condição que permite ao aluno ou usuário ajustar os conteúdos, o ritmo e as atividades de acordo com o desempenho e necessidades individuais. Essas novas abordagens pedagógicas, disponibilizadas pelos aplicativos e centrada no aluno, utilizam, em alguns casos, a gamificação como estratégia pedagógica, a qual aproveita elementos lúdicos, como metas, desafios e recompensas para tornar o processo de estudo mais motivador e interativo (Aras; Can, 2023).

Segundo Huang (2022), os aplicativos vêm ganhando popularidade entre estudantes e educadores da área musical, consolidando-se como ferramentas dinâmicas e acessíveis, capazes de integrar teoria e prática de forma interativa. Esses aplicativos musicais disponibilizam um amplo acervo de recursos que atendem a diferentes níveis de usuários, legitimando-os como ferramentas potenciais em contextos educativos. No entanto, como destacado por Sevan Nart (Nart, 2016), o uso de tecnologias no campo educacional demanda um olhar crítico e ponderado, especialmente quando confrontado com bases pedagógicas estruturadas. A integração dessas ferramentas ao ensino e sua eficácia, depende de como são articuladas, para garantir que não se comprometam os princípios pedagógicos consolidados.

Nart (2016) ressalta que um dos desafios para o ensino de violão utilizando essas ferramentas é equilibrar inovação e consolidação. Segundo o autor, ainda que aplicativos e plataformas digitais disponibilizem recursos inovadores e possibilidades anteriormente inexistentes, é importante reconhecer que essas ferramentas têm um papel complementar e não devem substituir as aulas presenciais ou o acompanhamento de um professor qualificado. Yao e Li (2023) corroboram essa perspectiva ao destacarem que, embora o emprego dessas tecnologias no ensino de violão ofereça diversas vantagens, é essencial considerar fatores como a interação humana, o *feedback* personalizado proporcionado pelo professor e a troca direta com outros músicos.

Diante da constante evolução das tecnologias e de sua crescente inserção nos ambientes educacionais, torna-se pertinente investigar os impactos dessas inovações no ensino

do violão. Compreender de que forma tais ferramentas podem complementar os processos pedagógicos e quais dimensões da aprendizagem podem ser potencializadas por meio do uso de tecnologias digitais representa uma importante contribuição para o campo da educação musical. Neste contexto, analisar as potencialidades e os desafios da integração de aplicativos ao ensino de violão, identificar suas contribuições e mapear as oportunidades e limitações inerentes a este processo configura-se como uma estratégia relevante para apoiar a práxis docente e qualificar as práticas formativas dos professores.

Embora esta pesquisa não inclua uma análise aprofundada de métodos pedagógicos, a discussão sobre as abordagens educativas presentes nos aplicativos remete à necessidade de considerar referenciais teóricos como norteadores. Nesse sentido, destacam-se os princípios metodológicos desenvolvidos pelo renomado violonista e pedagogo uruguaio Abel Carlevaro (Delneri, 2015), os quais oferecem a esta investigação um ponto de partida para examinar possíveis convergências entre os recursos tecnológicos e os fundamentos da pedagogia do violão.

Abordar os aplicativos e suas possíveis relações com métodos pedagógicos, como o de Abel Carlevaro, surge não como foco central, mas como um contraponto que visa problematizar o tema e encorajar novas investigações. Ao trazer essa discussão à tona, este estudo busca estimular reflexões sobre as possibilidades e limites do diálogo entre a tecnologia e os fundamentos que orientam o ensino musical.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Ao longo da história, todas as novas tecnologias causaram impacto em seu tempo e provocaram mudanças na sociedade. Como destacam Dudeney, Hockly e Pegrum (2016), a preocupação em relação às transformações que uma nova tecnologia pode gerar é um padrão recorrente ao longo dos tempos. Esse fenômeno manifesta-se, atualmente, com o avanço das tecnologias digitais, que vêm provocando mudanças em todas as áreas da sociedade. Nesse contexto, surge esta investigação, motivada por perspectivas pessoais e profissionais.

Sou graduado na modalidade Bacharelado em Violão e possuo formação técnica e experiência nas áreas de Telecomunicações, Eletrônica e Tecnologia da Informação. Essa combinação de conhecimentos possibilitou a integração entre música e tecnologia ao longo de minha trajetória profissional. Em síntese, a escolha do tema nasce de uma motivação pessoal e se projeta como uma contribuição de caráter coletivo.

A escolha do objeto de estudo justifica-se pelo avanço contínuo das tecnologias digitais e pela crescente oferta de aplicativos voltados ao ensino musical, especialmente do violão. Diante dessa ampla disponibilidade, torna-se relevante investigar na literatura o uso e impacto dessas ferramentas no ensino deste instrumento, a fim de compreender como os aplicativos podem contribuir com a pedagogia desse instrumento. Nessa perspectiva, considerando a diversidade de aplicativos disponíveis, foi realizada uma busca sistematizada na literatura, por meio do Portal de periódicos CAPES, nas bases de dados BVS, EBSCO, ERIC, GALE, JSTOR, LILACS, Music on line, Pepsic, PsycINFO (APA), Project Muse, Redalyc, SAGE, Scielo, Science Direct (Elsevier), SCOPUS, Taylor & Francis e Web of Science, utilizando os descritores *mobile applications* e *music education*.

De acordo com critérios de inclusão, foram encontrados cinco artigos que dialogam com o tema ensino de violão utilizando aplicativos. Aras e Can (2023) discutem o aplicativo *Gitarist*, destacando seu potencial para motivar estudantes no aprendizado de violão, em comparação com métodos tradicionais de ensino. Ouyang (2023) analisa o impacto do aplicativo *ChordIQ*, evidenciando sua eficácia no desenvolvimento de habilidades musicais e sua aplicação no ensino de violão. Yao e Li (2023) exploram o uso de tecnologia na promoção da autonomia dos estudantes de música, mencionando o aplicativo *Yousician* como uma ferramenta promissora nesse contexto. Goncharova e Gorbunova (2020) ressaltam a crescente popularidade de dispositivos móveis e a variedade de aplicativos disponíveis, identificando o *GarageBand* e o *Walk Band* como ferramentas úteis para o ensino de violão. Por fim, Prias e Barrios (2019) discutem a contribuição de *softwares* livres no ensino musical, destacando o *LenMus Phonascus* como uma ferramenta abrangente, além de citarem outros aplicativos, como *TuxGuitar* e *MuseScore*.

Os resultados da revisão sistematizada evidenciaram que aplicativos voltados para o ensino de violão configuram-se como ferramentas promissoras, com potenciais ainda a serem explorados. Entre os artigos analisados, embora muitos aplicativos tenham sido citados como eficazes para aprendizagem do violão, apenas um número reduzido foi objeto de investigação aprofundada. Com base nessas evidências, observou-se que a escassez de abordagens mais detalhadas sobre os aspectos técnicos e cognitivos envolvidos no uso dessas ferramentas pode comprometer uma análise mais precisa de seus efeitos no processo de aprendizagem musical. Além disso, a diversidade de metodologias adotadas nos estudos contribui para obtenção de resultados distintos, o que evidenciou a importância da padronização e da consistência nas abordagens de pesquisa nesse campo.

A escassez de estudos sobre o tema pode justificar a ausência de resultados mais aprofundados. Apenas cinco estudos corresponderam à pergunta de pesquisa, evidenciando lacunas a serem exploradas e ressaltando a importância de fomentar investigações nessa temática. A utilização de tecnologias emergentes na educação ainda é um campo em desenvolvimento, e o uso de aplicativos no ensino de violão permanece pouco explorado.

Com o objetivo de compreender como os aplicativos de violão podem contribuir para a pedagogia do instrumento, foi escolhida como referência a obra do violonista e pedagogo Abel Carlevaro. A proposta é refletir sobre aspectos teóricos do ensino de violão à luz dessa metodologia, explorando de que forma determinados recursos presentes nos aplicativos se relacionam com os princípios do método. A intenção não é confrontar o método, mas identificar possíveis pontos de aproximação que revelem como essas ferramentas podem contribuir com o processo de aprendizagem proposto por Carlevaro.

A escolha de Abel Carlevaro justifica-se por sua reconhecida contribuição inovadora à pedagogia contemporânea do violão, sendo uma referência mundial para o violão erudito (Cardoso; Barbeitas; Oliveira, 2024). Esta pesquisa não propõe o aprofundamento teórico, nem a aplicação prática da metodologia de Abel Carlevaro, mas utilizá-la como referencial teórico para discutir o uso de tecnologias digitais no ensino do instrumento. Portanto, o debate proposto se concentra na investigação de possíveis sinergias entre recursos tecnológicos e práticas pedagógicas, posicionando os aplicativos como ferramentas mediadoras com potencial para expandir esse método. Ao referenciar o método Carlevaro neste estudo, busca-se ilustrar como a integração entre abordagens pedagógicas consolidadas e recursos digitais pode abrir novos caminhos para o ensino de violão.

Diante da vasta obra de Abel Carlevaro, foi eleito como referencial o livro *Escuela de la guitarra - Exposición de la teoría instrumental*, publicado em 1979. A escolha dessa obra deve-se ao fato de que os ensinamentos didáticos de Carlevaro estão estruturados nesse livro, em uma ordem específica, considerada essencial para alcançar os progressos desejados (Carlevaro, 1979). Essa obra expõe de forma sistemática o pensamento metodológico do autor, permitindo compreender sua fundamentação teórica, além de oferecer uma visão clara sobre a organização de sua proposta pedagógica.

Esta pesquisa propõe discutir o ensino de violão tendo os aplicativos como objeto de análise. Por meio de uma revisão da literatura, será realizado um recorte dentro desse tema abrangente, com o objetivo de compreender como essas tecnologias vêm sendo abordadas no ensino do violão. Busca-se, assim, incentivar reflexões sobre os métodos de ensino e contribuir

com a pedagogia desse instrumento, em um contexto marcado pela crescente digitalização da sociedade.

## 1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

O avanço acelerado das tecnologias digitais tem transformado o cotidiano das pessoas, com os jovens se destacando por sua maior familiaridade e habilidade no uso dessas ferramentas, superando, em muitos casos, as gerações anteriores em termos de adaptação e domínio tecnológico (Gardner; Davis, 2014). No âmbito educacional, Dudeney, Hockly e Pegrum (2016) apontam que, enquanto alguns educadores acreditam que há uma perda na qualidade da leitura e da escrita como consequência desse avanço, outros defendem a adoção de uma nova abordagem educacional, ressaltando aspectos positivos e possíveis ganhos decorrentes desse processo.

A integração das tecnologias no campo educacional vem promovendo transformações nas metodologias de ensino e nas formas de aprendizagem. Essas mudanças, impulsionadas pela popularização de dispositivos móveis, *softwares* especializados e plataformas interativas, impactam todas as áreas do conhecimento, inclusive o ensino musical. No processo de aprendizagem musical, a tecnologia vem assumindo um papel cada vez mais relevante, possibilitando abordagens inovadoras. Para Yao e Li (2023), a combinação de elementos consolidados da educação musical com recursos tecnológicos avançados tem ampliado o acesso dos estudantes a experiências e oportunidades impensáveis no passado. Yin (2023) ressalta que essa integração tende a diversificar as abordagens metodológicas, enriquecendo as propostas pedagógicas.

Para Huang (2022), as novas tecnologias viabilizam abordagens inovadoras que abrangem desde aplicativos de aprendizado de instrumentos até plataformas de composição colaborativa em tempo real. Ferramentas como *softwares* de notação musical digital, aplicativos de reconhecimento de afinação, ambientes virtuais de aprendizagem especializados em música e sistemas de inteligência artificial para criação de arranjos estão redefinindo os paradigmas tradicionais do ensino.

Esta integração digital na educação musical está facilitando a personalização do aprendizado, criando novas possibilidades de experimentações sonoras que seriam impossíveis no ensino convencional. Ao mesmo tempo, impõe desafios aos educadores, que precisam se adaptar a essas novas ferramentas e repensar sua prática diante de um contexto em que a tecnologia assume funções anteriormente exclusivas do professor.

A escolha por investigar aplicativos voltados ao ensino de violão decorre da experiência prática do pesquisador como usuário ativo dessas ferramentas. O uso de diversos aplicativos, tanto para estudo pessoal quanto para o ensino, gerou desafios e reflexões que impulsionaram esta investigação acadêmica. Nesse sentido, o estudo busca responder à seguinte questão de pesquisa: quais são as potencialidades e os desafios envolvidos na integração de aplicativos ao ensino de violão?

### 1.3 PERGUNTAS NORTEADORAS

- Quais produções bibliográficas sobre o ensino de violão com o uso de aplicativos foram publicadas?
- Quais aplicativos de ensino de violão são ofertados pelo mercado digital?
- Quais categorias de aplicativos e recursos podem ser identificadas?
- Como os aplicativos podem ser integrados a um método pedagógico voltado ao ensino de violão?

### 1.4 OBJETIVOS

#### 1.4.1 Objetivo geral

- Compreender as potencialidades e desafios envolvidos na integração de aplicativos ao ensino de violão.

#### 1.4.2 Objetivos específicos

- Mapear e caracterizar as principais contribuições que abordem o tema ensino de violão utilizando aplicativos;
- Listar e categorizar aplicativos desenvolvidos para o ensino de violão;
- Identificar os principais recursos disponibilizados pelos aplicativos listados;
- Investigar princípios do método de Abel Carlevaro na proposta de ensino dos aplicativos investigados.

### 1.5 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa seguiu uma abordagem qualitativa, caracterizando-se como revisão de literatura. A revisão de literatura tem como propósito principal compreender, não apenas os estudos já realizados e os que ainda podem ser desenvolvidos, mas também os métodos de

investigação utilizados no campo, avaliando suas capacidades e limitações. Ela oferece um conhecimento mais amplo e detalhado sobre um tema, permitindo identificar e justificar a importância do objeto de estudo, além de destacar tendências, problemas, apresentar novas ideias e abrir novas possibilidades (Cardoso; Alarcão; Celorico, 2010). “Fazer a revisão da literatura em torno de uma questão é, para o pesquisador, revisar todos os trabalhos disponíveis, objetivando selecionar tudo o que possa servir em sua pesquisa” (Laville; Dionne, 1999, p. 112).

Para a obtenção dos dados, foi utilizado como procedimento a pesquisa bibliográfica. A pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, é um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados sobre um tema, com o objetivo de fornecer dados atuais e relevantes relacionados ao assunto pesquisado. O processo envolve a análise de materiais previamente publicados, como livros, artigos e literatura cinzenta, englobando toda a bibliografia disponível relacionada ao tema de estudo (Marconi; Lakatos, 2017).

Compreender o ensino de violão mediado por aplicativos digitais demandou um entendimento sobre os elementos que compõem a relação entre pedagogia, tecnologia e música, abordando as especificidades desses conceitos. Desse modo, realizou-se uma revisão narrativa da literatura, com o propósito de fundamentar esses conceitos, oferecendo uma base teórica para compreender a relação entre tecnologia e o ensino de violão.

Para Cordeiro (2007), a revisão da literatura narrativa ou tradicional, quando comparada à revisão sistematizada, apresenta uma temática mais aberta, não exigindo um protocolo rígido para sua confecção. Neste tipo de revisão, a busca das fontes não é pré-determinada e específica, sendo frequentemente menos abrangente. Em uma revisão narrativa a seleção dos artigos é arbitrária, provendo o autor de informações sujeitas a viés de seleção, com grande interferência da percepção subjetiva (Cordeiro *et al.*, 2007).

Foi igualmente conduzida uma revisão de escopo, com objetivo de estabelecer o estado da arte sobre o ensino de violão por meio de aplicativos. Uma revisão de escopo é um tipo de revisão que tem o objetivo de mapear a literatura existente sobre um determinado tema de forma ampla e organizada, ajudando a identificar as lacunas no conhecimento, as principais áreas de estudo e a amplitude da pesquisa sobre este tema. Ela é projetada para sintetizar as evidências disponíveis de maneira mais rigorosa e eficaz, com orientações para garantir que seja conduzida de forma rígida, transparente e confiável. A revisão de escopo deve ser conduzida de forma sistematizada, o que garante rigor e confiabilidade na coleta e análise dos dados. Embora tenha similaridades com as revisões sistemáticas (em termos de rigor metodológico), a revisão de

escopo é mais voltada para a exploração abrangente de um tema, sem se limitar a responder perguntas de pesquisa específicas como a revisão sistemática (Aromataris; Munn, 2020).

Simultaneamente, procedeu-se à identificação e categorização de aplicativos, com foco em ferramentas gratuitas voltadas para o ensino de violão, listando seus principais recursos. Essa etapa permitiu um mapeamento inicial do mercado atual de aplicativos para ensino de violão, complementando a análise teórica. Por fim, realizou-se uma reflexão sobre a articulação entre os recursos oferecidos por esses aplicativos e os princípios técnicos e didáticos do método de Abel Carlevaro, buscando identificar possíveis convergências e limitações nessa articulação.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 ENSINO DE VIOLÃO

#### 2.1.1 Origens e evolução do violão

O violão, também conhecido como guitarra em outros países, é um dos instrumentos musicais mais populares, presente em diferentes contextos culturais e históricos. Sua popularidade se deve, em grande parte, à sua versatilidade sonora, que permite a execução de uma ampla gama de estilos musicais, como música erudita, popular, folclórica, *jazz*, *blues*, *rock*, samba, bossa nova, entre outros. O modelo de violão amplamente conhecido e utilizado na atualidade, caracterizado por possuir seis cordas e um formato padronizado, teve origem no século XV, a partir de um longo processo evolutivo da *vihuela* espanhola (Figura 1) e da guitarra barroca (Figura 2) (Turnbull, 1991).

**FIGURA 1** – Ilustração da *Vihuela* espanhola do século XV, com seis cordas duplas.



Fonte: Sesc (2005).

**FIGURA 2** – Ilustração da Guitarra barroca do século XVI, com cinco cordas duplas.



Fonte: Sesc (2005).

As transformações ao longo desse processo evolutivo envolveram aprimoramentos nas técnicas de construção, na introdução de novos materiais, alterações no formato do corpo, no tamanho do braço, no número de cordas e na disposição dos trastes, resultando em melhorias na sonoridade, na projeção sonora e na tocabilidade do instrumento (Turnbull, 1991).

A técnica violonística também foi sendo refinada, progressivamente, por meio do aprimoramento das abordagens de execução utilizadas pelos músicos, especialmente no que diz respeito à expressividade e ao domínio técnico. Segundo Pinto (2005), esse processo foi impulsionado por compositores e intérpretes que investigaram e ampliaram as possibilidades expressivas do instrumento, contribuindo para o enriquecimento do repertório e o refinamento técnico do violão.

Ao longo de cada período da história do violão, emergiram violonistas virtuosos que desempenharam um papel fundamental no desenvolvimento técnico, artístico e pedagógico do instrumento. Esses músicos se destacaram por suas habilidades interpretativas e expressivas, mas também contribuíram com composições de obras originais, transcrições e arranjos que ampliaram o repertório violonístico e influenciaram gerações de instrumentistas. Além disso, muitos desses virtuosos se dedicaram a sistematizar seus conhecimentos por meio da elaboração

de métodos de ensino que abordavam aspectos técnicos e interpretativos, oferecendo orientações detalhadas sobre postura, digitação, articulação e prática musical (Tyler; Sparks, 2007). Nomes como Gaspar Sanz (1640-1710), Ferdinando Carulli (1770-1841), Matteo Carcassi (1792-1853), Mauro Giuliani (1781-1829), Dionísio Aguado (1784-1849), Fernando Sor (1778-1839) e Napoleón Coste (1806-1883) deixaram um legado que continua a influenciar a performance e o ensino do violão. Segundo Dudeque (1994), os métodos e composições desses violonistas refletem ideais estéticos de suas épocas e dialogam com os desafios técnicos e expressivos enfrentados por estudantes e intérpretes ao longo do tempo.

Essa trajetória culminou, de forma decisiva, na Espanha do século XIX, onde se consolidaram os elementos fundamentais do violão moderno. Nesse contexto, destaca-se a figura do luthier<sup>1</sup> espanhol Antônio Torres Jurado (1817–1892), cuja contribuição foi determinante para a padronização e modernização do modelo de violão que se tornou exemplo para todos construtores do século XX (Figura 3).

**FIGURA 3** – Ilustração do Violão Torres 1850, com seis cordas simples.



Fonte: Sesc (2005).

Torres introduziu uma série de inovações construtivas que elevaram a qualidade sonora e a projeção do violão. Entre as inovações estão a ampliação da caixa de ressonância, o

---

<sup>1</sup> Luthier é o profissional especializado na construção, reparo e manutenção de instrumentos musicais, especialmente os de cordas, como violão, violino e violoncelo (Santos, 2017).

aperfeiçoamento do sistema de leque harmônico interno e o ajuste das proporções entre o corpo, o braço e o tampo. Essas mudanças proporcionaram maior equilíbrio acústico, estabilidade estrutural e intensidade sonora, consolidando um modelo de violão que serviria de referência para luthiers do século XX e que permanece, com variações, como base da construção do violão contemporâneo (Dudeque, 1994).

O século XIX também foi um período de intensas transformações no campo do ensino do violão. O instrumento, que até então era frequentemente associado a práticas populares, passou a conquistar maior reconhecimento artístico e institucional. As mudanças culturais, sociais e musicais da época favoreceram a sistematização de métodos pedagógicos, a valorização de repertórios específicos e o surgimento de violonistas que contribuíram com composições e tratados técnicos voltados à formação de novos instrumentistas (Turnbull, 1991). Para Pinto (2005), compositores como Francisco Tárrega (1852-1909) e Dionisio Aguado (1784-1849) desenvolveram métodos inovadores. A ascensão do movimento romântico e a popularização do violão como instrumento solo contribuíram para uma maior valorização do ensino formal. No século XX, o ensino de violão continuou a evoluir, impulsionado por novas abordagens pedagógicas e pela influência de grandes violonistas, como Andrés Segovia (1893-1987) e Julian Bream (1933-2020) (Pinto, 2005).

### 2.1.2 Avanços no ensino do violão

No século XX, o ensino de violão continuou a evoluir, impulsionado por novas abordagens pedagógicas e pela influência de grandes violonistas, como Andrés Segovia (1893-1987) e Julian Bream (1933-2020) (Pinto, 2005). Atualmente, o violão ocupa posição de destaque em sua trajetória histórica, consolidando-se como um instrumento valorizado e amplamente utilizado em contextos musicais diversos (Gonçalves; Pinheiro, 2021). Esse reconhecimento resulta de uma combinação de fatores que contribuíram para sua ascensão. Romão (2017) aponta, entre esses fatores, a expansão contínua das atividades relacionadas ao violão, como a proliferação de escolas e festivais dedicados ao instrumento, o crescimento do repertório e da produção acadêmica especializada, além da inserção do violão em instituições de ensino formal e não formal.

Assim como ocorreu historicamente com outros instrumentos, como o piano e o violino, que ocuparam por muito tempo posições de destaque no meio acadêmico e nos palcos de concerto, o violão passou a integrar o currículo de conservatórios, escolas de música, faculdades e universidades (Han, 2022). Essa inserção institucional tem fortalecido sua

legitimidade como instrumento de formação e performance profissional. Da mesma forma, a produção de periódicos, revistas especializadas e publicações acadêmicas voltadas à temática do violão tem acompanhado esse processo de valorização, refletindo uma demanda crescente por estudos, análises, entrevistas e, sobretudo, por novas composições (Romão, 2017). O interesse editorial por esse campo tem impulsionado o surgimento de uma literatura crítica e técnica mais robusta, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento em torno do instrumento.

A acelerada evolução das tecnologias digitais e a ampliação do acesso à internet estão afetando os modos de produção e circulação da música, impactando diretamente as abordagens pedagógicas adotadas no ensino musical (Junior *et al.*, 2017). No campo do violão, essas mudanças impactam as práticas pedagógicas, performáticas e de divulgação do instrumento. Junior *et al.* (2017) citam os softwares *Noteflight* e o *Musescore* como auxiliares na produção de conhecimento, disponibilizando recursos de criação de partituras online e permitindo criar processos individualizados de ensino. Plataformas digitais como YouTube e Vimeo<sup>2</sup>, redes sociais, bibliotecas virtuais e recursos audiovisuais passaram a integrar o cotidiano de violonistas, compositores, estudantes e professores, promovendo novas formas de interação com o conhecimento musical e ampliando o alcance das produções voltadas ao violão. O advento das gravações em áudio e vídeo também desempenhou um papel importante, permitindo acesso a interpretações de mestres consagrados e ampliação de repertório.

No entanto, como destacam Yao e Li (2023), apesar desses avanços, o ensino de violão ainda enfrenta desafios contemporâneos, como a ausência de uma padronização metodológica, o que pode resultar em formações desiguais e dificuldades na avaliação do progresso técnico e musical dos alunos. A crescente presença da tecnologia e das mídias digitais, por sua vez, trouxe novas possibilidades, mas também exigências adicionais. Aulas online, tutoriais em vídeo e aplicativos de aprendizado tornaram-se ferramentas promissoras, porém demandam reflexões sobre seu uso pedagógico.

Os avanços tecnológicos aplicados à construção do violão também têm desempenhado um papel importante nesse cenário. Conforme descrito por Turnbull (1991), as inovações no formato acústico, na escolha e combinação de madeiras, na utilização de novos materiais

---

<sup>2</sup> O *Vimeo* é uma plataforma de hospedagem, criação, edição e compartilhamento de vídeos de alta qualidade, voltada para criadores, empresas e profissionais que buscam uma solução sem anúncios e com foco em conteúdo profissional e artístico (Guimarães; Holzbach, 2023).

sintéticos e na aplicação de técnicas modernas de construção, permitem a fabricação de instrumentos com maior precisão, durabilidade, conforto e qualidade sonora.

Outro elemento de grande relevância nesse contexto, segundo Llanos (2018), é o surgimento e a atuação de sociedades, associações e organizações voltadas exclusivamente para o estudo, a promoção e o desenvolvimento de temas relacionado ao violão. Essas entidades, presentes em diversos países, têm assumido um papel expressivo na consolidação do instrumento como um importante agente cultural e educacional. Entre suas principais contribuições, destacam-se as organizações de festivais, encontros, seminários, concursos e *masterclasses* que proporcionam espaços de intercâmbio e formação para estudantes, intérpretes e pesquisadores. Dessa forma, as iniciativas promovidas por essas entidades contribuem para a legitimação do violão como instrumento de alta relevância artística, pedagógica e cultural, fortalecendo seu lugar no cenário musical.

### 2.1.3 Violão erudito e popular

O atual reconhecimento do violão e sua presença em variados contextos sociais, por conta de sua versatilidade, possibilita uma transição fluida entre o ambiente da música erudita e popular, estabelecendo conexões com diferentes públicos e repertórios (Llanos, 2018). No entanto, essa aparente fluidez encobre distinções relevantes no modo de tocar, nos valores simbólicos, nos espaços de circulação, nos processos formativos e nos contextos culturais em que o instrumento está inserido.

Nesse sentido, entender esses dois universos em que o violão transita, implica reconhecer que suas práticas não se reduzem a categorias estanques ou técnicas, mas refletem construções históricas e sociais que influenciam diretamente a forma como ele é ensinado, aprendido e valorizado em diferentes meios. A compreensão das diferenças entre o violão erudito e o violão popular exige mais do que uma distinção técnica ou estilística, demanda um olhar às raízes culturais e históricas que moldam essas práticas musicais.

A dualidade entre o erudito e o popular, no universo do violão, reflete uma divisão cultural mais ampla, observada desde a Idade Média. Nesse período, conforme descreve (Burke, 2010), coexistiam dois mundos culturais distintos, o mundo oficial, representado pelas instituições como a Igreja e o Estado, e o mundo não-oficial, formado por práticas e expressões culturais mais flexíveis, não alinhadas às normas das elites, e que refletiam a vida cotidiana das pessoas comuns e suas visões do mundo. Essa dualidade cultural ou dicotomia cultural, descrita por Burke (2010), contribuiu para a formação de diferentes formas de consciência cultural e

permanece influente na maneira como se categorizam as manifestações musicais até os dias atuais. Burke (2010) ressalta que a cultura popular possui vínculos históricos com as camadas sociais mais amplas da sociedade, em oposição à cultura erudita, geralmente associada às elites e legitimada por instituições formais.

A separação ou distinção entre cultura popular e cultura erudita tem sido tema de análise em muitos estudos. Essa abordagem binária pressupõe uma clara distinção entre as formas de expressão cultural atribuídas a cada uma dessas classificações da sociedade. Esse modelo de análise apresentado por Burke (2010) separa estas duas culturas de forma rígida, tendendo a estabelecer uma fronteira entre as culturas da elite e do povo, ignorando a interação contínua que ocorre entre elas e sustentando uma visão hierárquica que favorece uma em detrimento da outra.

Bakhtin (1987) também problematiza essa dicotomia e propõe compreender as interações entre os dois domínios como processos flexíveis e interdependentes, ao invés de categorias imutáveis. Para Bakhtin (1987) as fronteiras entre cultura oficial e não oficial são, na verdade, permeáveis e dinâmicas. Em vez de opor rigidamente elite e povo, o autor propõe compreender o popular como uma força cultural capaz de tensionar normas estabelecidas e promover formas alternativas de expressão e significado, mesmo fora dos espaços tradicionalmente legitimados. Nesse sentido, em vez de sustentar classificações rígidas, revela-se produtivo pensar as interações entre cultura erudita e cultura popular como elementos fundamentais da diversidade cultural, evidenciando disputas simbólicas que permeiam distintos grupos sociais.

No campo musical, essas distinções também se manifestam. A música popular, historicamente marginalizada pelas estruturas oficiais de legitimação, representa não apenas uma estética sonora, mas um espaço simbólico de resistência, identidade e memória coletiva. No âmbito popular, as práticas musicais não seguem, necessariamente, os moldes institucionais ou acadêmicos da música erudita, mas são construídas por meio da vivência cotidiana, da oralidade e da flexibilidade interpretativa (Burke, 2010).

Assim, ao abordar o violão em suas dimensões erudita e popular, é fundamental reconhecer as influências mútuas entre essas esferas e valorizar a complexidade das práticas culturais em que o instrumento está inserido. O violão vinculado à música erudita, ou seja, ao universo oficial, tende a ser associado a repertórios legitimados por instituições de ensino formal, concertos, partituras e padrões estéticos rígidos (Alfonso, 2017). Já o violão popular, enraizado na cultura não oficial, expressa-se em práticas mais espontâneas, ligadas ao cotidiano,

à oralidade, à improvisação e a repertórios que circulam entre grupos sociais diversos (Llanos, 2018). A distinção entre violão erudito e popular se insere em um debate mais amplo sobre as diferentes formas de produção e valorização cultural. A dimensão popular não se define apenas pela oposição ao erudito, mas por sua capacidade de adaptação, transformação e diálogo com distintos contextos sociais (Alfonso, 2017). Sendo assim, o instrumento violão transita com naturalidade entre o repertório de concerto e os sons da cultura de massa, evidenciando a fluidez e a interdependência entre os universos erudito e popular.

#### 2.1.4 Violão erudito e clássico

Embora frequentemente utilizadas como sinônimos no senso comum, essas denominações apresentam distinções quando analisadas sob a ótica da teoria musical e da historiografia da música. Tais distinções referem-se ao repertório executado e aos contextos de formação e performance associados a cada termo. Um exemplo recorrente é a confusão entre as expressões violão clássico e violão erudito. No campo da música, a precisão terminológica exerce uma função indispensável na construção do conhecimento. Termos bem definidos e corretamente empregados contribuem para a clareza conceitual, evitam ambiguidades interpretativas e favorecem a consolidação de uma linguagem comum, fundamental para o ensino, pesquisa e a prática musical. Neste sentido, a utilização inadequada de certos termos pode levar a interpretações equivocadas, especialmente em contextos pedagógicos, analíticos e históricos.

O termo violão erudito é apropriado para designar a prática instrumental que se insere no universo da música de concerto ou música acadêmica, se caracterizando por um repertório específico e uma abordagem interpretativa que exige leitura musical, formação técnica rigorosa e conhecimento estilístico (Llanos, 2018). Essa denominação abrange obras compostas para o instrumento ao longo de diferentes períodos históricos da música ocidental, como o renascimento, o barroco, o classicismo, o romantismo e a música contemporânea. Esta atmosfera, reflete a inserção do violão em tradições musicais que valorizam a escrita musical formal, o estudo sistemático e a performance em ambientes como salas de concerto, conservatórios e universidades.

Por outro lado, o termo violão clássico se refere, tecnicamente, ao violão tocado com repertório oriundo do período clássico da música ocidental, que se estende aproximadamente entre os anos 1750 a 1820 (Tyler; Sparks, 2007). O uso popular da palavra clássico como sinônimo de formal contribui para o emprego inadequado desse termo, utilizado em substituição

ao termo violão erudito, que se refere ao instrumento associado à técnica apurada, postura formal e repertório erudito. Autores como Grout *et al.* (2007) reforçam a necessidade de adotar o termo erudito como forma de distinguir claramente essa prática musical, evitando confusões com o repertório clássico.

Violão erudito refere-se ao estilo de execução e repertório. O termo erudito está ligado à música acadêmica, abrangendo não apenas o período clássico, mas todos os outros. Portanto, do ponto de vista da musicologia e da pedagogia musical, a terminologia correta a ser utilizada quando se refere ao violão como instrumento de repertório acadêmico, de leitura musical e performance formal é violão erudito, enquanto o termo violão clássico deve ser reservado para contextos em que se aborde especificamente a produção musical do período clássico.

#### 2.1.5 Técnica Instrumental

Ao tratar da temática ensino de violão, observa-se que a técnica instrumental ocupa um lugar central e recorrente nas práticas pedagógicas voltadas à formação do violonista. O desenvolvimento técnico não se limita ao domínio mecânico do instrumento, mas está diretamente relacionado à expressividade musical, à precisão na execução e à construção de uma base sólida que permita ao violonista enfrentar gradualmente repertórios de maior complexidade (Carlevaro, 1979). A técnica, nesse contexto, atua como um alicerce que sustenta a evolução artística e interpretativa do músico, sendo moldada por metodologias, orientações didáticas e experiências práticas.

Técnica instrumental pode ser compreendida como um conjunto de estratégias e recursos que possibilitam a concretização das intenções musicais por meio do instrumento. Esse conjunto envolve processos mentais ligados à imaginação sonora e aspectos físicos relacionados à postura e aos movimentos do corpo para se adaptar ao instrumento (Madeira; Scarduelli, 2013). Para que essa técnica se manifeste plenamente, é fundamental que o corpo do músico se ajuste de forma adequada às exigências do instrumento, estabelecendo um conjunto pessoal de procedimentos mecânicos, pois cada executante possui características físicas distintas.

O desenvolvimento da técnica instrumental é resultado de um processo contínuo de observação, experimentação e refinamento ao longo do tempo. Segundo Madeira e Scarduelli (2013), músicos de diferentes épocas têm se dedicado à análise dos movimentos corporais envolvidos na execução musical, buscando soluções que otimizem o desempenho técnico e expressivo. Por meio da análise e da compreensão dos gestos corporais, músicos ao longo da

história têm desenvolvido estratégias para atingir determinados resultados sonoros e expressivos que, quando bem sucedidos, acabam sendo integrados às práticas consolidadas de execução do instrumento.

Essas contribuições, muitas vezes transmitidas por métodos, tratados e tradições orais, refletem não apenas uma evolução da performance, mas também um aprofundamento na relação entre corpo e instrumento. Nesse sentido, Madeira e Scarduelli (2013) acrescentam que a técnica não se apresenta como um conjunto fixo de habilidades, mas como um campo em constante transformação, moldado pelas necessidades musicais, pelos avanços na construção dos instrumentos e pelas descobertas motoras dos intérpretes.

Dessa maneira, a técnica instrumental configura-se como um componente dinâmico da prática musical, sujeito a contínuas transformações que resultam mudanças na percepção e utilização do corpo pelo instrumentista, refletindo em inovações na construção dos instrumentos e nas dificuldades técnicas impostas pelas composições destinadas a eles. A noção de dificuldade técnica em uma obra musical está intimamente relacionada aos desafios físicos e expressivos impostos ao intérprete, como destaca Delneri (2015, p. 27) “uma peça musical é considerada difícil a partir das características mecânicas que exigem do intérprete uma resistência física, uma habilidade altamente refinada e precisa da coordenação motora e um domínio da sonoridade”.

#### 2.1.6 Técnica violonística

A relação entre técnica e ensino assume características específicas quando se trata da técnica violonística, uma vez que ela requer adaptações próprias às particularidades do violão. Ao longo do processo de ensino, a técnica violonística deixa de ser apenas um exercício mecânico e se integra à construção expressiva do fazer musical, favorecendo a execução correta, a interpretação e a autonomia do violonista (Oliveira, 2020).

Segundo Escande (1996) a técnica é muitas vezes confundida com velocidade. No caso da execução do violão, técnica pode se referir ao domínio que o violonista tem sobre os diferentes mecanismos que o instrumento requer. Esse domínio não pode vir da repetição inerte de movimentos descontrolados, mas deve surgir do controle da vontade do intelecto sobre cada um dos componentes do aparelho motor, e tudo subordinado a transmissão mais fiel de uma ideia musical (Escande, 1996).

Ao abordar a técnica violonística, Carlevaro (1979) propõe uma redefinição profunda da relação entre o corpo do músico e o instrumento. Para Carlevaro (1979), a técnica

violonística não deve ser concebida como um conjunto de fórmulas mecânicas ou repetições automatizadas, mas como um sistema integrado de princípios fisiológicos e racionais que possibilitem ao violonista expressar-se musicalmente com liberdade e eficiência.

Carlevaro (1979) enfatiza a importância da consciência corporal e da economia de movimentos, defendendo que cada gesto do instrumentista deve estar a serviço da expressão musical, evitando tensões desnecessárias e promovendo a naturalidade na execução. Nesse sentido, a proposta técnica do autor parte da observação do funcionamento do corpo humano, buscando adaptar o instrumento ao violonista, e não o contrário, rompendo com os modelos tradicionais de ensino. A técnica violonística para Carlevaro (1979) deve seguir uma construção consciente que respeita a anatomia, favorece a musicalidade e se transforma continuamente, conforme as exigências interpretativas de uma execução musical. Para Carlevaro (1979), a técnica violonística, de forma geral, parte de um conceito simples de eficiência, no qual se busca o máximo resultado com o mínimo de esforço.

Enquanto a técnica instrumental se refere ao conjunto de procedimentos de uma arte ou ciência, envolvendo o domínio dos mecanismos necessários para a execução, a técnica violonística é especificamente o domínio dessas habilidades aplicadas ao instrumento violão (Escande, 1996). Nesse sentido, Abeijón (2020) acrescenta que a técnica violonística é adquirida em etapas que permitem o controle consciente do aparelho motor, tendo como objetivo transmitir uma ideia musical de forma fiel e artística.

Conforme destacado por Carlevaro (1979), a técnica violonística constitui um dos pilares fundamentais na formação e no desempenho do instrumentista, sendo responsável por viabilizar a expressão musical por meio do violão. Essa técnica não se limita apenas à execução mecânica ou automatizada de movimentos, mas envolve uma complexa interação entre concepções mentais, coordenação motora e adequação postural. Dessa forma, o desenvolvimento técnico no violão vai além da simples repetição mecânica de exercícios, abrangendo aspectos essenciais como a percepção auditiva, o controle consciente dos movimentos corporais e a intencionalidade interpretativa, elementos fundamentais para a construção de uma performance musical expressiva (Carlevaro, 1979).

Diante disso, a técnica violonística não deve ser compreendida de forma isolada, mas como parte de um processo educativo mais amplo, que envolve também o desenvolvimento da expressividade, da escuta sensível e da autonomia musical. A articulação entre esses elementos revela um campo no qual a técnica violonística se transforma em meio e não em fim. Essa

perspectiva reforça a importância de uma abordagem integrada, que reconheça as interdependências entre os aspectos técnicos, artísticos e formativos.

Conclui-se que a técnica violonística seria uma aplicação particular da técnica instrumental, direcionada às peculiaridades do violão e à sua execução musical. Portanto, ao abordar a técnica violonística, se faz referência ao domínio das especificidades do instrumento, envolvendo aspectos como o uso das mãos direita e esquerda, a digitação, a postura ao tocar, os apoios e ataques dos dedos, a transição entre cordas, os ligados, os arpejos, entre outros elementos que integram o vocabulário técnico do violonista.

## 2.2 O SÉCULO XX E A CONSOLIDAÇÃO DO VIOLÃO

### 2.2.1 O Método Carlevaro como referência no ensino de violão

O ensino do violão erudito ao longo do tempo foi marcado pela sistematização de diferentes abordagens pedagógicas que buscaram oferecer caminhos técnicos e musicais mais eficientes. Entre essas abordagens, destaca-se o método proposto por Abel Carlevaro, que desenvolveu uma metodologia própria com ênfase na consciência corporal e no estudo progressivo dos elementos técnicos do instrumento.

Abel Carlevaro (1916-2001), violonista, pedagogo, concertista e compositor uruguaio, é reconhecido internacionalmente por suas contribuições, destacando-se como uma das principais referências no ensino do violão ao longo do século XX (Delneri, 2015). Carlevaro foi o criador de uma nova Escola de Violão<sup>3</sup>, cujos princípios e fundamentos estão registrados em seu livro *Escuela de la guitarra - Exposición de la teoría instrumental*, publicado em 1979 (Delneri, 2015). O referido livro, conforme destacado por Tulian e Campolina (2019), alcançou reconhecimento internacional, foi traduzido e editado em vários países, tornando-se leitura obrigatória nos cursos acadêmicos. No entanto, a obra não possui uma versão em língua portuguesa, o que dificulta sua compreensão por parte da comunidade lusófona.

Abel Carlevaro foi aluno de Andrés Segóvia, de quem recebeu o reconhecimento que contribuiu, decisivamente, para sua inserção no meio musical violonístico do Uruguai a partir de 1920. Andrés Segovia (1893–1987) foi um dos mais importantes violonistas do século XX, reconhecido como o principal responsável pela elevação do violão, com prestígio e seriedade, à condição de instrumento de concerto no universo da música erudita (Dudeque, 1994). Nascido

---

<sup>3</sup> Escola de Violão é o termo usado para se referir ao conjunto de princípios técnicos, pedagógicos e interpretativos que define uma abordagem específica para tocar e ensinar violão (Oliveira, 2020).

em Linares, província de Jaén, na Espanha, Segovia sempre se considerou autodidata em relação à sua formação violonística, e sua carreira foi marcada por uma atuação incansável em benefício do reconhecimento artístico e institucional do violão.

Segundo Dudeque (1994, p. 85), Segovia “considerava-se um discípulo indireto de Tárrega; apesar de nunca ter encontrado o maestro”, tomando essa escola como referência, desenvolvendo-a, ampliando seus princípios e aperfeiçoando suas abordagens. Francisco Tárrega (1852–1909) foi um violonista espanhol, considerado uma das figuras mais importantes na história do violão erudito por ter estabelecido as bases da técnica moderna do instrumento (Dudeque, 1994). Nascido em Villarreal, na Espanha, Tárrega marcou profundamente a tradição violonística, influenciando gerações futuras. Compôs peças originais, como *Recuerdos de la Alhambra*, *Capricho Árabe* e *Lágrima*, além de realizar transcrições de obras de compositores como *Bach*, *Beethoven*, *Chopin* e *Mozart* (Dudeque, 1994).

A chamada Escola Tárrega é amplamente reconhecida como uma das mais influentes e prestigiadas tradições pedagógicas da história do violão. Ao longo de muitas décadas do século XX, foi considerada um modelo de excelência didática, sendo associada à formação de violonistas altamente preparados técnica e musicalmente. Segundo Dudeque (1994), embora Tárrega não tenha deixado registrado um método formal de ensino, todo conhecimento de sua abordagem técnica e pedagógica foi transmitido por seus discípulos, entre eles Emilio Pujol (1886-1980) e Miguel Llobet (1878-1938), que constituíram a base dessa linha pedagógica.

### 2.2.2 A escola de Carlevaro

A teoria instrumental de Abel Carlevaro está exposta no seu livro *Escuela de la guitarra - Exposición de la teoría instrumental* e complementada pela *Série Didáctica para Guitarra* (Barros, 2014). Nessas obras, o autor propõe exercícios e reflexões voltados à postura, ao ataque das cordas, ao aproveitamento do peso do braço e à coordenação entre as mãos, com o objetivo de formar violonistas tecnicamente mais conscientes e musicalmente mais expressivos. Carlevaro propôs uma reformulação da técnica do violão erudito, fundamentada em princípios biomecânicos<sup>4</sup> e pedagógicos, com o intuito de eliminar tensões desnecessárias e favorecer a liberdade de movimento (Carlevaro, 1979). Seu método revolucionou o ensino do violão ao introduzir uma abordagem científica e racional para a técnica violonística.

---

<sup>4</sup> Biomecânica é a área da ciência que estuda os princípios mecânicos aplicados aos sistemas biológicos, especialmente ao movimento humano e animal. Ela combina conhecimentos da física, engenharia, anatomia e fisiologia para entender como as forças internas (músculos, articulações, tendões) e externas (gravidade, resistência, impacto) afetam o corpo (Hall, 2016).

Em sua fundamentação, Abel Carlevaro propõe uma abordagem técnica que valoriza a postura corporal equilibrada como base para um controle mais preciso e consciente do instrumento. Para o autor, o violonista deve buscar a economia de movimento, utilizando apenas os gestos realmente necessários para a execução musical, evitando esforços excessivos e deslocamentos inúteis. Carlevaro (1979) sustenta que essa racionalização dos movimentos está diretamente relacionada à eliminação de tensões musculares desnecessárias, que podem comprometer tanto a fluidez da performance quanto a saúde física do músico.

O livro *Escuela de la guitarra - Exposición de la teoría instrumental* é um material teórico que organiza, de forma lógica e sistemática, conceitos que explicam como resolver problemas complexos relacionados à mecânica instrumental e à criação musical. Estruturado por tópicos, o livro inicia destacando a importância da postura corporal para o apoio adequado do instrumento, seguido pelos aspectos técnicos de cada uma das mãos. O material também apresenta uma descrição minuciosa dos quatro cadernos da *Série Didática*, abordando a correta execução dos exercícios e o uso apropriado das fórmulas técnicas (Carlevaro, 1979).

A *Série Didática* é composta por quatro cadernos organizados em uma sequência de exercícios progressivos e sistemáticos, projetados para desenvolver, de forma gradual, habilidades técnicas essenciais. Cada caderno aborda aspectos específicos da técnica de ambas as mãos, com ênfase no trabalho isolado dos músculos de cada uma. O Caderno 1 trata das escalas diatônicas; o Caderno 2, da técnica da mão direita; e os Cadernos 3 e 4 são voltados ao aprimoramento da mão esquerda (Barros, 2014).

No processo de iniciação ao violão, diversos fatores influenciam diretamente o desenvolvimento técnico e expressivo do instrumentista. Carlevaro (1979) defende que a postura corporal é um desses fatores, pois está diretamente relacionada à eficiência dos movimentos, ao conforto durante a prática e à prevenção de lesões. O autor dedica atenção especial a esse aspecto em seu método, reconhecendo-o como base indispensável para uma abordagem consciente e funcional do instrumento.

A postura corporal, segundo Carlevaro (1979), é um elemento fundamental para qualquer pessoa que deseja iniciar o aprendizado do violão. Para manter a estabilidade entre a postura do instrumentista e o posicionamento do instrumento, o autor salienta que "o violão deve se ajustar ao corpo e não o corpo ao violão" (Carlevaro, 1979, p. 9). A abordagem biomecânica proposta por Carlevaro aprofunda-se na análise das forças e tensões envolvidas no movimento, avaliando como o corpo responde às exigências físicas do toque. Seu método

ênfatiza a importância da postura correta para evitar esforços desnecessários e prevenir lesões, comuns entre violonistas.

Abel Carlevaro revolucionou o ensino do violão ao propor uma abordagem científica e racionalizada da técnica violonística, rompendo com a tradição da Escola de Tárrega e de seus sucessores. Dudeque (1994, p. 100) afirma que “Esta nova técnica instrumental pode ser, seguramente, considerada o passo mais atualizado depois das escolas de Tárrega e Segovia”. Para Wolf (2001, p. 19) “Abel Carlevaro foi um dos maiores expoentes da didática violonística do século XX”.

Carlevaro destacou-se no século XX por sua contribuição inovadora à didática do violão, sem, contudo, desconsiderar sua reconhecida atuação como intérprete e compositor. Sistematizou cada aspecto mecânico do instrumento, oferecendo explicações lógicas e soluções claras para problemas que, até então, eram superados apenas por tentativa e erro. Sua principal inovação consistiu na criação de exercícios voltados especificamente para dificuldades técnicas, o que possibilitou um aprendizado mais rápido e eficiente. Além dos métodos, a Escola de Carlevaro valoriza a compreensão do raciocínio, de modo que alunos e professores possam aplicar esse modelo analítico em novas situações (Wolff, 2001).

### 2.2.3 Escuela de la guitarra - Exposición de la teoría *instrumental*

A obra de Abel Carlevaro representa um marco no pensamento técnico e pedagógico aplicado ao violão. Com base em uma observação cuidadosa dos princípios anatômicos e funcionais do corpo humano, Carlevaro busca redefinir os fundamentos da técnica violonística, orientando o instrumentista para uma prática mais consciente. Ao longo do livro *Escuela de la guitarra - Exposición de la teoría instrumental*, o autor propõe um sistema estruturado, oferecendo ao violonista ferramentas para estabelecer uma relação mais natural e expressiva com o instrumento. Nessa obra, Carlevaro propõe uma reformulação profunda da técnica tradicional do violão, com ênfase no uso consciente e ergonômico do corpo. Carlevaro (1979) defende que a técnica deve surgir da compreensão do funcionamento natural do corpo, e não da simples imitação de tradições. O autor discute, nesse livro, a postura ideal do corpo e do violão, o conceito de formas da mão esquerda, o uso eficiente da mão direita para ataque das cordas, a importância do movimento consciente, eficiente e natural, bem como o emprego de estudos mecânicos e técnicos como base para liberdade interpretativa.

A técnica de Abel Carlevaro constitui uma abordagem revolucionária para a execução do violão erudito, fundamentada em princípios racionais e estruturados que visam otimizar a

precisão e a expressividade do violonista. Esses fundamentos foram desenvolvidos por Carlevaro com o objetivo de promover uma execução musical mais precisa, expressiva e livre de dificuldades mecânicas desnecessárias. O Quadro 1 apresenta as principais características do método de Abel Carlevaro, com base no livro *Escuela de la guitarra - Exposición de la teoría instrumental*.

**QUADRO 1** - Principais características do método Carlevaro.

<b>Postura e Posicionamento do Violão</b>	O violão deve ser apoiado em uma base estável, permitindo maior liberdade de movimentos. Propõe um posicionamento mais ergonômico, eliminando tensões desnecessárias no corpo.
<b>Técnica da Mão Esquerda</b>	Propõe uma abordagem racionalizada para evitar esforço excessivo. Desenvolvimento de uma técnica baseada na independência dos dedos, utilizando o mínimo de tensão.
<b>Técnica da Mão Direita</b>	Defende o uso de movimentos livres e naturais para maior eficiência e controle. Introduce conceitos como 'ataque em repouso' (apoiando) e 'ataque livre' (tirando), analisando o impacto biomecânico desses movimentos.

Fonte: (Carlevaro, 1979).

O método desenvolvido por Abel Carlevaro apresenta uma concepção de técnica violonística estruturada a partir da reflexão sobre o gesto instrumental, a anatomia do corpo e a musicalidade consciente. Diferentemente de abordagens mecânicas ou meramente imitativas, Carlevaro propõe uma técnica baseada em princípios científicos, que respeita a individualidade do violonista e busca eliminar movimentos ineficientes ou prejudiciais. Para compreender a aplicação prática de seu método, é fundamental reconhecer conceitos que sustentam essa abordagem (Carlevaro, 1979). Tais conceitos não apenas orientam a execução técnica, mas também fundamentam uma postura crítica e consciente diante do instrumento. O Quadro 2 apresenta os principais conceitos-chave do método, acompanhados de breves descrições que evidenciam sua relevância no processo de aprendizagem do violão.

**QUADRO 2** - Conceitos-chave do método Carlevaro.

<b>CONCEITO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>Apoio e ataque</b>	Tipos de toque com a mão direita, com apoio ou sem, com controle de timbre e volume, buscando sonoridade clara e controlada.
<b>Controle consciente</b>	Foco na execução do movimento desde sua preparação até a finalização. Carlevaro enfatiza a importância do controle consciente dos movimentos. A técnica deve ser guiada pela mente e pela vontade, evitando a repetição mecânica sem reflexão.
<b>Forma</b>	Configuração específica da mão esquerda para facilitar a digitação e mobilidade. Aborda diferentes situações no braço do violão.

CONCEITO	DESCRIÇÃO
<b>Movimento compensado</b>	Uso equilibrado dos músculos para prevenir esforço excessivo e lesões.
<b>Postura do corpo</b>	Ajuste corporal que promova fluidez. Posicionamento que favoreça a eficiência dos movimentos, evitando tensões. Uso do suporte universal (suporte criado por Carlevaro).

Fonte: (Carlevaro, 1979).

A proposta pedagógica de Abel Carlevaro não se limita à instrução técnica, mas estabelece um sistema de exigências que orienta o desenvolvimento técnico-musical do violonista de forma consciente, progressiva e integrada (Carlevaro, 1979). Tais exigências funcionam como diretrizes para o processo gradual de assimilação das informações adquiridas, promovendo o controle corporal refinado, a escuta atenta e a intencionalidade nos gestos musicais.

Carlevaro valoriza uma técnica racional, fundamentada na compreensão plena dos movimentos e da relação do corpo com o instrumento, evitando soluções mecânicas ou improvisadas. Dessa forma, compreender as exigências fundamentais propostas por Carlevaro é essencial para avaliar se ferramentas digitais, como os aplicativos analisados neste estudo, podem colaborar com o desenvolvimento técnico em consonância com essa abordagem. O Quadro 3 apresenta as principais exigências do método, acompanhadas de suas respectivas descrições.

**QUADRO 3** - Exigências do método Carlevaro.

EXIGÊNCIA	DESCRIÇÃO
<b>Atenção plena</b>	Foco total em cada movimento, som e sensação física.
<b>Estudo lento e consciente</b>	Repetição em baixa velocidade para garantir controle e precisão. A velocidade só aumenta com total controle técnico. Repetir movimentos sem controle mental pode levar à formação de hábitos negativos.
<b>Autocorreção</b>	O aluno deve se observar, gravar-se, comparar e corrigir falhas.
<b>Domínio físico antes do musical</b>	O domínio do corpo é a base para alcançar liberdade interpretativa. O controle corporal precede a interpretação artística.
<b>Movimentos Precisos</b>	Antes de praticar repetidamente, é fundamental compreender mentalmente os movimentos corretos. Somente após essa compreensão é que a repetição deve começar, para garantir que os hábitos formados sejam positivos e úteis.
<b>Evitar a Casualidade</b>	A técnica deve ser desenvolvida de forma consciente e estruturada, evitando as soluções casuais para superar dificuldades

Fonte: (Carlevaro, 1979).

O método de Abel Carlevaro é fundamentado em uma série de princípios que orientam o ensino e a prática do violão de forma integrada, consciente e fisiologicamente equilibrada (Carlevaro, 1979). Esses princípios não apenas sustentam a construção técnica do instrumentista, mas também favorecem a expressividade musical e a formação de uma relação orgânica com o instrumento. Cada princípio está interligado e contribui para uma abordagem

pedagógica que considera o corpo, a mente e a música como dimensões indissociáveis do processo de formação violonística. O Quadro 4 apresenta uma síntese dos principais princípios que estruturam o método, acompanhada de descrições que evidenciam suas contribuições para o desenvolvimento técnico e artístico do violonista.

**QUADRO 4** – Princípios fundamentais do método Carlevaro.

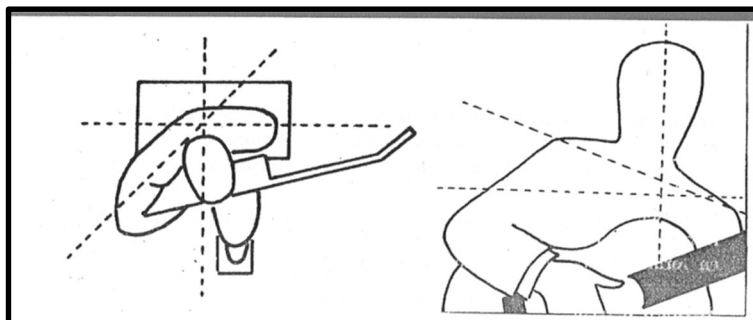
<b>PRINCÍPIO FUNDAMENTAL</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>Postura Corporal</b>	Corpo relaxado e equilibrado evita tensões e favorece a mobilidade técnica.
<b>Uso do Suporte (Apoio Universal)</b>	Substituição do banquinho tradicional por apoio que mantém a coluna ereta e simétrica.
<b>Posição do Instrumento</b>	Violão posicionado de forma a permitir acesso confortável e visibilidade da mão esquerda.
<b>Técnica da Mão Direita</b>	Uso da ‘posição zero’; economia de movimento; preparação do toque e controle da sonoridade.
<b>Técnica da Mão Esquerda</b>	Curvatura anatômica dos dedos; leveza; ação em pinça; liberação de tensão após o ataque.
<b>Independência e Coordenação</b>	Coordenação entre as mãos; movimentos eficientes e sincronizados.
<b>Preparação Mental e Visualização</b>	Antecipação dos movimentos; estudo mental como ferramenta de fixação técnica.
<b>Método de Estudo</b>	Estudo segmentado e consciente com ênfase na qualidade do gesto e do som.
<b>Qualidade Sonora e Timbre</b>	Busca de sonoridade expressiva com variações tímbricas pelo posicionamento do ataque.
<b>Fundamentação Biomecânica</b>	Respeito à anatomia; uso de gestos circulares e naturais.
<b>Importância do Silêncio</b>	Silêncio como elemento expressivo; controle dos apagamentos como parte do discurso musical.

Fonte: Carlevaro (1979).

#### 2.2.4 Corpo e instrumento em harmonia

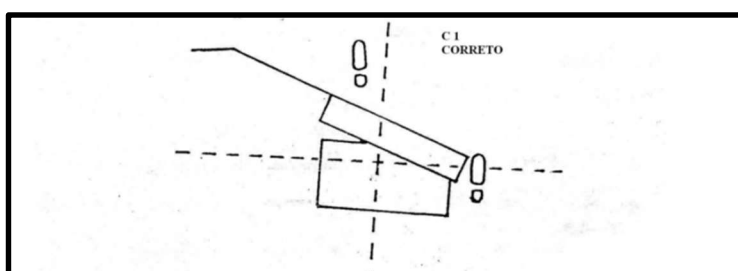
Um dos pilares centrais do método proposto por Abel Carlevaro é o ajuste ergonômico entre o corpo do instrumentista e o violão. A postura correta não apenas previne lesões e tensões desnecessárias, como também facilita a mobilidade técnica e a liberdade interpretativa. Carlevaro (1979) enfatiza que o violão deve se adaptar ao corpo do músico, e não o contrário, propondo ajustes finos nos pontos de contato entre o instrumento e o corpo, especialmente ao se apoiar o violão sobre a perna esquerda. De acordo com Carlevaro (1979) o violão possui cinco pontos de contato com o corpo, listados por ordem de importância: 1) perna esquerda; 2) perna direita; 3) braço direito; 4) mão esquerda; 5) lado direito do corpo (nunca o esquerdo).

As Figuras a seguir ilustram algumas orientações fundamentais apresentadas por Carlevaro (1979). A Figura 4 evidencia posições incorretas do ombro direito, frequentemente causadas por má distribuição do peso ou elevação desnecessária do braço.

**FIGURA 4** – Posições incorretas de ombro direito.

Fonte: Carlevaro (1979, p. 12).

A Figura 5 apresenta a postura ideal para a execução do violão, com o instrumento apoiado sobre a perna esquerda, elevada por meio de um suporte ou apoio ergonômico, mantendo uma inclinação adequada que favorece tanto o equilíbrio quanto a estabilidade durante a performance. Segundo Carlevaro (1979), essa posição proporciona ao violonista maior liberdade de movimento - fator essencial para a aplicação técnica eficiente e para a prevenção de tensões musculares. Além de garantir a sustentação do instrumento sem esforço excessivo dos braços, essa postura permite o movimento livre do corpo, especialmente em direção à esquerda e para a frente, facilitando o alcance das posições mais agudas no braço do violão. Essa liberdade de movimento é um dos princípios fundamentais da técnica proposta por Abel Carlevaro, que defende a integração entre corpo e instrumento como base para uma execução consciente, expressiva e biomecanicamente eficiente.

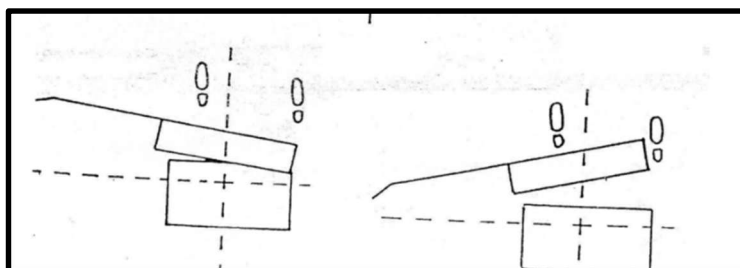
**FIGURA 5** – Posição correta do violão, apoiado na perna esquerda.

Fonte: Carlevaro (1979, p. 12).

A Figura 6 exibe diferentes exemplos de posicionamentos inadequados do violão, os quais comprometem a postura corporal do instrumentista, a eficiência dos movimentos e o rendimento técnico. Nessas configurações incorretas, segundo Carlevaro (1979), é comum observar desequilíbrios no apoio do instrumento, desalinhamento da coluna vertebral, elevação excessiva dos ombros, tensão nos braços e mãos, além de limitações no alcance das diferentes

regiões do braço do violão. Tais posturas dificultam a execução precisa das técnicas exigidas, como também podem causar desconforto físico e, a longo prazo, provocar lesões por esforço repetitivo.

**FIGURA 6** – Posições incorretas do violão, apoiado na perna esquerda.



Fonte: Carlevaro (1979, p. 12).

As imagens apresentadas evidenciam, de maneira clara e didática, os contrastes entre a postura adequada e inadequada que o violonista pode adotar ao se posicionar com o instrumento. Essa distinção visual reforça a ideia de que a forma como o corpo se organiza em relação ao violão exerce influência direta sobre diversos aspectos da prática musical, afetando a eficiência técnica, o conforto físico durante a execução e a própria qualidade sonora produzida (Carlevaro, 1979). Para Carlevaro (1979), uma postura mal ajustada pode gerar tensões, limitar movimentos e comprometer tanto a precisão quanto a expressividade do violonista. Em contrapartida, uma postura bem orientada favorece maior liberdade de ação, controle muscular e domínio técnico.

Por meio de uma abordagem sistemática, o método proposto por Abel Carlevaro conduz o violonista à construção de uma postura funcional e consciente, baseada em princípios de equilíbrio corporal e fluidez dos movimentos, sem esforços desnecessários. Essa proposta valoriza a integração harmoniosa entre o corpo e o instrumento, promovendo uma prática instrumental que respeita a fisiologia do músico e potencializa sua expressão artística. Para justificar esse alinhamento entre os aspectos físicos e musicais, o método propõe caminhos técnicos que favorecem uma performance mais natural, permitindo que o violonista explore plenamente suas possibilidades criativas.

Segundo Carlevaro (1979), durante a execução musical, os movimentos corporais do instrumentista devem ocorrer preservando a estabilidade do violão, sem tensões excessivas ou posturas forçadas. Essa estabilidade é essencial para que o músico possa responder adequadamente às exigências mecânicas impostas ao braço e à mão esquerda, como

deslocamentos, extensões e mudanças de posição, ao mesmo tempo em que contribui para a precisão técnica dos movimentos. Além disso, uma postura bem estruturada favorece a liberdade gestual, permitindo que a interpretação musical ocorra de forma fluida e expressiva.

De acordo com Carlevaro (1979), o controle desses deslocamentos tem origem nos pés, que funcionam como alavancas para impulsionar o corpo sem esforço excessivo: o pé direito impulsiona o corpo para a esquerda e para frente, enquanto uma leve pressão no pé esquerdo retorna o corpo à posição inicial. O autor enfatiza que evitar sobrecarregar da coluna é fundamental para uma execução correta. A estabilidade do violão, por sua vez, depende de três pontos de apoio, e o braço direito deve se ajustar naturalmente aos movimentos do corpo para que o instrumento permaneça estável. O treinamento isolado desses movimentos é necessário para desenvolver habilidade e fluidez na execução (Carlevaro, 1979).

Para Carlevaro (1979), o desenvolvimento técnico ocorre em estágios progressivos, nos quais se busca a subordinação integral do aparelho motor ao comando da vontade consciente. Cada etapa desse processo deve ser consolidada por meio de exercícios específicos, praticados durante um período determinado. Nesse intervalo, é essencial que toda atividade muscular resulte, desde o início, de uma ação deliberada e consciente. Os reflexos condicionados e os hábitos previamente adquiridos tornam-se, nesse contexto, parte do processo formativo, podendo atuar como elementos facilitadores ou, em contrapartida, como obstáculos ao progresso técnico, a depender de como são assimilados e orientados ao longo do aprendizado.

A técnica proposta por Abel Carlevaro não se limita ao domínio de habilidades físicas ou à execução mecânica de movimentos. Trata-se de um processo formativo que envolve a integração plena entre os aspectos mentais e corporais do instrumentista, visando à construção de uma expressão musical autêntica e consciente. Nesse sentido, a técnica, para Carlevaro assume um papel mais amplo, funcionando como meio para que o violonista desenvolva um controle refinado de seus gestos, subordinando-os à intenção musical. Para o autor, essa integração mente-corpo é essencial para que a performance não se reduza a uma repetição automatizada, mas se transforme em uma forma de comunicação artística intencional.

### 2.3 MÚSICA E TECNOLOGIA

Para ampliar a compreensão sobre o ensino de violão mediado por aplicativos, é necessário abordar o conceito de aplicativo, revisando suas origens e evolução.

A relação entre música e tecnologia tem se fortalecido com progresso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

(TDIC). No contexto contemporâneo, a tecnologia se torna um agente de mudanças. Os avanços nessas tecnologias têm impulsionado o desenvolvimento em diversas áreas, tanto nas ciências aplicadas e nos meios de produção quanto nos processos educacionais. O avanço das TDIC acelerou o fluxo de informações, abriu novas possibilidades de comunicação e potencializou os processos de aprendizagem e de produção de conhecimento (Pimentel, 2015).

As TIC são consideradas motores do progresso social e econômico no início do século XXI. Abrangem recursos como computadores, *smartphones*, *internet*, redes sociais e sistemas de comunicação, utilizados para transmitir, armazenar e compartilhar informações (Selwyn, 2004). As TIC são fundamentais na sociedade moderna, influenciando diversas áreas e facilitando a comunicação global. No campo educacional, estão redefinindo os métodos de ensino e aprendizagem, promovendo interações dentro e fora da sala de aula (Brito, 2012).

As TDIC caracterizam-se pelo uso de sistemas computacionais e conexão à internet, diferenciando-se das TIC principalmente pela integração do componente digital - embora essa não seja a única distinção entre elas. Outro aspecto importante das TDIC é a capacidade de transmitir informações por meio de diversas mídias e redes, além de possibilitar a convergência tecnológica. Essa característica ampliou tanto a rapidez quanto o alcance geográfico da disseminação da informação, resultando em novas formas de interação da sociedade com o conhecimento (Pimentel, 2015). Cardoso e Silva (2020) acrescentam que ambos os termos são utilizados para descrever o papel das tecnologias na transformação de processos e na melhoria da comunicação e do acesso à informação em diversos contextos, incluindo o educacional.

A integração entre essas tecnologias e o campo educacional vem se consolidando progressivamente, reformulando práticas pedagógicas. Esse movimento é impulsionado pelo desenvolvimento de ferramentas e metodologias inovadoras, que se mostram cada vez mais relevantes nos processos de ensino e aprendizagem. As inovações tecnológicas têm viabilizado o acesso a uma variedade de recursos digitais, como plataformas online, ambientes virtuais de aprendizagem, *softwares* interativos, entre outras ferramentas com grande potencial de integração aos processos pedagógicos, diversificando as estratégias de ensino (Goncharova; Gorbunova, 2020).

No campo da música, essa interseção tem revolucionado a relação com o conhecimento, oportunizando novos modos de criação, produção, registro e apreciação musical, o que anteriormente era inviável devido a barreiras técnicas (Junior *et al.*, 2017). Com a digitalização da música, tornou-se possível acessar, produzir e compartilhar conteúdos de forma mais democrática e acessível. Esse processo contribuiu também para a ampliação dos

horizontes estilísticos e estéticos, promovendo o intercâmbio de referências culturais e a fusão de gêneros musicais. Novas estéticas emergem a partir dessa convergência de influências. Assim, as tecnologias digitais reconfiguram os próprios fundamentos da criação artística, redefinindo os contornos da comunicação musical em uma era cada vez mais digital (Gohn, 2007).

### 2.3.1 *Software* e Aplicativo

Compreender o papel das tecnologias digitais na educação exige observar suas aplicações contemporâneas, mas também requer reconhecimento dos caminhos históricos que possibilitaram sua existência e consolidação. A transformação dos processos pedagógicos, impulsionada pelos recursos tecnológicos, está diretamente relacionado à trajetória evolutiva das tecnologias da informação e comunicação. Essas tecnologias, hoje amplamente acessíveis e integradas ao cotidiano educacional, são resultado de avanços acumulados ao longo de décadas no campo da computação.

Nesse sentido, torna-se fundamental resgatar a história dessas tecnologias para compreender como as estruturas computacionais evoluíram e viabilizaram o surgimento dos *softwares* e aplicativos atuais. A popularização dos dispositivos móveis e o desenvolvimento de tecnologias cada vez mais acessíveis, impulsionaram o surgimento dos aplicativos. A história dos aplicativos, por sua vez, está intrinsecamente ligada à evolução da arquitetura computacional.

Os computadores foram inicialmente desenvolvidos para resolver cálculos complexos e, com o tempo, tornaram-se essenciais para armazenar dados, processar texto, imagens e sons, além de gerenciar redes de comunicação. O termo computador originalmente se referia a uma pessoa encarregada de resolver equações e, a partir de 1945, passou a designar as máquinas (Ceruzzi, 2003). Os computadores modernos consistem em sistemas de *hardware* e *software* organizados em camadas hierárquicas, nas quais o *software* gerencia uma estrutura sem forma física e de natureza abstrata (Ceruzzi, 2012). Os *softwares* estão diretamente relacionados às transformações tecnológicas, e compreender esse conceito é fundamental para entender como esses programas são desenvolvidos, implementados e utilizados.

*Software* pode ser definido como um programa ou conjunto de instruções projetado para ser executado por um computador. Os *softwares* dividem-se, de modo geral, em duas categorias: sistemas e aplicações. Os *softwares* de sistema fornecem o ambiente para que o usuário interaja com o computador, sendo os sistemas operacionais - como *Windows*, *macOS* e

*Linux* – os principais exemplos. Já os *softwares* de aplicação são programas desenvolvidos para atender a necessidades específicas dos usuários, como processamento de texto, planilhas eletrônicas, edição de imagens, jogos, navegadores *web*, entre outros (Ceruzzi, 2003).

Esses *softwares* de aplicação, também chamados de *softwares* aplicativos, são projetados para serem intuitivos e eficientes na realização de tarefas específicas (Ceruzzi, 2003). *Softwares* aplicativos - ou simplesmente aplicativos - são desenvolvidos para executar funções específicas e podem ser instalados em diversos dispositivos eletrônicos, como computadores e dispositivos móveis. O termo aplicativo é uma tradução do inglês *application*, cuja forma abreviada é *app* (Gardner; Davis, 2014). Empinotti (2020) complementa:

Apps podem ser definidos como *softwares* instalados nos dispositivos que agilizam o acesso ao conteúdo desejado e se integram melhor ao aparelho e seus componentes de *hardware*, como a câmera, o microfone e o *bluetooth*, do que os sites acessados via navegador (Empinotti, 2020, p. 32).

Os aplicativos móveis, conforme descrito por Empinotti (2020), podem explorar recursos específicos dos dispositivos, como câmera, *GPS*, acelerômetro, entre outros, para disponibilizar recursos adicionais. De acordo com o Grupo de Qualidade de *Software* (GQS) do Instituto Nacional para Convergência Digital (INCOD), vinculado ao Departamento de Informática e Estatística (INE) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), um aplicativo é um *software* desenvolvido para executar tarefas específicas em dispositivos eletrônicos, sejam eles computadores ou dispositivos móveis. Tais programas são criados para atender necessidades específicas dos usuários, oferecendo funcionalidades voltadas ao entretenimento, educação, produtividade e comunicação. Além disso, os aplicativos se diferenciam dos *softwares* de sistema por sua orientação direta às atividades do usuário final, sendo projetados para proporcionar interfaces amigáveis e interativas.

Embora os aplicativos tenham uma longa trajetória, a inovação reside em sua adaptação para dispositivos móveis. Um aplicativo móvel, também conhecido como *app* ou aplicativo para celular, é um *software* desenvolvido para ser executado em dispositivos móveis, como *smartphones* e *tablets* (Pressman, 2001). A partir de 2007, com o lançamento do *iPhone*, teve início a cultura dos aplicativos, cuja popularização foi impulsionada pelo aumento do uso de dispositivos móveis em escala global (Empinotti, 2020).

Entre as facilidades oferecidas por esses *softwares* está a interação personalizada com os usuários, permitindo acesso rápido a informações e serviços a qualquer hora e em qualquer lugar, com ou sem conexão à Internet, dependendo das exigências funcionais de cada aplicativo (Empinotti, 2020). A facilidade de acesso a aplicativos móveis tem crescido ao longo dos anos,

viabilizando o *download* e a instalação desses *softwares* de forma simples, por meio de lojas de aplicativos, como a *Google Play Store* e a *Apple Store* (Pressman, 2001).

O *software* aplicativo, por si só, não possui os mecanismos necessários para acessar diretamente os componentes físicos de um dispositivo eletrônico. Ele depende das APIs (*Application Programming Interfaces*) fornecidas pelo sistema operacional para executar funções específicas, como gravar um arquivo no disco, alocar memória ou acessar a internet. Cada sistema operacional - como o *Windows*, *macOS*, *Linux*, *iOS* e *Android* - disponibiliza um conjunto próprio de APIs que os desenvolvedores utilizam para garantir que seus programas funcionem adequadamente naquele ambiente (Ceruzzi, 2003).

Sem o sistema operacional, os *softwares* aplicativos não conseguiriam operar, pois não teriam como acessar os recursos de *hardware* nem interagir com o usuário. O sistema operacional atua como uma ponte indispensável, proporcionando um ambiente controlado e estruturado no qual os aplicativos podem funcionar. Dessa forma, os aplicativos são desenvolvidos para operar dentro das limitações e das funcionalidades específicas de cada sistema operacional (Stallings, 2010).

Os aplicativos abrangem uma ampla variedade de funções e propósitos, podendo ser organizados em diferentes categorias, conforme suas finalidades e funcionalidades. Entre essas categorias, encontra-se os aplicativos educacionais. Diferentemente daqueles voltados exclusivamente para lazer ou tarefas cotidianas, os aplicativos educacionais são projetados com foco objetivo de potencializar o desenvolvimento de competências, habilidades e conhecimentos, sendo utilizados tanto em contextos formais quanto informais de educação.

No campo da educação musical, essa diversidade também é constatada. Huang (2022) propõe uma classificação dos aplicativos educacionais musicais em tipos distintos: *software* instrucional, voltado para o ensino sistemático de conceitos; *software* orientado para a prática, que auxilia na repetição e consolidação de habilidades; *software* de jogo, que utiliza elementos lúdicos para engajar o usuário no aprendizado musical; *software* de notação, que permite a leitura, escrita e edição de partituras; e *software* de sequenciamento e gravação, destinado à criação, registro e manipulação de material sonoro. Essa segmentação apresentado por Huang (2022), evidencia a riqueza de possibilidades que os aplicativos educacionais oferecem ao ensino de música, permitindo que diferentes aspectos da formação musical sejam explorados.

Atualmente, observa-se uma mudança na abordagem adotada no desenvolvimento de aplicativos. Em processos anteriores, a interface gráfica era considerada apenas nas etapas finais do desenvolvimento, após a definição das funcionalidades principais e da estrutura do sistema.

Essa lógica tem sido substituída por abordagens centradas no usuário, que valorizam a experiência de uso como elemento essencial desde as fases iniciais do projeto. Essa prática evidencia a priorização da experiência do usuário, considerando, desde o início, sua interação com o aplicativo, com o objetivo de aprimorar a usabilidade e eficiência da aplicação (Bonsiepe, 2019).

Essa mudança de perspectiva representa uma reorientação importante no campo do ‘design de software’, em que a interface deixou de ser um mero acabamento visual para se tornar parte fundamental do planejamento e da concepção do aplicativo. Bonsiepe (2019) complementa que o foco passa a ser a interação do usuário com a ferramenta digital, considerando aspectos como acessibilidade, fluidez na navegação, clareza nas informações, adaptabilidade, entre outros. Essa abordagem visa otimizar a usabilidade, definida como o grau em que um sistema pode ser utilizado por determinados usuários para atingir objetivos específicos de forma eficaz, eficiente e satisfatória, dentro de um contexto de uso previamente definido. Um aplicativo com boa usabilidade assegura que a interação com o usuário ocorra de maneira intuitiva, fluida e funcional, reduzindo obstáculos e proporcionando uma experiência positiva e produtiva.

Portanto, ao integrar as necessidades e expectativas dos usuários desde os primeiros estágios do desenvolvimento, os aplicativos tendem a alcançar maior eficiência em seu propósito, aumentando o engajamento, a satisfação e a fidelização dos seus públicos. No caso de aplicativos educacionais, essa atenção à experiência do usuário é ainda mais relevante, pois influencia diretamente na eficácia pedagógica da ferramenta.

A usabilidade tornou-se um dos critérios fundamentais para o desenvolvimento de sistemas eficientes e centrados no usuário (Bonsiepe, 2019). Nesse contexto, surgem iniciativas voltadas à avaliação criteriosa da usabilidade, com o objetivo de orientar desenvolvedores e pesquisadores na criação de soluções digitais mais acessíveis e funcionais. Entre essas iniciativas, destaca-se o *Checklist* para Avaliação da Usabilidade de Aplicativos para Celulares *Touchscreen*, elaborado pelo Grupo de Qualidade de *Software* (GQS), vinculado ao Instituto Nacional para Convergência Digital (INCOD) e ao Departamento de Informática e Estatística (INE) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Essa ferramenta oferece um conjunto sistematizado de critérios e indicadores que auxiliam na análise e no aprimoramento da experiência e interação entre o usuário e o aplicativo, contribuindo para o desenvolvimento de aplicativos mais eficazes e alinhados às boas práticas de usabilidade. Entre os critérios avaliados estão a clareza dos comandos, a

consistência da navegação, a legibilidade das informações, o *feedback* das ações do usuário, a minimização de erros e a eficiência na execução das tarefas. Aplicativos que apresentam baixa usabilidade podem gerar barreiras cognitivas ou operacionais, comprometendo a motivação, a permanência e o sucesso do usuário (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2023).

A preocupação com a usabilidade de sistemas interativos também é objeto de regulamentações internacionais, como a norma ISO 9241-11:2018, elaborada pela Organização Internacional de Normalização (ISO). Essa norma define o conceito de usabilidade e orienta sobre a identificação das informações necessárias para especificar ou avaliar a usabilidade de um sistema computacional, considerando medidas de desempenho e satisfação do usuário (ISO, 2018).

A ISO 9241-11:2018 estabelece diretrizes para compreender e medir a usabilidade com base em três dimensões principais: eficácia (grau em que os usuários conseguem alcançar seus objetivos), eficiência (recursos utilizados em relação aos resultados obtidos) e satisfação (nível de conforto e aceitação na utilização do sistema). Além disso, a norma também destaca a importância do contexto de uso, reconhecendo que fatores como as características dos usuários, tarefas, equipamentos e ambientes influenciam diretamente a experiência de interação.

Portanto, a adoção de normas e parâmetros é fundamental para garantir que o desenvolvimento de aplicativos, especialmente em ambientes educacionais, seja orientado por critérios que priorizem a experiência do usuário.

Além da versão internacional da norma, a discussão sobre usabilidade também está contemplada no contexto nacional por meio da NBR ISO 9241-11, traduzida e adaptada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Intitulada Requisitos Ergonômicos para trabalho de escritórios com computadores, essa norma corresponde à versão brasileira da ISO 9241-11 e tem como objetivo definir os princípios fundamentais da usabilidade no desenvolvimento e avaliação de sistemas interativos (NBR, 2002).

Essa versão estabelece que o propósito de projetar e avaliar tecnologias com foco em usabilidade é garantir que os usuários consigam atingir seus objetivos e atender às suas necessidades dentro de um contexto específico de uso. A NBR 9241-11 enfatiza a importância de medir a usabilidade a partir do desempenho do usuário e de sua satisfação durante a interação com o sistema. Esses critérios são avaliados com base em três dimensões centrais: a extensão em que os objetivos pretendidos são efetivamente alcançados, os recursos e esforços

necessários para atingi-los e o grau em que o uso do produto é considerado aceitável pelo próprio usuário (NBR, 2002).

Assim, a existência e a adoção dessas normas e critérios, reafirmam a importância da usabilidade como um parâmetro fundamental, tanto técnico quanto qualitativo, no processo de desenvolvimento dos aplicativos.

No âmbito educacional, a adoção dos princípios estabelecidos pelas normas de usabilidade assume uma importância ainda maior, pois impacta diretamente a forma como os usuários interagem com conteúdos e recursos didáticos (Bonsiepe, 2019). Aplicativos desenvolvidos com base em critérios de usabilidade tendem a ser melhor recebidos pelo público-alvo. Esses ambientes favorecem uma interação fluida entre usuário e sistema, permitindo que os estudantes naveguem de maneira intuitiva, encontrem facilmente as informações necessárias e se concentrem no conteúdo pedagógico, sem distrações ou obstáculos causados por interfaces mal projetadas.

Essa abordagem é especialmente relevante diante da crescente diversidade de perfis de usuários e da expansão do uso de dispositivos móveis no processo formativo. Aplicativos planejados com esse foco facilitam o acesso ao conhecimento e promovem maior continuidade no aprendizado. Portanto, a integração das normas de usabilidade ao processo de desenvolvimento de aplicativos não é apenas recomendável, mas também uma exigência para garantir a relevância pedagógica dessas ferramentas frente às necessidades reais dos usuários.

### 2.3.2 Dispositivo móvel

Nas últimas décadas, a aceleração no desenvolvimento das tecnologias digitais, aliada à ampla difusão da internet sem fio, provocou mudanças estruturais na forma como as pessoas se comunicam e consomem informações. De acordo com Soad (2017) essas relações modificaram comportamentos e redesenharam rotinas pessoais, resultando em uma cultura de conectividade constante e acesso instantâneo ao conhecimento. Nesse contexto de mudanças tecnológicas, os dispositivos móveis emergiram como elementos centrais na mediação dessas interações, consolidando-se como ferramentas indispensáveis no cotidiano contemporâneo (Soad, 2017).

Um dispositivo móvel é um equipamento eletrônico portátil que permite comunicação sem fio. Geralmente, esses dispositivos são compactos e projetados para serem facilmente transportados e usados em movimento, característica que define sua portabilidade (Pimentel, 2015). A portabilidade refere-se à capacidade de um dispositivo, sistema ou programa de ser

facilmente transportado, movido ou adaptado para diferentes contextos de uso. No campo da tecnologia da informação, esse termo é frequentemente utilizado para descrever a facilidade com que um *software* pode ser executado em diferentes plataformas ou a facilidade com que um equipamento eletrônico pode ser transportado e utilizado em diversos locais (Soad, 2017).

Nos dispositivos móveis, a portabilidade refere-se principalmente ao fato de serem compactos, leves e projetados para uso em movimento, permitindo ao usuário acessar recursos digitais e se comunicar de forma remota, sem depender de uma infraestrutura fixa. A combinação entre portabilidade e capacidade de conexão em tempo real tornou esses equipamentos instrumentos multifuncionais, capazes de atender a uma ampla gama de demandas e necessidades contemporâneas. Exemplos comuns de dispositivos móveis são os *smartphones*, *tablets*, *e-readers* e dispositivos de *GPS*. Cada dispositivo móvel é impulsionado por um sistema operacional que define sua funcionalidade, interface e compatibilidade com aplicativos. Entre os sistemas operacionais para dispositivos móveis mais conhecidos estão o *Android*, desenvolvido pela *Google*, e o *iOS*, da *Apple* (Pimentel, 2015).

Atualmente, esses dispositivos são utilizados para a comunicação interpessoal, mas também para o consumo de conteúdo multimídia, gerenciamento de compromissos, acesso a redes sociais, realização de transações bancárias e comerciais, controle de dispositivos inteligentes e participação em ambientes virtuais de ensino e aprendizagem. Ao conectar diferentes esferas da vida em uma única interface, os dispositivos móveis desempenham um papel cada vez mais relevante no cotidiano das pessoas, tornando-se extensão de suas atividades e práticas sociais. A compreensão de sua estrutura, funcionalidades e sistemas operacionais é, portanto, fundamental para analisar seu impacto em diversos contextos.

Com o avanço dos sistemas operacionais os telefones celulares evoluíram para *smartphones* (telefones inteligentes), tornando-se capazes de realizar múltiplas tarefas. Equipados com *hardware* mais potente para processar códigos complexos e com interfaces amigáveis e intuitivas, essa evolução segue um caminho semelhante ao dos computadores pessoais. No entanto, foi a partir do *iPhone*, em 2007, que a cultura dos aplicativos começou a se difundir (Empinotti, 2020).

Os anos de 2002 e 2013 representaram marcos importantes na história das telecomunicações. Em 2002, o número de *smartphones* superou o de linhas fixas em todo o mundo e, em 2013, o número de dispositivos conectados à internet ultrapassou o de *desktops* e *laptops*. A evolução dos *smartphones* impulsionou o crescimento no desenvolvimento de aplicativos para esses dispositivos, ampliando suas funcionalidades. Assim, os telefones

passaram a oferecer muito mais do que apenas chamadas e mensagens, proporcionando uma gama crescente de recursos aos usuários (Rodrigues *et al.*, 2023).

### 2.3.3 Avanço tecnológico e o ensino do violão

A crescente integração da tecnologia no âmbito educacional tem proporcionado uma revolução no modo como se adquirem novas habilidades (Dudeney; Hockly; Pegrum, 2016). Nesse cenário, o ensino de violão também tem sido impactado por essa transformação. Com o avanço dos dispositivos móveis e aplicativos dedicados à educação musical, músicos iniciantes e profissionais encontram novas oportunidades para aprimorar suas habilidades de maneira mais acessível, interativa e conveniente (Nart, 2016).

Segundo Huang (2022), os aplicativos voltados para o ensino de violão vêm ganhando destaque como ferramentas versáteis e cada vez mais sofisticadas, capazes de atender a uma grande diversidade de perfis de usuários e objetivos de aprendizagem. Essas ferramentas digitais têm se consolidado como alternativas viáveis e acessíveis, tanto para iniciantes que desejam aprender os fundamentos básicos do instrumento, quanto para músicos mais experientes. Para Huang (2022), a principal qualidade desses aplicativos reside na capacidade de oferecer conteúdo personalizado, adaptável ao ritmo e às metas de cada usuário. Essa adaptabilidade possibilita que o usuário avance em suas tarefas de acordo com seu próprio ritmo, respeitando sua individualidade, preferências, disponibilidade de tempo e demandas específicas.

A autonomia proporcionada por essa flexibilidade se reflete na variedade de recursos disponíveis, contemplando diferentes estilos de aprendizagem e promovendo um engajamento contínuo ao longo da prática instrumental. (Goncharova; Gorbunova, 2020). Entre esses recursos destacam-se lições interativas, vídeos tutoriais, exercícios práticos, metrônimos integrados, afinadores e ferramentas de acompanhamento do progresso. Além disso, muitos desses aplicativos utilizam recursos multimídia e elementos de gamificação para tornar o processo mais envolvente, promovendo maior motivação e engajamento do usuário.

Assim, os aplicativos para o ensino de violão representam uma evolução na forma como o instrumento pode ser aprendido e praticado, disponibilizando recursos e possibilidades pedagógicas que acompanham as transformações tecnológicas e as demandas de uma geração cada vez mais conectada e autônoma em seu processo formativo.

#### 2.3.4 Gamificação

Com a ampla popularização dos dispositivos móveis e a constante evolução de seus recursos tecnológicos, novas estratégias vêm sendo continuamente implementadas no desenvolvimento de aplicativos. Esse avanço tem estimulado desenvolvedores, educadores e designers a explorarem formas inovadoras de tornar os aplicativos mais dinâmicos, funcionais e alinhados às demandas de uma sociedade digitalizada. No campo educacional, essas estratégias visam transformar o modo como os conteúdos são apresentados e assimilados, favorecendo abordagens mais interativas, personalizadas e motivadoras.

Entre essas estratégias, destaca-se a gamificação, conceito que se refere à utilização de elementos típicos dos jogos, como pontuação, desafios, recompensas e níveis de progressão, para estimular a participação, o engajamento e a motivação dos indivíduos em diferentes áreas, inclusive na educação (Lampropoulos; Kinshuk, 2024). Essa abordagem tem se mostrado particularmente eficaz no ambiente educacional, ao promover o engajamento contínuo dos usuários e estimular a permanência nas atividades de aprendizagem.

Nos aplicativos voltados para o ensino de violão, a gamificação vem sendo amplamente adotada como recurso didático para potencializar a experiência do estudante. Por meio dessa estratégia, os aplicativos conseguem incentivar a prática constante, ao mesmo tempo em que promovem o desenvolvimento gradual de habilidades técnicas e musicais. A gamificação vem sendo reconhecida como uma ferramenta poderosa na educação, melhorando o engajamento e os resultados de aprendizagem dos alunos. Segundo Turan *et al.* (2016), essa abordagem pode elevar a motivação dos alunos devido ao envolvimento ativo no processo de aprendizagem. Essa observação converge com as descobertas de Lampropoulos e Kinshuk (2024), que destacam a eficácia da gamificação na criação de ambientes de aprendizagem mais colaborativos, personalizados e envolventes.

No contexto educacional, a gamificação está diretamente relacionada às metodologias ativas, promovendo o protagonismo do aluno no processo de aprendizagem. Fundamentada em princípios da psicologia da aprendizagem, essa abordagem estimula a autonomia, a autorregulação, a persistência, contribui para a melhoria do foco e favorece o desenvolvimento de competências cognitivas (Lampropoulos; Kinshuk, 2024). Para Willig *et al.* (2021), o núcleo conceitual da gamificação encontra-se na teoria da autodeterminação, a qual propõe que a motivação humana pode ser compreendida em duas categorias principais: motivação intrínseca e motivação extrínseca. A motivação intrínseca, que surge da satisfação pessoal e do interesse pela tarefa, é considerada mais eficaz para o aprendizado do que a motivação extrínseca, que é

impulsionada por recompensas externas (Willig *et al.*, 2021). Esses autores enfatizam que a gamificação pode contribuir para mudar a motivação de extrínseca para intrínseca, ao atender às necessidades psicológicas de competência, autonomia e relacionamento.

Na educação musical, especialmente no ensino do violão, a gamificação tem sido integrada por meio de plataformas digitais e aplicativos educacionais. De acordo com Aras e Can (2023), essa abordagem vem se consolidando como uma estratégia amplamente adotada em diversos aplicativos voltados ao ensino do instrumento. Os autores acrescentam que, ao incluir componentes de jogos, como pontos, recompensas e desafios, essas plataformas tornam o processo de aprendizado mais atrativo e motivador, corroborando os achados de Lampropoulos e Kinshuk (2024).

Portanto, estratégias como a gamificação são essenciais para manter o interesse e engajamento nas etapas pedagógicas propostas pelos aplicativos. Quando o foco está na criação de experiências que estimulam emoções positivas, a motivação intrínseca do usuário é fortalecida, contribuindo para maior persistência diante das dificuldades comuns na aprendizagem de um instrumento.

No entanto, é importante destacar que a simples inserção de elementos lúdicos não garante uma gamificação eficaz. Esses recursos devem ser utilizados de forma criteriosa, evitando práticas que possam parecer manipulativas ou superficiais. Assim, a gamificação deve servir como um facilitador que enriquece o ensino, criando uma experiência mais motivadora, sempre com foco na qualidade do conteúdo e na progressão real do usuário.

Dessa forma, o uso estratégico da gamificação em aplicativos de ensino de violão ultrapassa o estímulo motivacional e estabelece uma conexão mais orgânica entre o usuário e a prática musical, transformando o processo de aprendizagem em uma experiência eficaz para o desenvolvimento de habilidades musicais, ao mesmo tempo em que o torna mais prazeroso, despertando o interesse e fortalecendo o vínculo com o instrumento.

## 2.4 ENSINO DE VIOLÃO UTILIZANDO APLICATIVOS

### 2.4.1 Aplicativos para violão

A crescente difusão dos dispositivos móveis e a ampla popularização de aplicativos têm configurado um cenário marcado pela diversidade dessas ferramentas. Diante da multiplicidade de recursos disponíveis e dos diferentes modos de uso propostos, torna-se relevante compreender como esse cenário está estruturado, quais inovações estão sendo introduzidas, quais projetos educacionais musicais têm emergido nesse contexto e,

particularmente, de que forma o ensino de violão tem sido contemplado por essas ferramentas digitais. Além disso, é fundamental analisar como a comunidade acadêmica tem discutido e divulgado o tema, bem como mapear as abordagens teóricas e metodológicas adotadas, a fim de identificar tendências, lacunas de pesquisa e contribuições significativas para o desenvolvimento de práticas pedagógicas alinhadas ao uso desses aplicativos.

Sendo assim, com o objetivo de mapear a produção científica relacionada ao ensino de violão utilizando aplicativos, foi realizada uma busca sistematizada na literatura, visando estabelecer o estado da arte sobre o tema. Trata-se de um estudo de *Scoping Review*, conforme o método de revisão proposto pelo Instituto *Joanna Briggs* (Aromataris; Munn, 2020), estruturada com bases no *checklist Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR)*.

A elaboração da estratégia de busca para esta revisão de escopo foi baseada no mnemônico PCC (P: população; C: conceito; C: contexto) sendo P – estudos; C – aplicativos; C – ensino de violão, conforme questão de pesquisa. Com base nessas definições foram estabelecidas as perguntas norteadoras: 1) Quais aplicativos são discutidos nos artigos selecionados, que dialogam com o ensino de violão e em que contextos eles aparecem? 2) Quais conceitos e termos atuais, relacionando tecnologias digitais e Educação Musical, aparecem nos estudos selecionados?

Os descritores foram previamente definidos a partir das plataformas *APA PsycINFO/Thesaurus*, *DeCS/MeSH*, *NIH/MeSH* e *ERIC* e foi utilizado o operador booleano *AND* (delimitador). A *string* de busca utilizada foi “*mobile applications*” *AND* “*music education*”. Na base de dados *Cochrane*, os descritores compostos por duas palavras foram utilizados sem aspas na formação da *string* de busca: *mobile applications AND music education*. Na base de dados *Redalyc* os descritores também foram utilizados sem aspas na formação da *string* de busca *mobile applications AND music education* e na aplicação dos filtros de elegibilidade dentro da base de dados, foram selecionados os campos “educação” e “arte”. O protocolo foi registrado na base científica *Open Science Framework (OSF)*, sob número <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/B9RMY>.

A busca foi realizada entre maio e junho de 2023, por meio do Portal de periódicos CAPES, nas bases de dados *BVS*, *EBSCO*, *ERIC*, *GALE*, *JSTOR*, *LILACS*, *Music on line*, *Pepsic*, *PsycINFO (APA)*, *Project Muse*, *Redalyc*, *SAGE*, *Scielo*, *Science Direct (Elsevier)*, *SCOPUS*, *Taylor & Francis* e *Web of Science*. As bases *PubMed/Medline* e *Cochrane* foram acessadas no próprio *site*.

Como critérios de elegibilidade, foram aceitos todos os estudos que relacionassem aplicativos e música, com recorte temporal entre 1 de janeiro de 2018 e 25 junho de 2023. Este período foi eleito para contemplar as pesquisas mais recentes e relevantes. Foram excluídos estudos duplicados e artigos não disponíveis na íntegra.

Foram consultadas 19 bases de dados, sendo que destas, 13 bases retornaram com resultados. Após passarem pelos filtros de elegibilidade, 232 estudos foram selecionados para entrarem em processo de triagem (Tabela 1).

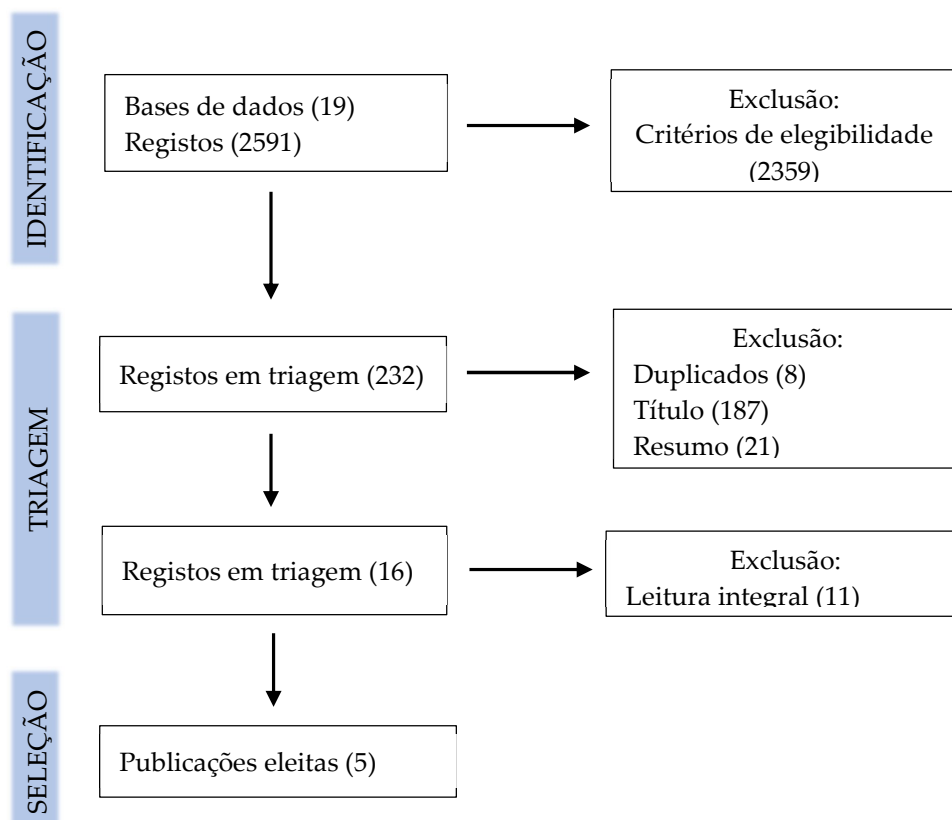
**TABELA 1** - Bases de dados consultadas e número de estudos achados.

	<b>Base consultada</b>	<b>Documentos achados</b>
1	<i>BVS</i>	2
2	<i>Cochrane</i>	12
3	<i>ERIC</i>	7
4	<i>Gale</i>	1
5	<i>Jstor</i>	5
6	<i>PsycINFO (APA)</i>	1
7	<i>PubMed/Medline</i>	2
8	<i>Project Muse</i>	2
9	<i>Redalyc</i>	133
10	<i>SAGE</i>	5
11	<i>SCOPUS</i>	56
12	<i>Taylor &amp; Francis</i>	3
13	<i>Web of Science</i>	3
	<b>TOTAL</b>	<b>232</b>

Fonte: Os autores (2023).

No processo de identificação e seleção dos estudos, foram estabelecidas 3 etapas distintas (Figura 7). Etapa 1: IDENTIFICAÇÃO, onde os estudos foram coletados nas bases indexadas; Etapa 2: TRIAGEM, onde os estudos foram avaliados pelos critérios de inclusão, exclusão e duplicidade; Etapa 3: SELEÇÃO, onde foram definidos os estudos para compor os quadros de análise. Estes procedimentos seguiram o método de revisão proposto pelo *Instituto Joanna Briggs* (Aromataris; Munn, 2020), estruturada com bases no *checklist Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR). - Fluxograma do método realizado da amostra de estudos elegíveis e seus achados.

**FIGURA 7** - Fluxograma do método realizado da amostra de estudos elegíveis e seus achados.



FONTE: Adaptado de PRISMA (2020).

Após o processo de seleção, cinco estudos fizeram parte da amostra por corresponderem à pergunta de pesquisa, sendo incluídos na revisão e organizados baseados nas recomendações do *Joanna Briggs Institute – JBI* (Aromataris; Munn, 2020), por: Autor/ano; Título; Local; Objetivo; Principais Resultados, conforme Quadro 5.

**QUADRO 5** - Estudos eleitos para compor a revisão em ordem cronológica por autor e ano, título, local, objetivo e principais resultados.

<b>Autor e ano</b>	<b>Título</b>	<b>Local</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Principais resultados</b>
(Aras; Can, 2023)	<i>A Study on Educational Software Development through Gamification in Guitar Education.</i>	Turquia	Desenvolver um <i>software</i> educacional para o curso de treinamento de instrumento (violão) por meio de gamificação.	A gamificação tem efeitos motivacionais nos alunos e recomenda-se a utilização em outros campos da educação musical.
(Ouyang, 2023)	<i>Employing Mobile Learning in Music Education.</i>	China	Avaliar a eficácia da introdução de <i>software</i> digital no ensino de música para melhorar o desempenho acadêmico	O aplicativo contribuiu para um domínio mais eficaz do trabalho proposto e aumento da frequência escolar.

<b>Autor e ano</b>	<b>Título</b>	<b>Local</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Principais resultados</b>
			e a frequência às aulas de solfejo.	
(Yao; Li, 2023)	<i>The role of a teacher in modern music education: can a student learn music with the help of modernized online educational technologies without teachers?</i>	China	Investigar as possibilidades de alunos obterem conhecimento musical com o auxílio de tecnologias online modernizadas, bem como determinar a importância do professor neste processo.	As tecnologias ajudaram a motivar os alunos e influenciaram no desenvolvimento de habilidades musicais em um período de tempo mais curto, porém o professor ainda desempenha um papel importante neste processo.
(Goncharova; Gorbunova, 2020)	<i>Mobile Technologies in the Process of Teaching Music Theory.</i>	Rússia	Oferecer material didático sobre o uso de tecnologias móveis em cursos de teoria musical para crianças em escolas de arte.	A utilização de exercícios criativos interativos baseados na MT tem eficácia inegável nas aulas de música.
(Prias; Barrios, 2019)	<i>La aplicación del software libre en la disciplina de Armonía: un desafío para la educación musical en Ecuador.</i>	Equador	Demonstrar que as tecnologias de informação e comunicação (TIC) contribuem para o desenvolvimento da atividade docente nas Universidades.	O <i>software</i> aplicado nas atividades facilitou o processo de ensino. É possível aplicar as TIC ao ensino da Harmonia e simultaneamente utilizar os métodos tradicionais.

Fonte: elaborado pelos autores (2023).

#### 2.4.2 Aplicativos que dialogam com o ensino de violão

Dois artigos apresentam e discutem 1 aplicativo cada (Aras; Can, 2023; Yao; Li, 2023), dois artigos apresentam e discutem 2 aplicativos cada (Goncharova; Gorbunova, 2020; Ouyang, 2023) e um artigo (Prias; Barrios, 2019), além de discutir 10 aplicativos, divide estes em 2 categorias: 1) Teoria e notação musical; 2) Gravadores, editores e sequenciadores. O Quadro 6 mostra a relação de cada aplicativo discutido nos estudos, com seu respectivo autor e apresentando o contexto em que o aplicativo foi utilizado.

**QUADRO 6** - Relação autor/ano em ordem cronológica, aplicativos discutidos e contexto.

<b>Autor e Ano</b>	<b>APP discutido</b>	<b>Contexto</b>
(Aras; Can, 2023)	<i>Gitarist</i>	Gamificação
(Ouyang, 2023)	<i>ChordIQ; Yousician</i>	Educação estética e aplicativos
(Yao; Li, 2023)	<i>Yousician</i>	Aprendizagem musical independente com a ajuda dos aplicativos
(Goncharova; Gorbunova, 2020)	<i>GarageBand (2020); Walk Band (2020)</i>	Aprendizagem móvel
(Prias; Barrios, 2019)	TEORIA E NOTAÇÃO MUSICAL:	<i>Software</i> livre

<b>Autor e Ano</b>	<b>APP discutido</b>	<b>Contexto</b>
	<i>LenMus Phonascus; TuxGuitar; MuseScore; LilyPond; Canorus</i> GRAVADORES, EDITORES E SEQUENCIADORES: <i>Audacity; Ardor; Linux Multimedia Studio; Darkwave Studio; LMMS</i>	

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Nos estudos selecionados foram identificados quinze aplicativos que disponibilizam recursos com potencial para o ensino de violão. O processo de discussão dos autores permitiu uma avaliação detalhada das características, recursos e abordagens pedagógicas de cada aplicativo, resultando em uma compreensão sobre as aplicações mais relevantes e ferramentas que possam contribuir para o contexto do ensino de violão. No Quadro 7 é exibida uma lista completa de todos os aplicativos identificados nos estudos, acompanhados da descrição dos principais recursos de cada um. Essa visualização permite uma compreensão abrangente dos aplicativos mencionados, oferecendo uma visão das diferentes possibilidades e contribuições que cada aplicativo pode oferecer para o contexto abordado.

**QUADRO 7** - Lista de aplicativos encontrados nos artigos, em ordem alfabética, compatíveis para uso no aprendizado de violão, relacionando Autor/ano e principais recursos cada Aplicativo.

	<b>Aplicativo</b>	<b>Autor e ano</b>	<b>Principais recursos</b>
1	<i>Ardour</i>	(Prias; Barrios, 2019)	Gravação multipista de áudio e <i>MIDI</i> multiplataforma.
2	<i>Audacity</i>	(Prias; Barrios, 2019)	Gravação e edição de áudio.
3	<i>Canorus</i>	(Prias; Barrios, 2019)	Editor de partituras, suporta um número e tamanho ilimitados de pautas, polifonia, reprodução <i>MIDI</i> de notas, marcas de acordes, letras, filtros de importação/tradução. Exporta para formatos como <i>MIDI</i> , <i>MusicXML</i> , <i>ABC</i> , <i>MusiXTeX</i> e Música <i>LilyPond</i> .
4	<i>ChordIQ</i>	(Ouyang, 2023)	Jogo musical focado em ensinar notas, intervalos, acordes, escalas e treino do ouvido musical. Indicado para desenvolver habilidades em canto ou tocar uma variedade de instrumentos musicais, incluindo violão, piano e saxofone.
5	<i>Darkwave Studio</i>	(Prias; Barrios, 2019)	Plataforma de gravação.
6	<i>GarageBand</i> (2020)	(Goncharova; Gorbunova, 2020)	Estação de trabalho de áudio digital e sequenciador para gravação e reprodução de áudio multicanal. Oferece mais de cem instrumentos virtuais.
7	<i>Gitarist</i>	(Aras; Can, 2023)	Educacional; design visual; multimídia; conteúdo; orientação e ajuda.
8	<i>LenMus Phonascus</i>	(Prias; Barrios, 2019)	Trabalha teoria musical, melhora habilidades de leitura de partituras.

	<b>Aplicativo</b>	<b>Autor e ano</b>	<b>Principais recursos</b>
9	<i>Linux Multimedia Studio</i>	(Prias; Barrios, 2019)	Editor de áudio multipista mais especializado em mixagem do que em gravação de trilhas.
10	<i>LMMS</i>	(Prias; Barrios, 2019)	Conjunto de composição musical multifuncional que inclui ferramentas de sintetizador, sequenciador e rastreador, suporta <i>plugins VST</i> e edição e gravação em tempo real de instrumentos <i>MIDI</i> .
11	<i>Lylipond</i>	(Prias; Barrios, 2019)	Editor de partituras, produz a saída no formato <i>PDF</i> .
12	<i>MuseScore</i>	(Prias; Barrios, 2019)	Editor de Notação musical com suporte total para reproduzir partituras e importar ou exportar arquivos <i>MusicXML</i> e <i>MIDI</i> padrão.
13	<i>TuxGuitar</i>	(Prias; Barrios, 2019)	Editor de partituras orientado para o violão.
14	<i>Walk Band</i> (2020)	(Goncharova; Gorbunova, 2020)	Simulador de instrumentos musicais
15	<i>Yousician</i>	(Ouyang, 2023; Yao; Li, 2023)	Permite adquirir as habilidades para tocar piano e violão com aulas integradas por nível.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

### 2.4.3 Conceitos e termos relacionando educação musical e tecnologia

Nos estudos pesquisados, foram identificadas 10 expressões utilizadas na interação entre tecnologia e educação musical. No Quadro 8 são apresentadas as expressões extraídas dos estudos, relacionando os autores e logo após é apresentada uma legenda com as expressões encontradas e suas definições.

**QUADRO 8** - Descrição autor/ano em ordem cronológica e expressões.

<b>Autor e Ano</b>	<b>Expressões</b>
(Aras; Can, 2023)	<i>Gamification</i> <sup>1</sup> ; <i>Mobile devices</i> <sup>2</sup>
(Ouyang, 2023)	<i>e-learning</i> <sup>3</sup> ; <i>Mobile learning</i> <sup>4</sup> ; <i>Mobile technology</i> <sup>5</sup> ; <i>Mobile devices</i> <sup>2</sup>
(Goncharova; Gorbunova, 2020)	<i>Mobile learning</i> <sup>4</sup> ; <i>Mobile devices</i> <sup>2</sup> ; <i>MCT</i> <sup>6</sup> ; <i>MT</i> <sup>7</sup> ; <i>MD</i> <sup>8</sup> ; <i>IEE</i> <sup>9</sup>
(Prias; Barrios, 2019)	<i>e-learning</i> <sup>3</sup> ; <i>TIC</i> <sup>10</sup>

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

#### **Legenda:**

1. *Gamification*: Uso de elementos de design de jogos em contextos não relacionados a jogos (Aras; Can, 2023).
2. *Mobile devices*: Dispositivos móveis (Aras; Can, 2023; Goncharova; Gorbunova, 2020; Ouyang, 2023).
3. *e-Learning*: Ensino não presencial apoiado por Tecnologia de Informação e Comunicação (Ouyang, 2023; Prias; Barrios, 2019).
4. *Mobile learning*: Aprendizagem móvel (Goncharova; Gorbunova, 2020; Ouyang, 2023).
5. *Mobile technology*: Tecnologia móvel (Ouyang, 2023).
6. *MCT*: *Modern Music Computer Technologies* (Goncharova; Gorbunova, 2020).
7. *MT*: *Modernas Tecnologias Móveis* (Goncharova; Gorbunova, 2020).

8. *MD: Mobile Devices* – Dispositivos móveis. (Goncharova; Gorbunova, 2020).
9. *IEE: Information Educational Environment* – Ambiente de Informação Educacional (Goncharova; Gorbunova, 2020).
10. TIC: Tecnologia da Informação e Comunicação (Prias; Barrios, 2019).

Na legenda, duas expressões tiveram suas definições apresentadas pelos autores: expressões 1 e 3; cinco expressões foram traduzidas dos seus acrônimos: expressões 6, 7, 8, 9 e 10; três expressões foram traduzidas na íntegra do inglês: expressões 2, 4 e 5.

O objetivo desta revisão foi mapear a literatura disponível acerca da utilização de aplicativos no ensino do violão. Os artigos selecionados, com base nos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, evidenciam uma ampla gama de recursos tecnológicos empregados no ensino musical. Dentre os vários aplicativos identificados, 15 se destacam por apresentarem recursos com potencial para o ensino do violão.

Aras e Can (2023) discutem o aplicativo *Gitarist*, um software educacional desenvolvido para oferecer soluções relacionados à motivação no ensino de violão, apresentando-se como uma alternativa inovadora aos métodos tradicionais. O aplicativo foi desenvolvido como um produto a ser utilizado, durante 8 semanas, como ferramenta educacional nas aulas de ensino de violão, no 9º ano do departamento de música do ensino médio, na Belas Artes *Kars Gülahmet Aytemiz*, na Turquia. O aplicativo foi criado em consonância com o método de gamificação, uma abordagem que, segundo os autores, difere do jogo, pois pode transformar experiências da realidade em elementos lúdicos divertidos, aumentando a motivação na realização de uma determinada tarefa ou objetivo. O estudo foi realizado com base no método de pesquisa de design e desenvolvimento, incluindo as fases de análise, design, desenvolvimento, implementação e avaliação. Ao longo do projeto, foram engajados profissionais distintos, correspondentes a cada fase específica. Cada profissional desempenhou um papel fundamental na concepção e desenvolvimento do aplicativo *Gitarist*.

Os professores participantes do estudo relataram que o aplicativo teve um desempenho altamente bem-sucedido. Os alunos afirmaram que o aplicativo foi uma contribuição significativa para o seu progresso e expressaram a preferência pelo uso do aplicativo durante as aulas, e manifestaram o desejo de utilizá-lo em outras disciplinas. O estudo também revelou que os alunos consideram a educação atual, no ensino de instrumentos, entediante devido ao uso de métodos tradicionais, o que resulta em uma baixa motivação por parte deles. Considerando as constatações e resultados obtidos, o aplicativo é recomendado, não apenas para estudantes, mas para qualquer pessoa que trabalhe com violão, portanto, é recomendável

considerar a expansão do público-alvo do aplicativo (Aras; Can, 2023). Como desvantagens, foram relatadas preocupações futuras, como o surgimento de problemas técnicos ou o conteúdo do aplicativo não ser suficiente para tocar violão em alto nível. Como sugestão, foi indicada a utilização deste tipo de aplicação em estudos extracurriculares, nas áreas de estudo como a história do violão, literatura e compositores, onde se concentram mais conhecimentos teóricos.

Ouyang (2023) destaca o aplicativo *ChordIQ*, um jogo musical focado em ensinar acordes, identificar armadura de clave e escalas musicais. O aplicativo é analisado no artigo, em conjunto com o conceito de educação estética, visando avaliar o seu impacto na qualidade do aprendizado e na frequência às aulas de música extracurricular. Participaram da pesquisa 30 pianistas amadores, de cursos particulares de música, na China. Os participantes, entre 18 e 23 anos, de ambos os sexos, com diferentes níveis de habilidade musical, foram agrupados em dois grupos distintos e analisados ao longo de seis meses no estudo de solfejo. Um dos grupos, denominado experimental, empregou um currículo desenvolvido com base no aplicativo *ChordIQ*, para avaliar sua eficácia, enquanto o outro grupo, o de controle, adotou os métodos tradicionais de ensino.

Apesar de ambos os grupos terem se dedicado ao estudo do solfejo, é relevante enfatizar que o aplicativo *ChordIQ* possui um amplo potencial para o desenvolvimento de habilidades em canto e na execução de diversos instrumentos musicais, incluindo o violão (Ouyang, 2023). Os resultados deste estudo indicaram que o estudo de solfejo com o auxílio do aplicativo *ChordIQ* foi mais agradável e eficaz em comparação à abordagem tradicional. Essa evidência sugere que a integração de ambientes de aprendizagem interativas, em sala de aula de música, tem impacto positivo no desempenho dos alunos (Ouyang, 2023). No artigo, o autor também faz menção ao aplicativo *Yousician*, porém não aborda aspectos técnicos ou cognitivos relacionados ao seu uso, no entanto, destaca o esforço dos pesquisadores em avaliar a eficácia desse aplicativo, cujo propósito é facilitar o aprendizado técnico do violão.

Yao e Li (2023) discutem o emprego da tecnologia moderna para incentivar a autonomia dos alunos de música e o impacto dessa abordagem na diminuição do papel do professor. O estudo foi realizado com um grupo de 128 alunos de piano, em quatro escolas de música de Pequim. Para o estudo, os alunos foram divididos em dois grupos de 64 alunos. O grupo 1 desenvolveu as tarefas sem a participação direta de um professor, o grupo 2 teve seu desenvolvimento sob o controle de um professor. No cenário descrito, os autores discutem o emprego de vários aplicativos voltados ao estudo de piano e vocal, ressaltando o aplicativo *Yousician* como uma sugestão para desenvolver habilidades tanto no piano quanto no violão.

No artigo, foi reconhecido que o *Yousician* apresenta um grande potencial para o ensino de violão, entretanto, os aspectos técnicos ou cognitivos deste aplicativo não foram abordados de maneira específica. Além disso, o *Yousician* não fez parte do grupo de aplicativos estudados pelos autores, sendo mencionado apenas como uma ferramenta promissora.

Goncharova e Gorbunova (2020) abordam a integração da Tecnologia da Informação nos processos educacionais, bem como os avanços metodológicos que fazem uso dessas tecnologias. Conforme mencionado pelos autores, os dispositivos móveis estão se tornando cada vez mais populares, proporcionando uma ampla variedade de serviços e aplicativos, facilmente acessíveis. Os autores trazem e discutem uma variedade de aplicativos educacionais, porém *GarageBand* e *Walk Band* foram identificados com potencial para ensino de violão.

Prias e Barrios (2019) discutem a contribuição do uso de *software* livre no desenvolvimento das atividades na Educação Musical. Foram identificados neste artigo, 10 aplicativos que dialogam com o ensino de violão: *LenMus Phonascus*, *TuxGuitar*, *MuseScore*, *Lylipond*, *Canorus*, *Audacity*, *Ardor*, *Linux Multimedia Studio*, *Darkwave Studio* e *LMMS*. Os autores enfatizam a ampla gama de *softwares* livres disponíveis que podem contribuir para o ensino-aprendizagem musical e destacam o aplicativo *LenMus Phonascus*, como um dos mais completos.

Nesta revisão documental, foram examinadas as contribuições de diversos autores no campo da tecnologia aplicada à educação musical. Com base nos artigos apresentados e seus resultados, todos os autores destacaram que os recursos tecnológicos tiveram impacto significativo no processo de aprendizagem. No entanto, se ressaltou que o papel do professor continua sendo fundamental nesse processo, pois ele auxilia no acompanhamento das habilidades do aluno e no aprimoramento da interpretação musical. Portanto, segundo os resultados da revisão de escopo, a integração da tecnologia no ensino musical não substitui, mas complementa o papel do professor, fortalecendo a experiência de aprendizagem e possibilitando uma abordagem mais personalizada e eficaz.

## 2.5 IDENTIFICAÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DE APLICATIVOS

Com o avanço das tecnologias digitais, o uso de aplicativos móveis tem se consolidado como uma alternativa cada vez mais presente no cotidiano de estudantes e professores de música. No contexto do ensino de violão, esses aplicativos oferecem uma variedade de recursos, desde ferramentas de afinação e metrônomo até plataformas interativas com exercícios, vídeos e acompanhamento do progresso do aluno.

Atualmente, existem diversas fontes digitais que permitem o acesso e *download* de aplicativos voltados ao ensino de violão, como lojas virtuais, sites especializados e repositórios independentes. Diante desse cenário e da relevância em compreender quais aplicativos estão disponíveis no mercado, em 2023 foi realizada uma pesquisa prévia para identificação de aplicativos gratuitos.

Considerando que o sistema operacional *Android* é um dos mais utilizados, de acordo com dados da StatCounter (2024), foi eleita a loja virtual *Google Play Store* como fonte principal para a busca e análise dos aplicativos voltados ao ensino de violão. Essa loja foi escolhida por apresentar maior flexibilidade de acesso em comparação a outras plataformas, como a *App Store da Apple*. Além disso, essa plataforma oferece uma gama de aplicativos gratuitos e pagos, organizados por categorias, avaliações dos usuários, número de *downloads* e atualizações, o que facilita tanto a triagem quanto a análise inicial dos recursos disponíveis.

A interface dessa plataforma permite uma visualização clara dos recursos de cada aplicativo, com descrições detalhadas, imagens e comentários de usuários, elementos que contribuem para uma análise qualitativa (Google, 2023). Outro fator decisivo para essa escolha foi a maior disseminação de dispositivos *Android* entre camadas sociais mais amplas da população, o que contribui para a democratização e aplicabilidade prática dos resultados desta pesquisa.

Foram encontrados uma variedade de aplicativos considerados gratuitos pela plataforma, e com uma diversidade de recursos destinados ao violão. Após passarem por processo de seleção previamente estabelecido, foram identificados 409 aplicativos, divididos em três grupos: 1) Grupo de Aplicativos Afinadores, composto por 100 aplicativos; 2) Grupo de Aplicativos Metrônomos, com 25 aplicativos; 3) Grupo de Aplicativos Educacionais, com 284 aplicativos.

O expressivo número de aplicativos identificados, totalizando 409 ferramentas gratuitas, voltadas ao ensino e prática do violão, evidencia o crescimento e a diversificação desse tipo de ferramenta. A predominância de aplicativos com função educacional, somando 284, reforça o interesse crescente por soluções tecnológicas que apoiem o processo formativo.

Esse levantamento inicial ofereceu um panorama relevante, mas também evidenciou a necessidade de aprofundamento em estudos que avaliem a qualidade pedagógica desses aplicativos, suas abordagens metodológicas, aderência a fundamentos musicais e potencial de integração a propostas educativas mais estruturadas. Torna-se, por tanto, fundamental dar continuidade a investigações que analisem criticamente o uso dessas tecnologias no ensino de

violão, de modo a orientar educadores, pesquisadores e desenvolvedores na construção de experiências de aprendizagem mais eficazes e alinhadas às demandas contemporâneas da educação musical.

### 2.5.1 Aplicativo afinador

A afinação é uma etapa fundamental no processo de aprendizagem e prática musical, sendo especialmente fundamental para instrumentistas de cordas, como o violonista. Afinar o instrumento significa ajustar a tensão das cordas para que emitam sons com alturas específicas e corretas, em conformidade com padrões de frequência previamente estabelecidos. A precisão na afinação influencia diretamente a qualidade sonora e a formação da percepção auditiva do músico, sendo, portanto, um dos primeiros conteúdos a serem abordados no ensino do violão (Benward; Saker, 2009).

A afinação envolve a adequação dos sons a um específico número de oscilações. No violão, cada uma das seis cordas possui uma quantidade particular de oscilações por segundo. O violão é considerado afinado quando efetuado esse ajuste individual para cada corda. Além disso, é possível afinar um instrumento em relação a outro, estabelecendo uma harmonização entre suas frequências (Ulloa, 2009).

Entre os recursos utilizados para referência de afinação está o diapasão, um instrumento acústico que produz uma vibração sonora constante. O modelo mais comum é o diapasão metálico, em formato de forquilha (Figura 8), que, ao ser percutido, vibra em uma frequência padrão de 440 Hz, correspondente à nota musical Lá. Essa frequência tornou-se referência internacional para a afinação musical, permitindo que músicos ajustem seus instrumentos de forma padronizada. Como explica Benward e Saker (2009), o diapasão é uma das formas mais confiáveis de obtenção de uma referência tonal estável, sendo amplamente utilizado tanto em contextos educacionais quanto profissionais.

**FIGURA 8** – Ilustração do Diapasão de garfo.



Fonte: O autor (2023).

Além dos afinadores metálicos, surgiram posteriormente, modelos eletrônicos analógicos (Figura 9), que representam um avanço na forma de aferir a afinação dos instrumentos. Esses novos dispositivos, geralmente equipados com ponteiros digitais, permitem uma leitura mais direta e visual da frequência emitida, facilitando o processo de afinação. Seus tamanhos variam de acordo com o modelo.

**FIGURA 9-** Ilustração de Afinadores eletrônicos.



Fonte: O autor (2023).

Os aplicativos afinadores se fundamentam nos mesmos princípios de funcionamento dos afinadores eletrônicos, replicando inclusive a aparência visual desses dispositivos, com mostradores, ponteiros, indicadores de frequência e simuladores do som, similar ao do diapasão metálico. Esses aplicativos reproduzem com precisão a vibração sonora necessária para afinar um instrumento musical de forma auditiva, mantendo a função original do diapasão físico, porém com maior praticidade. Existem versões de aplicativos afinadores online, os quais na função de diapasão emitem a nota de referência, diretamente do equipamento eletrônico, como *notebook* ou *smartphone*.

Ao realizar a pesquisa prévia na loja virtual *Google Play Store*, foram encontrados 100 aplicativos afinadores para violão, ofertados como gratuitos pela plataforma. A Figura 10 apresenta uma ilustração de 4 *interfaces* (telas) do *smartphone*, cada tela com 25 ícones referentes aos aplicativos afinadores selecionados e previamente instalados.



em padrões rítmicos dentro desses compassos, criando um senso de ritmo e organização na música. A métrica é uma parte essencial da linguagem musical, influenciando o fluxo e o movimento da composição (Med, 1996).

Esse aplicativo, quando ativado, emite pulsos sonoros regulares, estabelecendo uma cadência constante de batidas que ajuda a manterem o ritmo preciso da música. Através desses pulsos regulares, o metrônomo define a unidade básica de tempo musical, chamada de pulsação (Med, 1996).

Durante a pesquisa prévia realizada na loja virtual *Google Play Store*, foram encontrados um total de 25 aplicativos metrônimos. A Figura 12 ilustra a *interface* (tela) do *smartphone* com 25 ícones referentes aos aplicativos selecionados como Metrônimos.

**FIGURA 12** – Grupo de aplicativos Metrônimos.



Fonte: O autor (2023).

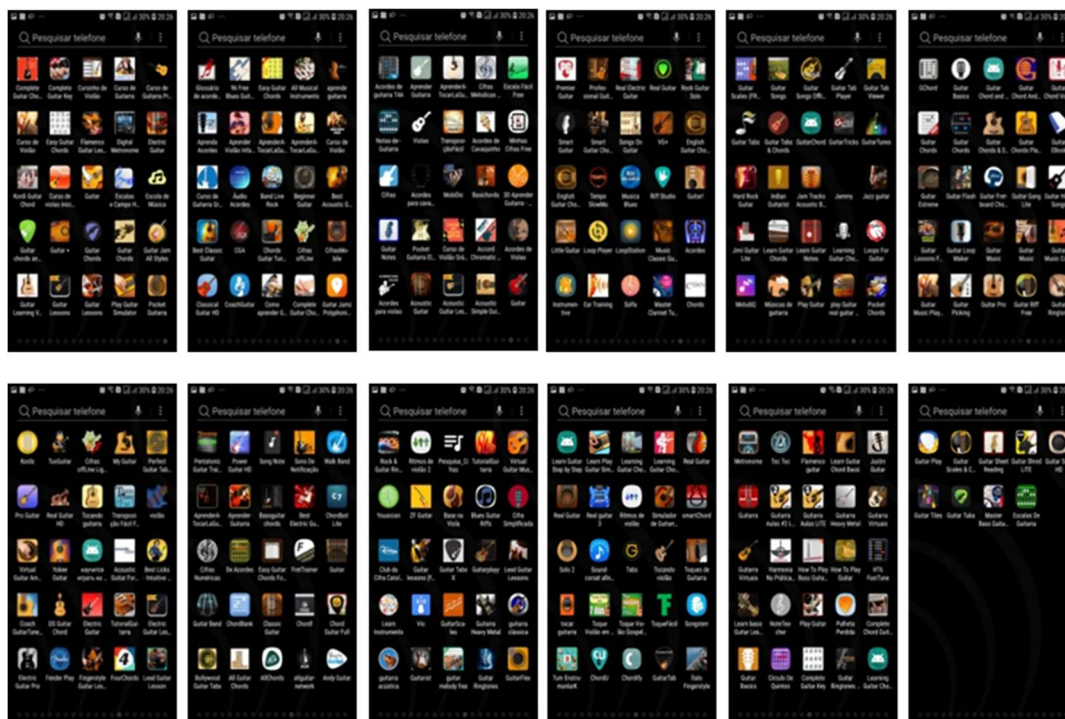
### 2.5.3 Aplicativo educacional

O terceiro grupo encontrado e classificado, foram os aplicativos educacionais. Aplicativos educacionais, conforme Prias e Barrios (2019), são aplicativos que oferecem diversos recursos, como aulas interativas, diagrama de acordes, tablaturas, exercícios práticos e conteúdos teóricos. Segundo Ulloa (2009), estes aplicativos também disponibilizam recursos de afinação e metrônomo.

Na pesquisa prévia realizada na loja virtual *Google Play Store*, foram encontrados 284 aplicativos classificados como educacionais para o estudo do violão. A Figura 13 apresenta 12

interfaces (telas) do *smartphone*, ilustrando todos os 284 ícones referentes aos aplicativos selecionados como educacionais.

FIGURA 13 - Grupo de aplicativos Educacionais.



Fonte: O autor (2023).

Os aplicativos identificados nessa pesquisa prévia foram instalados em um *smartphone*, porém não foi viável realizar uma avaliação individual de cada aplicativo. As notas e avaliações enviadas pelos usuários e registradas nas bases da *Google Play Store* confirmam um resultado positivo no uso destes aplicativos, com comentários elogiosos sobre seus impactos no desenvolvimento das habilidades musicais (Google, 2023).

#### 2.5.4 Aplicativos educacionais investigados neste estudo

Dando continuidade à investigação prévia realizada em 2023, a busca por aplicativos desenvolvida em 2024 seguiu os mesmos moldes metodológicos adotados no levantamento anterior, mantendo a *Google Play Store* como plataforma de busca e análise. No entanto, a etapa de 2024 assumiu um caráter mais objetivo, voltado especificamente à identificação, classificação e listagem dos aplicativos voltados ao ensino de violão, com ênfase na descrição detalhada dos recursos oferecidos por cada um. Essa abordagem permitiu ampliar a revisão teórica com dados mais atualizados, além de proporcionar uma compreensão mais clara sobre

as possibilidades de integração entre os recursos tecnológicos disponíveis e os métodos pedagógicos voltados ao ensino do violão.

Para investigar os aplicativos de violão disponíveis no mercado atual, e considerando a variedade de opções na área musical, a busca foi restrita à loja virtual *Google Play Store*. A estratégia de busca foi norteadada pela pergunta: Quais aplicativos de ensino de violão estão disponíveis na loja virtual *Google Play Store* e quais categorias de aplicativos podem ser identificadas? As buscas foram realizadas utilizando duas palavras-chave: violão e *guitar*.

Com o objetivo de identificar aplicativos voltados especificamente para o ensino de violão, a seleção considerou critérios como acessibilidade gratuita, disponibilizar ferramentas com potencial para o ensino de violão, aplicativos desenvolvidos para *smartphone/Android*, na língua inglesa ou portuguesa e sem necessidade de acesso à internet após sua instalação.

Entre os critérios considerados na seleção dos aplicativos, destacou-se a possibilidade de uso *offline*, ou seja, quando o aplicativo não exige conexão com a internet para ser utilizado, pois suas funcionalidades principais ficam armazenadas localmente, no dispositivo móvel. Esse aspecto foi relevante por possibilitar o acesso ao conteúdo do aplicativo em contextos, nos quais o acesso à *internet* é limitado ou inexistente.

Para a coleta de dados foram utilizadas as ferramentas de pesquisa oferecidas pela própria plataforma, balizado até junho de 2024. O acesso à *Google Play Store* foi realizado através do aplicativo *Play Store*, instalado em *Smartphone/Android*. Após a coleta dos dados, foram considerados todos aplicativos categorizados como educacionais, por compartilharem diversos recursos e características semelhantes. De acordo com Laville e Dionne (1999, p. 174), a classificação em categorias deve partir da análise das características compartilhadas entre os elementos, possibilitando seu agrupamento e, a partir disso, a elaboração de um quadro operacional que facilite a interpretação dos dados.

Após passarem pelos filtros de busca, foram encontrados trinta aplicativos educacionais. As informações sobre os recursos de cada aplicativo foram obtidas diretamente da seção “sobre este *app*” nas opções de navegação da *Google Play Store*. Não foram realizados testes práticos com os aplicativos selecionados. Com base nos recursos descritos nas seções ‘sobre este *app*’, os aplicativos selecionados foram classificados conforme sua proposta pedagógica e recursos oferecidos para o ensino do violão. A Figura 14 ilustra a *interface* (tela) do *smartphone* com 30 ícones referentes aos aplicativos selecionados como educacionais.

FIGURA 14 – Grupo de aplicativos Educacionais.




Fonte: O autor (2024).

Com base na coleta de dados realizada na *Google Play Store*, elaborou-se um quadro com os aplicativos selecionados para análise. Na listagem, os aplicativos estão organizados por uma referência numérica, a qual será adotada ao longo deste trabalho, acompanhada do nome do aplicativo e de seu respectivo ícone, conforme informações disponibilizadas na plataforma. Essa apresentação facilita a identificação visual dos aplicativos e oferece uma visão geral do material examinado, antecedendo a análise de seus recursos. O Quadro 9 apresenta a lista dos trinta aplicativos identificados como educacionais, relacionando uma referência numérica a cada aplicativo e ao seu respectivo ícone.

**QUADRO 9** - Lista de aplicativos encontrados na loja virtual *Google Play Store*, em ordem alfabética, relacionando referência, aplicativo e ícone.

Referência (Ref.)	APLICATIVO	ÍCONE
1	3D Aprender Guitarra	
2	96 licks de Guitarra Blues	
3	All Chords Guitar	
4	Chord Analyser (acordes)	
5	Chordbot Lite	
6	Chordelio	
7	Cifras	
8	Cifras	
9	Como tocar Guitarra	
10	Curso de violão iniciante	
11	FluenteMente	
12	GtrLib - Acordes de guitarra	
13	Guitar 3D - Acordes Básicos	
14	Guitar Fretboard: Scales	
15	Guitar Loop Maker	
16	Guitar Notes Trainer	

Referência (Ref.)	APLICATIVO	ÍCONE
17	Guitar Scales & Patterns Lite	
18	Guitar Solo - Backing Tracks	
19	Guitar Songs	
20	Guitar Tabs X	
21	Learn Guitar: 3000 chords	
22	Mobidic Guitar Chords	
23	Music Theory Companion	
24	Renetik - Guitar	
25	ScaleClock	
26	smartChord: 40 * Guitarra	
27	SongbookPro	
28	Tabs Lite: Ultimate Chords	
29	Timbro - Aprenda guitarra	
30	Transposição Fácil Free	

Fonte: Google (2024).

### 2.5.5 Principais recursos identificados

Com o intuito de sistematizar as informações obtidas na *Google Play Store*, foi elaborado um quadro reunindo os aplicativos selecionados para análise, acompanhados de um breve resumo de seus principais recursos. Essa síntese oferece uma visão comparativa dos

recursos disponíveis em cada aplicativo. Os dados foram organizados com base nas informações disponíveis nas respectivas páginas da plataforma. O Quadro 10 apresenta a lista de todos os aplicativos identificados na pesquisa, com o resumo de seus principais recursos.

**QUADRO 10** - Lista de aplicativos encontrados na *Google Play Store*, em ordem alfabética, relacionando referência, aplicativo e resumo dos principais recursos.

Ref.	APLICATIVO	PRINCIPAIS RECURSOS
1	3D Aprender Guitarra	Treinador virtual em 3D. Permite compor músicas e aprender a tocar guitarra visualizando mãos virtuais.
2	96 licks de Guitarra Blues	Oferece 96 frases de guitarra blues com áudios em velocidades lenta e rápida, além de tablaturas completas. Foco em improvisação, ideal para praticar frases de blues.
3	All Chords Guitar	Dicionário de acordes com mais de 5.000 variantes, apresentando diagramas de digitação e variações.
4	Chord Analyser (acordes)	Análise e identificação de acordes a partir de notas tocadas no piano ou posições no violão. Teoria musical aplicada com explicações detalhadas.
5	Chordbot Lite	Permite criar e reproduzir progressões de acordes complexas rapidamente, útil para compor músicas ou criar faixas de acompanhamento.
6	Chordelio	Dicionário de acordes para guitarra, ukulele, bouzouki, mandolim, banjo e cavaquinho, com mais de 5.600 posições, suporte para canhotos e reprodução automática.
7	Cifras (site)	Acesso a cifras e tablaturas de diversas músicas para diferentes instrumentos, com recursos como simplificação de acordes e rolagem automática.
8	Cifras	Acesso a cifras e tablaturas de diversas músicas para diferentes instrumentos. Ferramenta de transposição e ajuste de velocidade do <i>player</i> .
9	Como tocar Guitarra	Aplicativo que ensina a tocar guitarra através de lições interativas e vídeos explicativos. Focado em iniciantes.
10	Curso de violão iniciante	Curso para iniciantes que aborda desde a história do violão até técnicas básicas, incluindo leitura de cifras e postura correta.
11	FluenteMente	Focado no desenvolvimento da teoria e percepção musical, enfatizando a fluência em processos básicos antes de avançar para conteúdos mais complexos.
12	GtrLib - Acordes de guitarra	Biblioteca abrangente de acordes de guitarra, exibindo todas as posições possíveis para cada acorde, com sugestões de digitação e demonstrações em áudio.
13	Guitar 3D - Acordes Básicos	Método interativo em 3D para aprender acordes básicos de guitarra, permitindo a seleção e visualização de acordes em uma linha do tempo. Boa ferramenta visual para iniciantes.
14	Guitar Fretboard: Scales	Aprendizado de escalas e na memorização do braço da guitarra, permitindo personalizar a exibição das escalas e treinar o ouvido.
15	Guitar Loop Maker	Criação de <i>loops</i> de guitarra, oferecendo várias vozes de acordes e permitindo salvar loops e exportá-los como arquivos de áudio.
16	Guitar Notes Trainer	Identificação e execução de notas no braço da guitarra, ajudando a memorizar notas em diferentes cordas e casas.
17	Guitar Scales & Patterns Lite	Fornece uma variedade de escalas e padrões para prática, ajudando no desenvolvimento da técnica e improvisação.
18	Guitar Solo - Backing Tracks	Oferece faixas de acompanhamento para prática de solos, abrangendo diversos estilos musicais.
19	Guitar Songs	Aplicativo que disponibiliza músicas para aprender e tocar, com acordes e letras sincronizados. <i>Player</i> com ajuste de velocidade e transposição.
20	Guitar Tabs X	Editor de tablaturas que permite criar, editar e reproduzir tablaturas de guitarra, violão, baixo e ukulele de forma intuitiva.
21	Learn Guitar: 3000 chords	Oferece uma vasta biblioteca de 3.000 acordes para aprendizado, com diagramas e demonstrações em áudio.

Ref.	APLICATIVO	PRINCIPAIS RECURSOS
22	Mobidic Guitar Chords	Dicionário de acordes com diagramas detalhados e variações para cada acorde.
23	Music Theory Companion	Ferramenta abrangente para estudo de teoria musical, incluindo escalas, acordes e progressões. Explicações detalhadas e Quiz de teoria. Aplicativo em inglês.
24	Renetik - Guitar	Aplicativo oferece uma ampla gama de sons de guitarra, diversas ferramentas e recursos para criar, executar e gravar músicas.
25	ScaleClock	Ajuda na visualização e compreensão de escalas musicais através de um relógio de escalas interativo.
26	smartChord: 40 * Guitarra	Conjunto de ferramentas para músicos, incluindo dicionário de acordes, escalas, metrônomo, afinador e songbook com acesso a catálogos de letras, acordes e tablaturas.
27	SongbookPro	Gerenciador de repertório para músicos, permite organizar letras e acordes de músicas em um formato fácil de ler durante apresentações. É um aplicativo projetado para substituir partituras físicas
28	Tabs Lite: Ultimate Chords	Aplicativo para visualizar e aprender tablaturas e acordes de músicas, com uma vasta biblioteca disponível.
29	Timbro - Aprenda guitarra	Oferece lições interativas para aprender a tocar guitarra, com vídeos e exercícios práticos.
30	Transposição Fácil Free	Ferramenta que facilita a transposição de músicas para diferentes tonalidades. Disponibiliza exercícios para auxiliar na memorização dos graus musicais e campos harmônicos.

Fonte: Google (2024).

### 2.5.6 Descrição individual dos aplicativos e seus recursos

Objetivando uma análise mais aprofundada e sistemática dos recursos oferecidos pelos aplicativos selecionados, foram elaborados quadros individuais para cada um deles. Esses quadros apresentam, de forma detalhada, os recursos disponíveis em cada aplicativo, conforme descritos na seção ‘sobre este *app*’ da *Google Play Store* (GOOGLE, 2024). Cada quadro é identificado com o nome do aplicativo e sua referência adotada neste trabalho, seguido pela listagem dos recursos disponibilizados com suas descrições. A apresentação individualizada permite a visualização de todos recursos, proporcionando uma compreensão mais ampla sobre o que cada aplicativo pode disponibilizar. Os quadros de 11 a 40 apresentam os aplicativos individualmente.

O Quadro 11 apresenta o aplicativo ‘3D Aprender Guitarra’, um aplicativo que disponibiliza um conjunto de recursos voltados à iniciação do violonista. O destaque principal é o uso de animações em três dimensões, que visam facilitar a visualização dos movimentos técnicos, especialmente no que se refere à posição dos dedos e ao deslocamento das mãos sobre o braço do instrumento. Entre os recursos descritos, nota-se a presença de lições progressivas, biblioteca de acordes, exercícios com acompanhamento visual e auditivo, além de um sistema de repetição que favorece a fixação dos conteúdos.

**QUADRO 11 - Aplicativo 3D Aprender Guitarra (Ref. 1).** Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Controle de velocidade</b>	Permite ajustar a velocidade de reprodução das sequências para acompanhar o ritmo desejado.
<b>Editor de sequência de acordes</b>	Facilita a composição de músicas ao permitir a criação de sequências de acordes personalizadas.
<b>Reprodução automática e em loop</b>	Oferece a opção de reproduzir as sequências de acordes automaticamente e em repetição contínua.
<b>Salvamento de composições</b>	Possibilita salvar e gerenciar as músicas e sequências de acordes criadas pelo usuário.
<b>Visualização 3D dos acordes</b>	Permite visualizar a posição correta dos dedos para cada acorde em um modelo tridimensional.
<b>Visualização de diferentes ângulos</b>	Possibilita observar os movimentos dos dedos de vários ângulos para melhor compreensão.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 12 apresenta o aplicativo ‘96 Licks de Guitarra’, uma ferramenta digital que tem como proposta pedagógica a oferta de frases musicais curtas (*licks*), organizadas por estilos e graus de dificuldade. O aplicativo apresenta essas frases por meio de tablaturas animadas, áudios e representações visuais que auxiliam na compreensão rítmica e melódica.

Um dos principais destaques do aplicativo é a possibilidade de ouvir a execução dos *licks* enquanto acompanha simultaneamente a notação, o que favorece a associação entre som e grafia. Esse recurso pode ser útil para a internalização de padrões técnicos e estilísticos, funcionando como base para improvisações ou estudos voltados à articulação e fluência dos movimentos.

**QUADRO 12 - Aplicativo 96 licks de Guitarra (Ref. 2).** Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Aprendizado de licks em quatro estilos</b>	Oferece <i>licks</i> nos estilos: <i>Blues Clássico</i> , <i>Blues do Texas</i> , <i>Blues de Chicago</i> e <i>Blues Rockabilly</i> .
<b>Áudio em duas velocidades</b>	Cada <i>lick</i> é reproduzido em velocidades lenta e rápida, facilitando o acompanhamento e a prática.
<b>Disponibilidade em 12 tonalidades</b>	Todos os <i>licks</i> podem ser praticados em qualquer uma das 12 tonalidades musicais.
<b>Diversidade de escalas utilizadas</b>	Utiliza uma ampla gama de escalas, incluindo pentatônica menor, escala de <i>blues</i> , pentatônica maior e os modos dórico e mixolídio.
<b>Marcação de licks favoritos</b>	Permite aos usuários marcar seus <i>licks</i> favoritos para fácil acesso posterior.
<b>Transcrição completa em tablatura</b>	Fornecer a transcrição completa de cada <i>lick</i> em tablatura de guitarra.
<b>Variedade de dificuldades</b>	Inclui <i>licks</i> que variam de fáceis para iniciantes a avançados para músicos experientes.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 13 apresenta o aplicativo ‘*All Chords Guitar*’, ferramenta digital para o estudo de acordes e escalas no violão. O aplicativo disponibiliza uma ampla biblioteca visual de diagramas, cobrindo diferentes variações e posições ao longo do braço do instrumento. A organização gráfica permite ao usuário visualizar a colocação dos dedos, os intervalos e os formatos dos acordes. Entre os recursos destacados, estão o buscador de acordes, a possibilidade de afinação alternativa e o modo de visualização invertido para canhotos.

**QUADRO 13** - Aplicativo **All Chords Guitar (Ref. 3)**. Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Design simples e intuitivo</b>	Interface de fácil utilização que permite localizar rapidamente as posições dos dedos para cada acorde.
<b>Extensa biblioteca de acordes</b>	Disponibiliza mais de 5.000 acordes e suas variantes, abrangendo diversas possibilidades.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 14 apresenta o aplicativo ‘*Chord Analyser – acordes*’, ferramenta digital para análise harmônica em instrumentos de cordas, com ênfase na visualização de acordes e suas respectivas nomenclaturas. O aplicativo disponibiliza recurso de reconhecimento de acordes digitados manualmente pelo usuário, exibindo automaticamente o nome e a estrutura teórica correspondente. A interface do aplicativo oferece diagramas de acordes sobre o braço do violão, permitindo que o usuário experimente diferentes posições e receba em tempo real a análise dos intervalos que compõem o acorde formado.

**QUADRO 14** - Aplicativo **Chord Analyser – acordes (Ref. 4)**. Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Biblioteca extensa de acordes</b>	Reconhece mais de 3.500 acordes, desde os mais simples até os mais complexos.
<b>Cálculo algorítmico de posições</b>	Utiliza um algoritmo avançado para sugerir posições de acordes no braço da guitarra e do banjo, indo além dos dicionários tradicionais.
<b>Detecção "inteligente" de notação de acordes</b>	Identifica a notação de acordes mais apropriada com base nas notas selecionadas.
<b>Dicionário interativo de acordes</b>	Oferece um dicionário completo para piano, guitarra e banjo, permitindo visualizar todas as posições possíveis de um acorde.
<b>Gerenciamento de baixo cifrado e baixo em barra</b>	Oferece suporte para acordes com baixo cifrado e baixo em barra.
<b>Identificação reversa de acordes</b>	Permite que o usuário selecione notas em um teclado de piano ou em um diagrama de braço de guitarra, e o aplicativo identifica o acorde correspondente.
<b>Suporte a múltiplos instrumentos</b>	Compatível com diversos instrumentos de cordas, como guitarra, banjo, mandolim e ukulele, violão de 7 cordas, além de piano.
<b>Transcrição de áudio em tempo real</b>	Permite a transcrição de acordes a partir de áudio em tempo real.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Transcrição de partituras e intervalos</b>	Fornece transcrição de partituras e identificação de intervalos musicais.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 15 apresenta o aplicativo ‘*Chordbot Lite*’, uma ferramenta digital que tem como principal recurso a criação de seqüências harmônicas automáticas a partir da seleção de acordes pelo usuário. O aplicativo permite escolher diferentes estilos de acompanhamento e instrumentos virtuais, gerando bases de apoio que podem ser reproduzidas em diferentes andamentos e tonalidades. A interface intuitiva facilita a montagem de progressões harmônicas e possibilita ajustes em tempo real.

**QUADRO 15** - Aplicativo **Chordbot Lite (Ref. 5)**. Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Controle de inversões e baixos</b>	Permite selecionar inversões de acordes e notas de baixo específicas, incluindo acordes com barra.
<b>Edição em tempo real</b>	Permite alterar acordes, tempo e estilo enquanto a música está tocando.
<b>Gerador automático de músicas (<i>Song-O-Matic</i>)</b>	Gera automaticamente perfis de músicas nos estilos pop, jazz e <i>avant-garde</i> .
<b>Mais de 400 faixas de instrumentos</b>	Disponibiliza faixas de piano, guitarra, sintetizador, baixo e bateria, permitindo combinações únicas.
<b>Mais de 60 tipos de acordes</b>	Inclui uma variedade de acordes, como AugAdd2 e Min7(#11), em todas as inversões.
<b>Mais de 70 estilos de acompanhamento</b>	Oferece arranjos simples e utilizáveis que não interferem na composição.
<b>Transposição fácil</b>	Facilita a transposição de músicas para qualquer tonalidade.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 16 apresenta o aplicativo ‘*Chordelio*’, uma ferramenta digital voltada ao estudo da harmonia funcional e à construção de progressões de acordes com visualização gráfica e auditiva. O aplicativo permite ao usuário inserir acordes em seqüência, escolher o tom e o modo, além de selecionar estilos variados de acompanhamento.

**QUADRO 16** - Aplicativo **Chordelio (Ref. 6)**. Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Afinações suportadas</b>	Abrange diversas afinações para cada instrumento, como: Guitarra, Ukulele, Bouzouki, Cavaquinho, Mandolim, Charango e Banjo.
<b>Extensa biblioteca de posições</b>	Disponibiliza mais de 5.600 posições de acordes para diversos instrumentos, incluindo guitarra, ukulele, bouzouki/mandolim, banjo e cavaquinho.
<b>Indicação de posições dos dedos</b>	Fornece diagramas detalhados com a posição dos dedos para cada acorde, facilitando o aprendizado e a execução.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Informações sobre os acordes</b>	Exibe detalhes como tônica, terça, quinta, sétima e outras informações relevantes sobre a composição dos acordes.
<b>Reprodução de acordes</b>	Permite ouvir a sonoridade dos acordes por meio de funções de reprodução e reprodução automática.
<b>Suporte para canhotos</b>	Oferece uma opção específica para músicos canhotos, adaptando os diagramas de acordes conforme necessário.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 17 apresenta o aplicativo ‘Cifras – site’, versão digital da plataforma de cifras musicais brasileira. O aplicativo oferece um acervo extenso de músicas cifradas, permitindo ao usuário acessar letras com acordes, realizar transposições automáticas de tonalidade, ajustar o ritmo da rolagem da tela e ouvir a música original por meio de integração com serviços de *streaming*. Entre suas funcionalidades, destacam-se a possibilidade de montar listas de reprodução personalizadas, o uso de afinador integrado e a navegação por estilos musicais.

**QUADRO 17** - Aplicativo Cifras – site (Ref. 7). Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Acesso a milhares de músicas cifradas</b>	Permite tocar uma vasta seleção de músicas com cifras e tablaturas.
<b>Integração com vídeo-aulas</b>	Oferece integração com o canal do <i>YouTube</i> "TV Cifras", disponibilizando videoaulas relacionadas às músicas.
<b>Interface intuitiva e fácil navegação</b>	Proporciona uma experiência de uso simplificada, facilitando a busca e o acesso às músicas desejadas.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 18 apresenta o aplicativo ‘Cifras’, que, apesar de compartilhar o nome com o aplicativo anterior, possui estrutura e funcionalidades distintas. Esse aplicativo concentra-se na prática direta do repertório por meio da exibição de letras com cifras, permitindo ajustes na tonalidade e rolagem automática da tela durante a execução. Entre os recursos oferecidos, estão a busca por músicas, o salvamento de cifras favoritas e a possibilidade de ajustar o tempo de rolagem conforme a necessidade do usuário.

**QUADRO 18** - Aplicativo Cifras (Ref. 8). Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Acesso a milhares de músicas cifradas</b>	Permite tocar uma vasta seleção de músicas com cifras e tablaturas.
<b>Interface intuitiva e fácil navegação</b>	Tocar, ouvir, rolagem automática, editar, criar lista, gravar vídeo, mudar o tom, aumentar ou diminuir meio-tom.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 19 apresenta o aplicativo ‘Como tocar Guitarra’, uma ferramenta digital voltada à videoaula, animações e exercícios organizados em lições progressivas. O aplicativo combina conteúdo audiovisual e explicações simplificadas. Entre os principais recursos, destacam-se a exibição de diagramas de acordes, o acompanhamento por áudio das lições, a indicação de digitação e a organização de módulos por temas e níveis de dificuldade.

**QUADRO 19** - Aplicativo **Como tocar Guitarra (Ref. 9)**. Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Função dos botões</b>	"a" escuta a banda inteira "b" instrumento velocidade lenta "c" instrumento velocidade normal "d" apenas os outros instrumentos
<b>Interface intuitiva</b>	Projetado para facilitar a navegação e o acesso às lições, tornando o aprendizado mais eficiente e agradável.
<b>Lições</b>	<i>Rock, Blues, Jazz, Funk, Latina, Fusion.</i>
<b>Mais de 500 videoaulas em espanhol</b>	Oferece uma ampla seleção de tutoriais em vídeo, permitindo que os usuários aprendam a tocar violão passo a passo.
<b>Metrônomo integrado</b>	Inclui um metrônomo para ajudar os usuários a manter o tempo e desenvolver habilidades rítmicas durante a prática.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 20 apresenta o aplicativo ‘Curso de Violão Iniciante’, uma ferramenta digital que se propõe a introduzir o estudante aos fundamentos do instrumento por meio de uma sequência estruturada de videoaulas. O conteúdo é organizado em lições curtas, que abordam tópicos como afinação, primeiros acordes, ritmos básicos e noções de leitura. Entre os recursos disponibilizados, destacam-se a apresentação visual das posições dos dedos, as explicações em linguagem clara e a combinação de áudio e vídeo.

**QUADRO 20** - Aplicativo **Curso de violão iniciante (Ref. 10)**. Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Conteúdo teórico abrangente</b>	Fornecer informações detalhadas sobre a história do violão, diferentes modelos disponíveis no mercado e a postura correta ao tocar o instrumento.
<b>Interface intuitiva</b>	Projetado para ser de fácil navegação, permitindo que os usuários acessem rapidamente os conteúdos e informações desejadas.
<b>Leitura de acordes e tablaturas</b>	Orientações sobre como ler acordes, cifras e tablaturas, facilitando a compreensão das notações musicais utilizadas para o violão.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 21 apresenta o aplicativo ‘FluenteMente’, uma ferramenta digital voltada ao desenvolvimento da percepção auditiva e da memória musical, com ênfase na escuta ativa e na

internalização de estruturas rítmicas e melódicas. O aplicativo oferece exercícios interativos que estimulam o reconhecimento auditivo de notas, acordes, intervalos e padrões rítmicos. O aplicativo ainda permite que o usuário selecione níveis de dificuldade, escalas específicas ou tipos de intervalos.

**QUADRO 21** - Aplicativo **FluenteMente (Ref. 11)**. Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

<b>RECURSO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>Exercícios de notação e análise harmônica</b>	Proporciona práticas para desenvolver fluência na resolução de exercícios teóricos relacionados à notação musical, intervalos, escalas, acordes e análise harmônica.
<b>Reconhecimento de progressões harmônicas</b>	Oferece práticas para identificar progressões harmônicas de três a sete acordes, envolvendo análise com números romanos e graus escalares de soprano e baixo.
<b>Revisão de tentativas anteriores</b>	Permite aos usuários revisarem seus exercícios e tentativas anteriores, facilitando a identificação de áreas que necessitam de maior atenção e estudo.
<b>Textos sobre teoria musical básica</b>	Oferece materiais educativos que abordam conceitos fundamentais da teoria musical, incluindo tópicos sobre autorregulação do aprendizado, acompanhados de perguntas de revisão para reforçar o entendimento.
<b>Treinamento auditivo de elementos básicos</b>	Inclui atividades de discriminação auditiva focadas em intervalos, tipos e inversões de tríades e tétrades, auxiliando na percepção e reconhecimento auditivo desses elementos.

Fonte: Google (2024).

O quadro 22 apresenta o aplicativo ‘*GtrLib – Acordes de guitarra*’, uma ferramenta digital especializada no estudo de acordes, apresentando-se como um recurso didático relevante para violonistas em diferentes estágios de aprendizagem. O aplicativo oferece uma ampla gama de diagramas de acordes, abrangendo desde formações básicas até variações mais complexas, como acordes com sétima, suspensos e invertidos. Cada acorde é acompanhado por representações visuais no braço do instrumento, indicando a posição exata dos dedos e as cordas a serem tocadas ou evitadas.

**QUADRO 22** - Aplicativo **GtrLib – Acordes de guitarra (Ref. 12)**. Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

<b>RECURSO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>Alteração de tonalidade simplificada</b>	Possibilita mudar a tonalidade com simples toques, adaptando-se às necessidades do músico.
<b>Biblioteca extensa de acordes</b>	Oferece uma coleção vasta e abrangente de acordes para guitarra, cobrindo diversas posições no braço do instrumento.
<b>Busca rápida de acordes</b>	Permite pesquisar e localizar rapidamente qualquer acorde em qualquer tonalidade, otimizando o tempo de estudo.
<b>Navegação por tonalidades</b>	Facilita a navegação por todas as tonalidades, permitindo ao usuário explorar acordes dentro de diferentes contextos harmônicos.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Posições sugeridas dos dedos</b>	Inclui diagramas com sugestões de posicionamento dos dedos para cada acorde, facilitando a execução correta.
<b>Pré-visualização de áudio realista</b>	Disponibiliza uma demonstração sonora realista de cada acorde, auxiliando no reconhecimento auditivo e prática.
<b>Todas as posições de cada acorde</b>	Apresenta todas as possíveis posições para cada acorde ao longo do braço da guitarra, oferecendo opções variadas para o músico.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 23 apresenta o aplicativo ‘Guitar 3D - Acordes Básicos’, uma ferramenta digital que propõe uma abordagem visual tridimensional dos acordes. Através de modelos interativos que permitem rotação e zoom, o aplicativo oferece uma representação espacial detalhada das posições no braço do instrumento. Além da visualização avançada, o aplicativo disponibiliza recursos sonoros, reproduzindo o timbre de cada acorde selecionado, estabelecendo uma conexão entre a forma gráfica e o resultado auditivo.

**QUADRO 23 - Aplicativo Guitar 3D – Acordes Básicos (Ref. 13).** Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Biblioteca de acordes em 2D</b>	Disponibiliza diagramas de acordes em duas dimensões, abrangendo uma ampla variedade de acordes para consulta rápida.
<b>Controle de velocidade</b>	Ajusta o tempo das sequências de acordes, permitindo que o usuário pratique em diferentes velocidades conforme seu nível de habilidade.
<b>Editor de progressão de acordes</b>	Possibilita a criação e edição de sequências de acordes personalizadas, auxiliando na composição e prática musical.
<b>Jogo de treinamento de acordes</b>	Inclui um jogo com 25 níveis que ajuda a reforçar o aprendizado dos acordes de forma lúdica e interativa.
<b>Opções de câmera em primeira pessoa e dividida</b>	Fornece diferentes ângulos de visualização para melhor compreensão dos movimentos das mãos e dedos.
<b>Reprodução automática e loop</b>	Oferece a função de reprodução contínua das progressões de acordes criadas, permitindo praticar junto com o aplicativo.
<b>Suporte para guitarristas canhotos</b>	Oferece configurações específicas para atender às necessidades de usuários canhotos.
<b>Técnicas de <i>strumming</i> e <i>fingerpicking</i></b>	Demonstra diferentes estilos de execução, incluindo técnicas de dedilhado e uso de palheta.
<b>Visualização 3D das mãos</b>	Permite observar os movimentos e posições corretas dos dedos em uma perspectiva tridimensional, facilitando a compreensão das técnicas de execução.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 24 apresenta o aplicativo ‘Guitar Fretboard: Scales’, uma ferramenta digital especializada no estudo de escalas musicais e sua visualização no braço do violão. Com uma abordagem sistemática, o aplicativo permite ao usuário explorar diferentes escalas (maiores, menores, modos gregos, pentatônicas, entre outras) em todas as regiões do instrumento, oferecendo representações gráficas interativas. Através de um sistema de cores e marcadores

visuais, o estudante pode acompanhar a estrutura de cada escala em diferentes posições do braço. O recurso de reprodução sonora permite ouvir a execução das escalas em diversos andamentos.

**QUADRO 24 - Aplicativo Guitar Fretboard: Scales (Ref. 14).** Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Biblioteca extensa de escalas e acordes</b>	Oferece mais de 45 escalas (incluindo modos da escala maior, modos da escala menor harmônica, modos da escala menor melódica, pentatônicas maiores/menores, escalas exóticas e <i>bebop</i> ) e mais de 35 acordes.
<b>Destaque de intervalos e notas fora da escala</b>	Possibilita destacar intervalos específicos de uma escala e optar por mostrar ou ocultar notas que não pertencem à escala selecionada.
<b>Diferentes modos de visualização</b>	Oferece quatro modos de visualização: sem texto, notas, intervalos e notas com intervalos, facilitando o estudo conforme a necessidade.
<b>Metrônomo integrado</b>	Inclui um metrônomo para auxiliar no desenvolvimento do tempo e ritmo durante a prática.
<b>Modo para canhotos</b>	Disponibiliza uma configuração específica para guitarristas canhotos, adaptando a interface e visualização do braço da guitarra.
<b>Padrões e formas de escalas e acordes</b>	Disponibiliza mais de 1.600 padrões para escalas (CAGED, 3 notas por corda) e formas para acordes (tríades, pestana, abertas, fechadas), auxiliando na visualização e prática no braço da guitarra.
<b>Personalização de escalas e acordes</b>	Permite adicionar escalas e acordes personalizados, adaptando o aplicativo às necessidades individuais do usuário.
<b>Personalização de paletas de escalas e estilos de braço</b>	Permite alterar a aparência das paletas de escalas e estilos do braço da guitarra, oferecendo uma experiência visual adaptada às preferências do usuário.
<b>Reprodução de notas</b>	Oferece a reprodução sonora de notas, permitindo ouvir e praticar as escalas e acordes com sons de guitarra ou baixo.
<b>Suporte a diversas afinações</b>	Inclui mais de 35 afinações predefinidas e permite adicionar afinações personalizadas, atendendo a diferentes instrumentos como violão, guitarra, baixo e ukulelé.
<b>Tema escuro</b>	Inclui uma opção de tema escuro para uma experiência visual confortável em ambientes com pouca luz.
<b>Treinadores de intervalos, notas e ouvido</b>	Oferece ferramentas para treinar e aprimorar o reconhecimento de intervalos, notas e percepção auditiva, essenciais para o desenvolvimento musical.
<b>Zoom e foco em áreas específicas</b>	Permite aplicar zoom no braço da guitarra e focar em áreas específicas, facilitando o estudo detalhado de determinadas posições ou padrões.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 25 apresenta o aplicativo ‘*Guitar Loop Maker*’, uma ferramenta digital voltada a prática e composição musical, permitindo ao usuário criar sequências de acordes repetitivas (*loops*) que funcionam como bases harmônicas. O aplicativo possui o recurso de gerar acompanhamentos personalizados em diferentes estilos musicais. O aplicativo também disponibiliza uma biblioteca de acordes organizados por tonalidades, com a possibilidade de ajustar o tempo, o padrão rítmico e a instrumentação dos loops criados. Além disso, permite a exportação das bases geradas em formato de áudio.

**QUADRO 25** - Aplicativo **Guitar Loop Maker (Ref. 15)**. Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Diretório de salvamento específico</b>	Os loops e arquivos são salvos no diretório "armazenamento interno raiz/ <i>GuitarLoopMaker</i> " do dispositivo.
<b>Diversas vozes de acordes</b>	Oferece uma variedade de vozes de acordes para enriquecer as composições.
<b>Exportação como 'Standard Midi File'</b>	Possibilita salvar loops e exportá-los no formato <i>MIDI</i> padrão, facilitando a integração com outros softwares de produção musical.
<b>Modo de canção</b>	Oferece a capacidade de sequenciar uma forma completa de canção, combinando diferentes loops.
<b>Organização por grupos de loops</b>	Permite agrupar loops para uma melhor organização e gerenciamento das composições.
<b>Recursos 'Swing' e 'Humanize'</b>	Inclui funcionalidades que adicionam uma sensação rítmica mais natural e humana aos <i>loops</i> .
<b>Sequenciamento de loops de guitarra</b>	Permite aos usuários criar e organizar loops de guitarra de forma intuitiva.
<b>Uso de arquivos de <i>soundfont</i> (.sf2)</b>	Utiliza arquivos .sf2 como módulo de som, proporcionando sons realistas de guitarra.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 26 apresenta o aplicativo '*Guitar Notes Trainer*', uma ferramenta digital especializada no desenvolvimento da leitura musical e reconhecimento de notas no braço do violão. Seu principal objetivo é auxiliar o estudante na memorização da localização das notas em todas as posições do instrumento, através de exercícios sistemáticos e progressivos que combinam desafios visuais e auditivos. O aplicativo apresenta uma abordagem pedagógica baseada em repetição espaçada, oferecendo exercícios que evoluem em complexidade conforme o desempenho do usuário. Os modos de treinamento incluem: identificação de notas a partir de sua posição no braço, localização de notas solicitadas em tempo real, e reconhecimento auditivo de notas isoladas.

**QUADRO 26** - Aplicativo **Guitar Notes Trainer (Ref. 16)**. Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Disponibilidade multiplataforma</b>	Disponível para dispositivos Android, permitindo o aprendizado em qualquer lugar.
<b>Modos de treinamento personalizados</b>	Oferece perfis de treinamento que permitem definir áreas específicas do braço da guitarra para foco, auxiliando na memorização das notas.
<b>Notação convencional e em partitura</b>	Apresenta as notas tanto em nomes convencionais quanto em notação de partitura, facilitando o aprendizado da leitura musical.
<b>Suporte a múltiplos tipos de guitarra</b>	Compatível com guitarras de 4, 6 e 7 cordas, atendendo a uma variedade de instrumentos.
<b>Treinamento de percepção auditiva</b>	Inclui recursos para aprimorar a leitura à primeira vista, execução à primeira vista e memória dos dedos, além de reconhecimento de notas tocadas no instrumento real.
<b>Sintonizador</b>	Afinador para violão.

Fonte: Google (2024).

O quadro 27 apresenta o aplicativo ‘*Guitar Scales & Patterns Lite*’, uma ferramenta digital especializada no estudo de escalas e padrões melódicos para violão e guitarra. Com uma abordagem sistemática, o aplicativo oferece uma extensa biblioteca de escalas musicais, desde as formas diatônicas básicas até modos gregos e escalas exóticas, apresentadas através de diagramas interativos que mapeiam suas posições em todo o braço do instrumento.

O aplicativo disponibiliza a visualização dos padrões digitais e das relações intervalares de cada escala musical. Sua estrutura organiza o conteúdo de forma progressiva, incluindo desde escalas pentatônicas até formações mais complexas, com a possibilidade de visualização em diferentes tonalidades. Como recurso complementar, inclui a reprodução sonora das escalas em diferentes andamentos.

**QUADRO 27** - Aplicativo **Guitar Scales & Patterns Lite (Ref. 17)**. Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

<b>RECURSO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>Destaque de padrões de caixas de escalas</b>	Destaca padrões específicos de escalas, facilitando a identificação e memorização das formas no braço do instrumento.
<b>Exibição de escalas e modos</b>	Apresenta diversas escalas e modos musicais, permitindo aos usuários visualizar e estudar diferentes padrões no braço da guitarra.
<b>Metrônomo simples integrado</b>	Inclui um metrônomo básico para auxiliar no desenvolvimento do tempo e ritmo durante a prática das escalas.
<b>Opção para canhotos</b>	Oferece uma configuração específica para guitarristas canhotos, adaptando a interface e visualização do braço da guitarra.
<b>Reprodução de notas ao toque</b>	Ao tocar nas notas exibidas no aplicativo, é possível ouvir o som correspondente, auxiliando no treinamento auditivo e reconhecimento das notas.
<b>Suporte a afinações personalizadas</b>	Permite ajustar a afinação da guitarra ou baixo conforme a preferência do usuário, incluindo afinações padrão e não padrão.
<b>Triades harmonizadas nas escalas</b>	Mostra as triades harmonizadas dentro das escalas selecionadas, ajudando na compreensão da relação entre escalas e acordes.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 28 apresenta o aplicativo ‘*Guitar Solo - Backing Tracks*’, uma ferramenta digital voltada ao desenvolvimento da improvisação e da performance musical. O aplicativo oferece uma coleção diversificada de bases instrumentais (*backing tracks*) em diferentes estilos musicais, tonalidades e andamentos. O aplicativo organiza suas bases por gêneros (*blues, rock, jazz, funk, etc.*), com opções de ajuste de velocidade e modulação de tonalidade, permitindo ao usuário adaptar as faixas ao seu nível técnico e necessidades de estudo. Além disso, inclui ferramentas de gravação integradas, possibilitando registrar e avaliar as improvisações.

**QUADRO 28 - Aplicativo Guitar Solo – Backing Tracks (Ref. 18).** Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Controle de tempo e tom</b>	Permite ajustar o tempo e o tom das faixas, auxiliando na prática em diferentes velocidades e tonalidades, adaptando-se ao nível de habilidade do usuário.
<b>Criação de <i>playlists</i> personalizadas</b>	Possibilita a criação de <i>playlists</i> com as faixas favoritas, facilitando sessões de prática organizadas e contínuas.
<b>Diversidade de faixas de acompanhamento</b>	Disponibiliza uma ampla seleção de <i>backing tracks</i> em diversos estilos musicais, permitindo que os guitarristas pratiquem e improvisem sobre diferentes gêneros.
<b>Interface amigável e intuitiva</b>	Apresenta uma interface de usuário simples e de fácil navegação, tornando a experiência de prática mais agradável e eficiente.
<b>Personalização do mix de instrumentos</b>	Oferece recursos para personalizar o mix das faixas de acompanhamento, permitindo isolar ou silenciar instrumentos específicos, como guitarra ou vocais, para focar na prática individual.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 19 apresenta o aplicativo ‘*Guitar Songs*’, uma ferramenta digital focada no aprendizado de músicas completas para violão e guitarra. O aplicativo disponibiliza uma biblioteca de canções populares em diversos estilos, desde clássicos do *rock* até músicas *folk* e contemporâneas. Cada música é apresentada com sua respectiva tablatura e cifras, acompanhadas de um *player* interativo que permite ajustar a velocidade de reprodução.

O aplicativo inclui ferramentas de transposição, *loops* em seções específicas e demonstrações em áudio. A seleção de músicas é organizada por nível de dificuldade, permitindo que o usuário escolha peças adequadas ao seu estágio de desenvolvimento técnico.

**QUADRO 29 - Aplicativo Guitar Songs (Ref. 19).** Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Adição de músicas aos favoritos</b>	Permite que os usuários adicionem músicas à sua lista de favoritas para acesso rápido e fácil.
<b>Extensa base de dados de músicas</b>	Oferece uma ampla coleção de músicas com letras e acordes, facilitando a prática e o aprendizado de novas canções.
<b>Importação de músicas personalizadas</b>	Permite que os usuários importem suas próprias músicas para o aplicativo, expandindo a biblioteca pessoal de canções.
<b>Personalização de temas</b>	Oferece a opção de alterar o tema do aplicativo, permitindo uma experiência visual personalizada.
<b>Rolagem automática de letras</b>	Inclui a funcionalidade de rolagem automática das letras durante a execução, auxiliando na leitura contínua sem a necessidade de intervenção manual.
<b>Transposição de acordes</b>	Facilita a mudança do tom das músicas, permitindo que os usuários ajustem os acordes conforme sua preferência ou necessidade vocal.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 30 apresenta o aplicativo ‘*Guitar Tabs X*’, uma ferramenta digital voltada para o estudo e prática de músicas com o uso de tablaturas interativas. Disponibiliza uma extensa biblioteca de músicas populares e clássicas. Cada música é apresentada em formato de tablatura padrão, com rolagem automática e controle de velocidade. O aplicativo também permite a criação de *playlists* personalizadas com recursos, como marcação de trechos difíceis e repetição de seções específicas. Ainda disponibiliza ferramentas de afinação integrada e um metrônomo.

**QUADRO 30** - Aplicativo **Guitar Tabs X (Ref. 20)**. Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Algoritmos inteligentes de métricas</b>	Inclui algoritmos que auxiliam na manutenção das métricas das composições, garantindo precisão rítmica.
<b>Compartilhamento facilitado</b>	Possibilita o envio das músicas via <i>e-mail</i> ou upload para um servidor dedicado, promovendo a colaboração entre músicos.
<b>Efeitos musicais variados</b>	Suporta a adição de efeitos como <i>legato</i> , <i>bends</i> , vibrato e <i>palm mute</i> , enriquecendo as composições.
<b>Exportação para diversos formatos</b>	Permite exportar as tablaturas nos formatos <i>PDF</i> , <i>MIDI</i> e <i>HTML</i> , facilitando o compartilhamento e impressão.
<b>Funções de edição avançadas</b>	Oferece recursos como copiar, colar, inserir, deletar e limpar compassos, além de desfazer ações recentes.
<b>Interface interativa de tablatura</b>	Permite a criação e edição de tablaturas de maneira intuitiva, facilitando a composição musical.
<b>Modo de tela cheia</b>	Possibilita a leitura e edição das tablaturas em tela cheia, proporcionando uma experiência sem distrações.
<b>Suporte a múltiplos instrumentos</b>	Compatível com tablaturas para guitarra, baixo e ukulele, atendendo a diferentes necessidades musicais.
<b>Teclado especial para edição</b>	Oferece um teclado de edição semelhante a um braço de instrumento, agilizando a inserção de acordes e notas.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 31 apresenta o aplicativo ‘*Learn Guitar: 3000 Chords*’, uma ferramenta digital que oferece um extenso banco de dados de acordes para violão e guitarra, apresentando mais de 3.000 variações de acordes, organizados por tipo e complexidade. O aplicativo disponibiliza diagramas interativos para cada acorde, mostrando as posições dos dedos no braço do instrumento, bem como indicações sobre quais cordas devem ser tocadas ou silenciadas.

Cada acorde é acompanhado por uma demonstração sonora, permitindo ao usuário ouvir a sonoridade exata da formação, antes de praticá-la. O aplicativo inclui ainda ferramentas de busca avançada, possibilitando filtrar acordes por nome, tipo (maior, menor, com sétima, etc.) ou notas específicas.

**QUADRO 31 - Aplicativo Learn Guitar: 3000 chords (Ref. 21).** Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Criação de lista de favoritos</b>	Permite aos usuários criar listas personalizadas de acordes favoritos para focar em sessões de prática específicas.
<b>Detalhamento da construção dos acordes</b>	Fornecer informações sobre a construção dos acordes, incluindo detalhes individuais de cada corda, promovendo uma compreensão mais profunda da teoria musical.
<b>Diagramas de acordes com posições dos dedos</b>	Apresenta diagramas detalhados indicando as posições corretas dos dedos para cada acorde, auxiliando na execução precisa.
<b>Extensa biblioteca de acordes</b>	Disponibiliza uma coleção de 3.000 acordes, permitindo aos usuários memorizar diferentes formas e posições no braço da guitarra.
<b>Ferramentas adicionais: afinador e metrônomo</b>	Incorpora um afinador e um metrônomo integrados, essenciais para manter a afinação correta do instrumento e desenvolver precisão rítmica.
<b>Jogos de treinamento de acordes e ouvido</b>	Inclui jogos que ajudam na memorização de formas de acordes e no desenvolvimento da percepção auditiva para identificar diferentes acordes.
<b>Lições de teoria musical</b>	Disponibiliza conteúdos educativos sobre teoria musical, auxiliando no entendimento dos fundamentos da música e da formação de acordes.
<b>Navegação e busca facilitadas</b>	Oferece funcionalidades de navegação intuitiva e uma ferramenta de busca eficiente para localizar rapidamente acordes específicos.
<b>Sons originais gravados de uma guitarra real</b>	Apresenta sons autênticos de acordes gravados de uma guitarra real, auxiliando os usuários a reconhecerem o som correto de cada acorde.
<b>Suporte para guitarristas canhotos</b>	Inclui diagramas e configurações adaptadas para músicos canhotos, garantindo acessibilidade a todos os usuários.
<b>Visualização em 3D do braço da guitarra</b>	Oferece uma representação tridimensional interativa do braço da guitarra, facilitando a visualização e compreensão das posições dos dedos.

Fonte: Google (2024).

O quadro 32 apresenta o aplicativo ‘*Mobidic Guitar Chords*’, uma ferramenta digital que se apresenta como um dicionário digital de acordes para violão e guitarra. Esse aplicativo disponibiliza uma coleção abrangente de formações de acordes em múltiplas posições para o mesmo acorde ao longo do braço do instrumento. O aplicativo organiza os acordes por categorias (maiores, menores, com sétima, etc.) e inclui a função de reprodução sonora para cada formação, associando a grafia musical ao resultado sonoro. Um recurso de busca avançada permite localizar acordes por nome ou por notas constituintes.

**QUADRO 32 - Aplicativo Mobidic Guitar Chords (Ref. 22).** Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Compatibilidade com iOS</b>	Disponível para dispositivos <i>iOS</i> , com atualizações para compatibilidade com versões recentes do sistema operacional.
<b>Disponibilidade para Android</b>	Também disponível para dispositivos Android, oferecendo as mesmas funcionalidades para usuários dessa plataforma.
<b>Extensa biblioteca de acordes</b>	Contém aproximadamente 5.000 acordes para violão e guitarra elétrica, abrangendo diversas variações e posições.
<b>Ilustrações detalhadas</b>	Cada acorde é acompanhado por uma imagem que demonstra a posição correta da mão esquerda, facilitando o aprendizado visual.
<b>Interface intuitiva</b>	Permite acesso rápido aos acordes desejados por meio de listas organizadas por tônica e tipo de acorde, além de uma função de busca eficiente.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Som realista dos acordes</b>	Oferece reprodução sonora autêntica dos acordes, permitindo que os usuários ouçam o som real de cada posição.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 33 apresenta o aplicativo ‘*Music Theory Companion*’, uma ferramenta digital para o estudo da teoria musical. O aplicativo disponibiliza diagramas interativos, explicações detalhadas e exercícios práticos. Também permite ao usuário explorar conceitos como intervalos, modos gregos, harmonização de escalas e funções harmônicas.

**QUADRO 33** - Aplicativo **Music Theory Companion (Ref. 23)**. Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Acordes Correspondentes</b>	Fornecer acordes alternativos que podem ser aplicados a qualquer nota de uma escala ou modo selecionado, auxiliando na criação de variações harmônicas.
<b>Biblioteca de Acordes</b>	Inclui uma extensa biblioteca de acordes para piano e guitarra, com diagramas detalhados e posições de dedos. Braço de guitarra realista para canhotos e destros.
<b>Círculo de Quintas</b>	Exibe o círculo de quintas (ou quartas) para todas as escalas, facilitando a compreensão das relações entre tonalidades e modulações.
<b>Compatibilidade com MIDI</b>	Permite a conexão com dispositivos <i>MIDI</i> externos, possibilitando a interação direta com instrumentos digitais.
<b>Cube Dance</b>	Fornecer orientação sobre condução de vozes baseada na teoria <i>Neo-Riemanniana</i> , auxiliando na transição suave entre acordes.
<b>Escala Correspondentes</b>	Apresenta todas as escalas alternativas que podem ser harmonizadas com uma escala selecionada, ampliando as opções melódicas e harmônicas.
<b>Escala e Acordes</b>	Oferece 86 escalas heptatônicas únicas e seus acordes diatônicos, incluindo tríades e tetrades, facilitando a composição e o estudo de progressões harmônicas.
<b>Interface Intuitiva e Personalizável</b>	Oferece uma interface amigável com opções de personalização, adaptando-se às preferências e necessidades do usuário.
<b>Metrônomo Integrado</b>	Disponibiliza um metrônomo para auxiliar no desenvolvimento do tempo e ritmo durante a prática musical.
<b>Teclado Virtual</b>	Apresenta um teclado virtual interativo para visualização e audição das escalas e acordes, facilitando o reconhecimento auditivo e visual.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 34 apresenta o aplicativo ‘*Renetik – Guitar*’, uma ferramenta digital multifuncional para violão e guitarra que integra teoria musical e prática instrumental. O aplicativo disponibiliza uma biblioteca de acordes com visualização interativa e demonstrações sonoras de cada formação, além de permitir criar progressões harmônicas personalizadas e exportá-las como arquivos de áudio. Também utiliza um sistema de cores para representar diferentes funções harmônicas (tônica, dominante, subdominante), disponibilizando um banco de dados com mais de 50 escalas musicais e 1.500 variações de acordes, organizadas por nível

de dificuldade. O recurso de criação musical permite gravar e editar ideias melódicas, com opções de compartilhamento direto nas redes sociais. Ainda oferece análises automáticas de progressões harmônicas, identifica cadências, relações intervalares e um metrônomo integrado.

**QUADRO 34 - Aplicativo Renetik - Guitar (Ref. 24).** Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Biblioteca de Sons de Guitarra</b>	Disponibiliza uma ampla gama de sons de guitarra, permitindo explorar desde tons limpos até distorções intensas, adaptando-se a diversos estilos musicais.
<b>Controladores Específicos para Guitarra</b>	Inclui controladores como Acorde, Escala, Sequência e Divisão, cada um oferecendo uma experiência de execução única e facilitando performances expressivas.
<b>Dois Modos Principais</b>	Oferece os modos Sintetizador/Controlador <i>MIDI</i> e <i>Loopstation DAW</i> , proporcionando um conjunto abrangente de ferramentas para criação e performance musical.
<b>Gerenciamento Avançado de Presets</b>	Permite salvar e compartilhar configurações de controladores, configurações de efeitos, sessões de loop e barras de sequência, facilitando o fluxo de trabalho.
<b>Modo Loopstation DAW</b>	Fornecer um ambiente robusto de gravação e mixagem, permitindo gravar sequências em sincronia com a reprodução e configurar cada faixa individualmente.
<b>Rack de Efeitos Integrado</b>	Cada controlador possui um rack de efeitos com cinco <i>slots</i> , permitindo moldar o som com precisão utilizando filtros, equalizadores, <i>delays</i> , <i>reverbs</i> , distorções, entre outros.
<b>Suporte Multilíngue</b>	Disponível em inglês, espanhol e francês, com a opção de selecionar manualmente o idioma preferido ou seguir as configurações do sistema.
<b>Temas Personalizáveis</b>	Oferece múltiplos temas, incluindo opções como Escuro, Claro e Azul, permitindo personalizar a aparência do aplicativo conforme a preferência do usuário.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 35 apresenta o aplicativo ‘*ScaleClock*’, uma ferramenta digital para estudo das escalas musicais. O aplicativo apresenta as escalas musicais através de uma representação visual em formato de relógio. As notas das escalas são mapeadas em posições horárias, criando uma analogia espacial que facilita a compreensão das relações intervalares e dos padrões melódicos. O sistema permite visualizar diversas escalas (maiores, menores, modos gregos, pentatônicas e outras) em diferentes tonalidades, com a possibilidade de rotacionar o ‘relógio’ para explorar variações e conexões entre os modos. Cada nota é representada por um ponteiro, e a distância entre eles reflete os intervalos da escala selecionada.

Além da visualização interativa, o ‘*ScaleClock*’ inclui um gerador de progressões harmônicas e um módulo de treinamento auditivo para reconhecimento de intervalos. O aplicativo também oferece demonstrações sonoras das escalas e permite exportar os padrões criados.

**QUADRO 35 - Aplicativo ScaleClock (Ref. 25).** Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Biblioteca Abrangente de Escalas</b>	Inclui escalas populares como Padrões, Pentatônicas, Modos Gregos, Arpejos e Escalas Especiais, permitindo aos usuários selecionar e estudar diversas escalas musicais.
<b>Controle de Velocidade de Playback</b>	Oferece controle sobre a velocidade do <i>playback</i> , permitindo que os usuários pratiquem no seu próprio ritmo e nível de conforto.
<b>Criação Personalizada de Escalas</b>	Possibilita aos usuários criar suas próprias escalas selecionando intervalos desejados, nomeando-as e salvando-as na categoria "Minhas Escalas" para fácil acesso futuro.
<b>Modo PRO com Recursos Avançados</b>	A versão PRO do aplicativo desbloqueia funcionalidades adicionais, incluindo controle da direção da escala (ascendente, descendente, ascendente/descendente, descendente/ascendente), possibilidade de tocar escalas em duas oitavas, acesso completo à biblioteca de escalas, criação ilimitada de escalas e remoção de anúncios.
<b>Transposição para Instrumentos em Bb e Eb</b>	Fornecer uma ferramenta de transposição que facilita a adaptação das escalas para instrumentos afinados em Bb e Eb, como saxofone e trompete.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 36 apresenta o aplicativo ‘*smartChord: 40Guitarra\**’, uma ferramenta digital multifuncional para violão e guitarra que reúne diversas ferramentas em uma única plataforma. O aplicativo oferece um amplo conjunto de recursos, incluindo um dicionário de acordes com mais de 1.500 variações, visualização de escalas em todo o braço do instrumento e um metrônomo configurável com diversos padrões rítmicos. Também possui um gerador de progressões harmônicas inteligente, capaz de criar sequências de acordes coerentes em diversos estilos musicais, desde pop até *jazz* avançado. A função *Songbook* permite organizar repertório pessoal com cifras e tablaturas, enquanto o ‘Modo Estudo’ oferece exercícios graduais para desenvolver técnica e velocidade.

**QUADRO 36 - Aplicativo smartChord: 40\*Guitarra (Ref. 26).** Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Acordes e Escalas para Diversos Instrumentos</b>	Suporta cerca de 40 instrumentos de cordas cromáticos, incluindo guitarra, baixo, banjo, mandolim e ukulele, com mais de 500 afinações predefinidas e a possibilidade de criar afinações personalizadas.
<b>Biblioteca Abrangente de Acordes</b>	Oferece diagramas e posições de dedos para praticamente todos os acordes e afinações, permitindo que músicos de todos os níveis encontrem e aprendam novos acordes.
<b>Círculo de Quintas</b>	Aplica o princípio do círculo de quintas a centenas de escalas e modos, facilitando a compreensão das relações entre tonalidades e auxiliando na composição e improvisação.
<b>Metrônomo Versátil</b>	Oferece prática de ritmo com diversos compassos e tempos, auxiliando músicos a manterem o tempo durante a execução.
<b>Modo para Canhotos</b>	Oferece suporte para músicos canhotos, ajustando a interface e os diagramas de acordes e escalas conforme necessário.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Personalização Extensa</b>	Altamente personalizável para atender às necessidades individuais dos músicos, com configurações específicas para cada ferramenta e opções de organização de ferramentas para acesso rápido.
<b>Songbook Integrado</b>	Permite encontrar e salvar músicas de diversos catálogos online sem necessidade de registro, com recursos como transposição entre instrumentos, ajuste de afinações e modos de capo.
<b>Suporte a Múltiplos Idiomas</b>	Disponível em oito idiomas, tornando o aplicativo acessível a uma ampla audiência global.
<b>Transposição de Músicas</b>	Permite transpor músicas entre diferentes instrumentos, afinações e tonalidades, com ou sem uso de capo, facilitando a adaptação de músicas para diferentes contextos.
<b>Treinador de Braço do Instrumento</b>	Auxilia no aprendizado das notas, acordes e escalas em todo o braço do instrumento de forma lúdica e eficaz, com suporte a diferentes tipos de <i>quiz</i> e estatísticas de progresso.
<b>Treinador de Escalas</b>	Disponibiliza mais de 1.000 escalas diferentes, como Mixolídio, Dórico e Pentatônica, com notação musical, fórmulas e representação no braço do instrumento.
<b>Tuner Cromático Preciso</b>	Fornece afinação precisa para todos os instrumentos e afinações, com modos especiais para iniciantes e troca de cordas, além de visualização da afinação no cabeçote do instrumento.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 37 apresenta o aplicativo ‘*SongbookPro*’, uma ferramenta digital especializada na organização e exibição de repertório musical, funcionando como um livro digital de canções para violão e guitarra. O aplicativo permite importar e gerenciar coleções pessoais de cifras e tablaturas em diversos formatos (PDF, TXT, *ChordPro*), criando uma biblioteca musical personalizável. Exibe partituras simplificadas, cifras em um formato otimizado e com rolagem automática controlável por pedal *Bluetooth* ou toque na tela. O sistema de exibição adaptável ajusta o tamanho da fonte e a diagramação conforme as preferências do usuário, garantindo legibilidade durante a execução musical. Ainda inclui um metrônomo, recursos de transposição instantânea de tonalidade, criação de *setlists* para apresentações e anotações personalizadas em cada música. Disponibiliza um metrônomo e a possibilidade de vincular arquivos de áudio às partituras.

**QUADRO 37** - Aplicativo *SongbookPro* (Ref. 27). Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Anotações e Desenhos Livres</b>	Permite adicionar anotações manuscritas diretamente nas músicas usando uma caneta <i>stylus</i> ou o dedo, com suporte para várias cores e modos de destaque.
<b>Compatibilidade Multiplataforma</b>	Disponível para dispositivos <i>Android</i> , <i>iOS</i> , <i>Windows</i> e <i>Amazon Fire</i> , adaptando-se a diferentes tamanhos de tela e sistemas operacionais.
<b>Criação de <i>Setlists</i></b>	Permite organizar músicas em <i>setlists</i> para apresentações, facilitando a transição entre músicas durante performances ao vivo.
<b>Edição e Anotação</b>	Oferece ferramentas para editar músicas, adicionar notas digitadas ou manuscritas, e destacar seções específicas para personalização.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Gerenciamento via Computador</b>	Possibilita gerenciar a biblioteca de músicas a partir de um computador, facilitando a importação e edição de músicas.
<b>Importação de Músicas</b>	Permite importar músicas nos formatos <i>ChordPro</i> , <i>OnSong</i> , <i>PDF</i> ou documentos <i>Word</i> , além de buscar diretamente de sites como <i>UltimateGuitar.com</i> , <i>WorshipTogether.com</i> e <i>e-chords.com</i> .
<b>Metrônomo Integrado</b>	Inclui um metrônomo com função de "tap tempo" e memorização de tempos entre músicas.
<b>Modo de Exibição Personalizável</b>	Disponibiliza temas claro e escuro, além de opções para personalizar cores e estilos de exibição das músicas.
<b>Sincronização em Nuvem</b>	Oferece sincronização da biblioteca pessoal entre dispositivos e suporte para bibliotecas compartilhadas através do <i>SongbookPro Groups</i> .
<b>Transposição e Capotraste</b>	Facilita a mudança de tom e a aplicação de capotraste, ajustando automaticamente os acordes exibidos.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 38 apresenta o aplicativo ‘*Tabs Lite: Ultimate Chords*’, uma ferramenta digital que disponibiliza uma extensa biblioteca de cifras e tablaturas, abrangendo diversos gêneros musicais. O player integrado, com ajuste de velocidade, facilita o estudo gradual, enquanto a ferramenta de transposição possibilita adaptar as músicas à tonalidade desejada.

**QUADRO 38 - Aplicativo *Tabs Lite: Ultimate Chords* (Ref. 28).** Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Acesso a Mais de um Milhão de Cifras e Tablaturas</b>	Disponibiliza uma vasta coleção de cifras e tablaturas de músicas, permitindo que os usuários encontrem e aprendam uma ampla variedade de canções.
<b>Auto Rolagem com Ajuste de Velocidade</b>	Facilita a leitura contínua das cifras e tablaturas durante a prática, permitindo que os usuários ajustem a velocidade de rolagem conforme sua preferência.
<b>Criação e Gerenciamento de <i>Playlists</i></b>	Possibilita a organização de músicas em <i>playlists</i> personalizadas, facilitando o acesso e a prática de repertórios específicos.
<b>Modo Noturno</b>	Oferece suporte ao modo escuro, proporcionando uma visualização confortável em ambientes com pouca luz e reduzindo o cansaço visual.
<b>Pesquisa Avançada</b>	Oferece ferramentas de busca eficientes, permitindo localizar músicas por título ou nome do autor de forma rápida e precisa.
<b>Transposição de Tons</b>	Permite alterar o tom das músicas com facilidade, adaptando-as às necessidades vocais ou instrumentais do usuário.
<b>Visualização de Diagramas de Acordes</b>	Ao tocar no nome de um acorde, o aplicativo exibe o diagrama correspondente, auxiliando no aprendizado e execução correta dos acordes.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 39 apresenta o aplicativo ‘*Timbro - Aprenda Guitarra*’, uma ferramenta digital interativa voltada para o ensino de violão e guitarra. A proposta do aplicativo baseia-se em oferecer lições estruturadas, combinando elementos teóricos e práticos em uma interface acessível e visualmente atraente. A estrutura do aplicativo inclui conceitos básicos como

afinação, postura e acordes simples, até técnicas mais avançadas, como solos e improvisação. Também disponibiliza acesso a vídeos explicativos e demonstrações em áudio.

**QUADRO 39** - Aplicativo **Timbro – Aprenda guitarra (Ref. 29)**. Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Afinador de Guitarra de Alta Precisão</b>	Oferece um afinador embutido com alta precisão, garantindo que o instrumento esteja sempre afinado corretamente para a prática e performance.
<b>Aulas Completas de Músicas</b>	Fornecer lições detalhadas que ensinam músicas do início ao fim, permitindo que os usuários aprendam a tocar canções completas.
<b>Recurso de Memorização de Músicas</b>	Inclui uma funcionalidade que auxilia na memorização de músicas, facilitando o aprendizado e a retenção das canções praticadas.

Fonte: Google (2024).

O Quadro 40 apresenta o aplicativo ‘Transposição Fácil *Free*’, uma ferramenta digital para transpor músicas entre diferentes tonalidades. A proposta central do aplicativo baseia-se em um algoritmo que permite a conversão automática de acordes entre tonalidades. Também inclui um dicionário de acordes, que exibe variações de posicionamento no braço do violão, e exercícios de memorização de campos harmônicos, com o recurso de salvar transposições frequentes e organizá-las em listas personalizadas.

**QUADRO 40** - Aplicativo **Transposição Fácil Free (Ref. 30)**. Lista detalhada dos recursos, relacionando recurso e descrição.

RECURSO	DESCRIÇÃO
<b>Campos Harmônicos</b>	Facilita o entendimento e a construção de campos harmônicos, essenciais para a composição e improvisação.
<b>Memorização dos Graus Musicais</b>	Auxilia na identificação e memorização dos graus dentro das escalas musicais.
<b>Transposição de Tons</b>	Permite transpor músicas e acordes para diferentes tonalidades de forma simples e rápida.

Fonte: Google (2024).

As descrições dos recursos disponibilizados pelos aplicativos contemplados nesta pesquisa baseiam-se nas informações disponibilizadas na loja virtual *Google Play Store*. Ressalta-se que não foram realizados testes empíricos com usuários nem avaliações de usabilidade. Embora recomendáveis, esses procedimentos demandariam recursos e tempo que extrapolam o escopo deste estudo. Assim, a amostragem apresentada reflete o potencial técnico e pedagógico dos aplicativos conforme descrito por suas fontes oficiais.

### 2.5.7 Recursos recorrentes em aplicativos para violão

Com base na análise individual dos aplicativos, foi possível identificar um conjunto de recursos recorrentes entre eles. Para sistematizar essas informações, foi elaborado um quadro comparativo que apresenta os recursos comuns aos aplicativos selecionados. Esse quadro permite visualizar, de forma clara e organizada, quais recursos são mais frequentemente adotados e em quais aplicativos estão presentes. O Quadro 41 exibe a lista dos recursos recorrentes identificados na pesquisa.

**QUADRO 41** - Lista de recursos recorrentes disponibilizadas pelos aplicativos, em ordem alfabética, relacionando recurso recorrente com aplicativos.

<b>RECURSO RECORRENTE</b>	<b>APLICATIVOS</b>
<b>Acesso a cifras e tablaturas</b>	Cifras; SongbookPro; Guitar Tabs X; Tabs Lite: Ultimate Chords
<b>Afinador</b>	Guitar Notes Trainer; smartChord: 40 * Guitarra; Timbro - Aprenda guitarra
<b>Biblioteca de acordes e escalas</b>	All Chords Guitar; Chordelio; GtrLib - Acordes de Guitarra; Mobidic Guitar Chords; Guitar Scales & Patterns Lite; smartChord: 40 * Guitarra
<b>Criação de progressões de acordes / <i>backing tracks</i></b>	Chordbot Lite; Guitar Loop Maker; Guitar Solo - Backing Tracks
<b>Deteção e análise de acordes</b>	Chord Analyser (acordes); ScaleClock
<b>Lições e cursos para iniciantes</b>	Curso de Violão Iniciante; Como Tocar Guitarra; Timbro - Aprenda Guitarra; Learn Guitar: 3000 Chords
<b>Metrônomo</b>	Guitar Fretboard: Scales; Guitar Scales & Patterns Lite; Music Theory Companion; smartChord: 40 * Guitarra; SongbookPro
<b>Prática de <i>licks</i> e estilos musicais</b>	96 Licks de Guitarra Blues; Guitar Songs
<b>Transposição de acordes</b>	Transposição Fácil Free
<b>Treinamento auditivo e teoria musical</b>	FluenteMente; Music Theory Companion
<b>Treinamento do braço e memorização do braço da guitarra</b>	Guitar Fretboard: Scales; Guitar Notes Trainer; Renetik - Guitar
<b>Visualização interativa em 3D</b>	3D Aprender Guitarra; Guitar 3D - Acordes Básicos

Fonte: Google (2024).

A recorrência de recursos semelhantes como biblioteca de acordes, metrônimos e afinadores, reflete a preocupação dos desenvolvedores em atender às demandas primárias dos usuários, considerando que esses recursos são fundamentais para a prática instrumental em qualquer etapa do aprendizado. A presença desses recursos em um único aplicativo garante um suporte técnico básico, capaz de atender às necessidades de iniciantes e autodidatas. Quando esses mesmos recursos são replicados em diversos aplicativos, evidencia-se uma tendência de preservar e reproduzir recursos já consolidados.

## 2.6 APLICATIVOS E O MÉTODO CARLEVARO

O método proposto por Abel Carlevaro, descrito em sua obra *Escuela de la Guitarra – Exposición de la Teoría Instrumental*, representa uma abordagem inovadora no ensino e a execução do violão. A seguir, serão apresentados os principais fundamentos do método de Carlevaro e comparados com os recursos disponibilizados pelos aplicativos identificados da pesquisa. A partir da descrição detalhada dos recursos disponibilizados pelos aplicativos selecionados e da exposição dos principais fundamentos do método de Abel Carlevaro, foi possível estabelecer relações entre esses dois universos. Com base nesses elementos, foram elaborados quadros comparativos que buscam evidenciar em que medida os recursos oferecidos por cada aplicativo convergem ou divergem dos princípios centrais do método.

### 2.6.1 Relações do método com aplicativos

A integração dos princípios do método Carlevaro com os recursos disponibilizados pelos aplicativos de ensino de violão configura uma possibilidade promissora para potencializar o processo de aprendizagem instrumental. O método desenvolvido por Abel Carlevaro fundamenta-se em valores como postura adequada, organização progressiva do repertório, precisão técnica e desenvolvimento da autonomia do estudante. Os aplicativos digitais, por sua vez, disponibilizam ferramentas visuais, recursos interativos e possibilidades de treino personalizado que apresentam potencial de alinhamento com esses princípios. Dessa forma, a análise das relações entre os conceitos pedagógicos de Carlevaro e os recursos e potencialidades dos aplicativos constitui um ponto de partida para identificação de oportunidades de aprimoramento no uso dessas tecnologias. O Quadro 42 apresenta os princípios do método de Carlevaro que encontram possíveis correspondência nos aplicativos selecionados, indicando as potencialidades de cada recurso.

**QUADRO 42** – Lista dos princípios do método Carlevaro, relacionados com aplicativos e suas potencialidades.

PRINCÍPIO DO MÉTODO	APLICATIVOS RELACIONADOS	POTENCIALIDADE
<b>Postura Corporal</b>	3D Aprender Guitarra; Como tocar Guitarra; Curso de violão iniciante; Guitar 3D - Acordes Básicos; Guitar Songs; Learn Guitar: 3000 chords; Renetik – Guitar; smartChord: 40 * Guitarra; Tabs Lite: Ultimate Chords; Timbro - Aprenda guitarra	Oferecem visualizações 3D que auxiliam na observação da posição das mãos, braços e indicam como segurar o instrumento.
<b>Uso do Suporte (Apoio Universal)</b>	Nenhum aplicativo analisado aborda diretamente o uso do apoio universal.	–

PRINCÍPIO DO MÉTODO	APLICATIVOS RELACIONADOS	POTENCIALIDADE
<b>Posição do Instrumento</b>	3D Aprender Guitarra; Como tocar Guitarra; Curso de violão iniciante; Guitar 3D - Acordes Básicos; Guitar Songs; Guitar Tabs X; Learn Guitar: 3000 chords; Renetik – Guitar; smartChord: 40 * Guitarra; Tabs Lite: Ultimate Chords; Timbro - Aprenda guitarra	Instruções visuais auxiliam na colocação do violão e no posicionamento das mãos.
<b>Técnica da Mão Direita</b>	3D Aprender Guitarra; Como tocar Guitarra; Curso de violão iniciante; Guitar 3D - Acordes Básicos; Guitar Fretboard: Scales; Guitar Notes Trainer; Guitar Scales & Patterns Lite; Guitar Songs; Guitar Tabs X; Learn Guitar: 3000 chords; Renetik – Guitar; smartChord: 40 * Guitarra; Tabs Lite: Ultimate Chords; Timbro - Aprenda guitarra	Exercícios de dedilhado e vídeos demonstram ataques, ritmos e controle de dinâmica.
<b>Técnica da Mão Esquerda</b>	Como tocar Guitarra; Curso de violão iniciante; Guitar 3D - Acordes Básicos; Guitar Fretboard: Scales; Guitar Notes Trainer; Guitar Scales & Patterns Lite; Guitar Songs; Guitar Tabs X; Learn Guitar: 3000 chords; Renetik – Guitar; smartChord: 40 * Guitarra; Tabs Lite: Ultimate Chords; Timbro - Aprenda guitarra	Diagramas e exercícios mostram posições corretas dos dedos e trocas eficientes.
<b>Independência e Coordenação</b>	Curso de violão iniciante; Guitar Fretboard: Scales; Guitar Notes Trainer; Guitar Scales & Patterns Lite; Guitar Tabs X; Learn Guitar: 3000 chords; smartChord: 40 * Guitarra; Timbro - Aprenda guitarra	Propostas de exercícios combinam escalas, arpejos e acordes com metrônomo para sincronização.
<b>Preparação Mental e Visualização</b>	FluenteMente; Curso de violão iniciante; Guitar Notes Trainer; Music Theory Companion; Timbro - Aprenda guitarra	Recursos de treino auditivo e teoria ajudam na antecipação e memorização das estruturas musicais.
<b>Método de Estudo</b>	Curso de violão iniciante; Guitar Fretboard: Scales; Guitar Notes Trainer; Guitar Scales & Patterns Lite; Guitar Tabs X; Learn Guitar: 3000 chords; Music Theory Companion; smartChord: 40 * Guitarra; Tabs Lite: Ultimate Chords; Timbro - Aprenda guitarra	Estrutura modular e lições progressivas promovem estudo consciente e autônomo.
<b>Qualidade Sonora e Timbre</b>	3D Aprender Guitarra; 96 licks de Guitarra Blues; Como tocar Guitarra; Curso de violão iniciante; Guitar 3D - Acordes Básicos; Guitar Fretboard: Scales; Guitar Notes Trainer; Guitar Scales & Patterns Lite; Guitar Songs; Guitar Tabs X; Learn Guitar: 3000 chords; Renetik – Guitar; smartChord: 40 * Guitarra; Tabs Lite: Ultimate Chords; Timbro - Aprenda guitarra	Áudios de referência e <i>playbacks</i> facilitam a percepção e controle do timbre.
<b>Fundamentação Biomecânica</b>	Guitar Fretboard: Scales; Guitar Notes Trainer; Guitar Scales & Patterns Lite; Music Theory Companion	Apresentam exercícios que respeitam movimentos naturais e promovem ergonomia.
<b>Importância do Silêncio</b>	Curso de violão iniciante; Timbro - Aprenda guitarra	Ensinam pausas e apagamentos como parte da interpretação musical.

Ao relacionar os recursos presentes nos aplicativos educativos da amostragem com os princípios do método de Abel Carlevaro, observa-se que, embora existam pontos de convergência, como a prática sistemática, o acompanhamento do progresso e a organização dos estudos, aspectos mais complexos da técnica violonística proposta por Carlevaro, como o domínio da biomecânica e o desenvolvimento da consciência corporal, não são plenamente atendidos por esses aplicativos. Ainda que disponibilizem alguma estrutura para a prática regular, esses aplicativos demonstram limitações ao abordar elementos como posicionamento, economia de movimento, relaxamento muscular e outros princípios essenciais do método Carlevaro.

A maioria dos aplicativos educacionais selecionados neste estudo limita-se à exibição de diagramas de acordes, tablaturas ou animações simplificadas dos dedos sobre o braço do violão. Mesmo aqueles que recorrem a simulações em 3D não apresentam critérios técnicos ou pedagógicos suficientemente rigorosos para orientar, com precisão, a colocação dos dedos ou a coordenação entre as mãos. Além disso, a execução gestual é avaliada unicamente pelo acerto de notas ou acordes, desconsiderando aspectos como relaxamento muscular, fluidez dos movimentos e independência dos dedos. Esses elementos, essenciais para Carlevaro, não estão contemplados nos recursos desses aplicativos. A ausência de sensores corporais ou interfaces capazes de analisar movimentos impede qualquer tipo de correção automatizada da postura.

No que diz respeito à avaliação da qualidade sonora, outro princípio fundamental de Carlevaro, nenhum dos aplicativos educacionais identificados oferece recurso para análise qualitativa do timbre produzido. A maior parte dos recursos concentra-se na afinação, no ritmo ou na execução mecânica das notas. Mesmo os recursos que apresentam alguma avaliação automática da performance, se limitam a identificação de acertos ou erros com base na frequência das notas, desconsiderando a qualidade expressiva do som.

De acordo com Carlevaro, a autocorreção é um componente essencial para o desenvolvimento técnico e musical do violonista. Entre os aplicativos selecionados, alguns possibilitam a gravação da própria execução, o que pode contribuir para esse processo, desde que o usuário tenha conhecimento suficiente para identificar falhas e compreender os ajustes necessários. Outros aplicativos disponibilizam recursos como criação de rotinas de estudo, controle de tempo por meio de cronômetros e geração de relatórios de progresso, os quais são úteis para a organização e disciplina do estudo. No entanto, tais recursos não oferecem orientações específicas sobre como corrigir eventuais problemas técnicos ou musicais, limitando-se a acompanhar o desempenho de forma genérica.

As relações estabelecidas entre os princípios do método de Abel Carlevaro e os aplicativos analisados basearam-se exclusivamente nas informações e descrições fornecidas nas páginas dos aplicativos na loja *Google Play Store* e no livro *Escuela de la Guitarra – Exposición de la Teoría Instrumental*. Ressalta-se que não foram realizadas análises práticas, testes de usabilidade ou experiências de uso sistematizadas com cada aplicativo. Assim, as correspondências identificadas referem-se ao potencial pedagógico dos aplicativos conforme descrito por seus desenvolvedores, não configurando uma validação empírica do seu desempenho real em contexto de ensino-aprendizagem.

As reflexões propostas nesta seção não encerram o debate, mas abrem espaço para uma compreensão mais ampla sobre as possibilidades de diálogo entre os princípios pedagógicos do método Carlevaro e os recursos presentes nos aplicativos analisados. Ainda que os aplicativos não contemplem, em sua totalidade, a complexidade técnica e filosófica do método, é possível identificar pontos de convergência que sugerem caminhos promissores para sua integração em práticas pedagógicas contemporâneas.

Recursos como o acompanhamento do progresso, a estruturação de rotinas de estudo e os estímulos à prática regular indicam que, mesmo com limitações, os aplicativos podem se alinhar a fundamentos importantes da proposta carlevariana, especialmente no que se refere à organização do estudo e ao desenvolvimento da autonomia do estudante. Esse mapeamento inicial aponta, portanto, para um campo fértil de investigações futuras que explorem, com maior profundidade, como a mediação tecnológica pode ampliar ou transformar a experiência de aprendizagem no violão, respeitando os fundamentos consagrados da pedagogia instrumental.

Além de evidenciar limites e potencialidades, esse levantamento inicial contribuiu para ampliar a reflexão sobre o papel dos recursos digitais no processo de ensino e aprendizagem do violão. A pesquisa buscou obter um panorama geral e compreender como o tema vem sendo desenvolvido atualmente, conhecer o cenário do mercado digital, identificar como o ensino de violão tem se estruturado, e verificar quais tecnologias vêm sendo utilizadas no campo da educação musical, com ênfase no violão. Nesse contexto, a análise da relação entre os recursos oferecidos pelos aplicativos e os princípios do método de Abel Carlevaro surgiu como um acréscimo investigativo relevante, como uma oportunidade de articular fundamentos pedagógicos consolidados com as inovações tecnológicas contemporâneas, contribuindo para o aprofundamento teórico e a ampliação das perspectivas sobre o tema.

### 3 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo compreender as potencialidades e desafios envolvidos na integração de aplicativos ao ensino de violão. Para alcançar esse propósito, foram realizadas abordagens complementares e articuladas entre si: revisão narrativa, revisão de escopo, identificação de aplicativos e, por fim, uma reflexão acerca das possíveis contribuições desses aplicativos ao processo pedagógico de um método de ensino de violão.

A análise dos dados permite concluir que os aplicativos desenvolvidos para o ensino de violão constituem recursos pedagógicos com reconhecido potencial para complementar práticas educativas. No entanto, sua utilização e os efeitos pedagógicos ainda carecem de investigações mais aprofundadas.

As revisões proporcionaram uma visão ampla e detalhada sobre o tema, apresentando o estado da arte e oferecendo uma síntese interpretativa sobre os fundamentos teóricos e pedagógicos relacionados ao ensino de violão, à evolução tecnológica e ao uso de aplicativos. O mapeamento e análise das contribuições evidenciaram o crescente potencial dos aplicativos no campo da educação musical.

No âmbito específico do ensino de violão, a pesquisa revelou que os aplicativos vêm se consolidando como recursos complementares às metodologias de ensino já utilizadas, ficando evidente nos estudos revisados que os aplicativos não substituem a mediação presencial de um professor qualificado. Os dados evidenciaram que a eficácia no uso dos aplicativos está diretamente relacionada à forma como estas tecnologias são integradas aos processos pedagógicos, e que sua efetividade em promover maior diversidade de estratégias pedagógicas depende de uma integração consciente, planejada e equilibrada.

Portanto, embora os aplicativos representem um avanço na educação musical, seu uso exige reflexão crítica, adaptação metodológica e acompanhamento avaliativo contínuo. Ao mapear as contribuições existentes, constatou-se que, apesar do aumento no número de aplicativos voltados ao ensino de violão, a maioria ainda requer investigações sistemáticas sobre seus impactos técnicos e cognitivos. Essas lacunas apontam para a necessidade de pesquisas futuras sobre o tema.

A pesquisa prévia, realizada em 2023 na loja virtual *Google Play Store* revelou uma diversidade de aplicativos voltados ao ensino de violão. Essa investigação evidenciou a ampla oferta de aplicativos pagos e gratuitos, destacando uma recorrência de aplicativos semelhantes. Em complemento a pesquisa de 2023, o levantamento realizado em 2024, na mesma loja virtual, também identificou uma variedade de aplicativos semelhantes, como afinadores, metrônimos

e aplicativos educacionais, sendo estes últimos, selecionados para a descrição detalhada de seus recursos. A análise desse recorte evidenciou que os aplicativos vêm se moldando às demandas de aprendizagens contemporâneas, ampliando as formas de engajamento do violonista com seu instrumento.

Diante das limitações e desafios técnicos observados nesses aplicativos analisados, é possível apontar recursos que poderiam ser implementados para ampliar a eficácia pedagógica. Entre eles, a integração de sensores de movimento e tecnologias de reconhecimento visual, que permitiriam uma interação mais precisa entre o usuário e o recurso, com respostas imediatas e adaptadas às ações do violonista, possibilitando correções em tempo real. Tais recursos poderiam contribuir para a correção postural, abrangendo o alinhamento corporal, a articulação dos dedos e as angulações das mãos durante a execução. Além disso, a utilização de microfones com capacidade de análise precisa da qualidade sonora ampliaria a avaliação técnica durante a prática. A ausência de recursos interativos nos aplicativos mapeados compromete seu potencial de favorecer um aprendizado que vá além da simples repetição mecânica de exercícios.

No entanto, essas limitações não impedem que esses aplicativos sejam utilizados de maneira produtiva em contextos educacionais mais amplos. Mesmo com recursos restritos, eles podem desempenhar um papel complementar no ensino, oferecendo suporte em atividades de estudo autônomo, revisão de conteúdos, prática de exercícios básicos e desenvolvimento da familiaridade com o instrumento.

Recursos como metrônomo, afinador, biblioteca de acordes, vídeos tutoriais e ferramentas de acompanhamento do progresso podem oferecer um suporte relevante, especialmente quando articulados a outras abordagens pedagógicas ou aplicados em contextos que incentivam a autonomia do estudante, como no ensino híbrido. Nesse modelo de ensino, que combina a orientação do professor com períodos de estudo autônomo, esses aplicativos podem atuar como ferramentas de apoio, auxiliando na gestão do tempo, na manutenção da afinação do instrumento, na prática rítmica e na revisão dos conteúdos abordados em sala de aula. Seu aproveitamento dependerá da forma como forem articulados ao processo pedagógico.

Para fomentar a reflexão sobre o ensino de violão utilizando aplicativos, a pesquisa buscou estabelecer um diálogo entre os aplicativos mapeados e os fundamentos do método de Abel Carlevaro. Ao trazer esse referencial para o debate, procurou-se explorar em que medida a amostra analisada se aproxima ou se distancia de propostas pedagógicas mais estruturadas. A relação entre os aplicativos identificados e os princípios do método de Abel Carlevaro foi utilizada nesta pesquisa como referencial exploratório, com caráter preliminar, orientando uma

investigação inicial com o objetivo de indicar possíveis pontos de convergência e divergência entre os recursos oferecidos pelos aplicativos e a proposta pedagógica do método.

Essa articulação funcionou como um indicativo para avaliar em que medida os aplicativos dialogam, ainda que indiretamente, com fundamentos técnicos e didáticos mais estruturados. Embora a pesquisa tenha buscado apresentar informações consistentes sobre o método Carlevaro, a análise da relação com os aplicativos não foi conduzida com base em uma metodologia validada ou referenciada que assegurasse uma correspondência científica rigorosa entre os aplicativos e o método. Uma análise rigorosa nessa relação requer o uso de metodologias específicas, com critérios bem definidos e instrumentos de avaliação que permitam determinar, de forma objetiva, o grau de aproximação ou distanciamento entre os recursos disponibilizados pelos aplicativos e os princípios do método.

As observações apresentadas devem, portanto, ser compreendidas como exemplos pontuais de possíveis relações, que poderão ser exploradas em investigações futuras. Portanto, os resultados dessa relação não têm caráter conclusivo, devendo ser entendidos como indícios iniciais e possíveis direções para investigações futuras que aprofundem a compreensão dessa articulação e sua aplicabilidade no contexto do ensino de violão.

Existe uma perspectiva promissora para que estudos futuros explorem diversas variáveis, como os diferentes perfis dos estudantes, os variados estágios de aprendizagem e as distintas realidades sociais e culturais. Além disso, investigações que envolvam experimentações práticas, entrevistas com professores e alunos e análises longitudinalmente estruturadas sobre o uso dos aplicativos em contextos formativos, podem ampliar o entendimento sobre o tema. Esses esforços poderão ampliar a compreensão sobre o impacto e as possibilidades dessas tecnologias, fornecendo bases sólidas para o desenvolvimento de metodologias que integrem os aplicativos como ferramentas complementares ou central no ensino do violão.

O futuro do ensino do violão utilizando aplicativos não reside na substituição ou exclusão dos métodos pedagógicos consolidados, mas sim, na integração e alinhamento entre diferentes abordagens pedagógicas. Dessa forma, o desafio está em promover um diálogo entre inovação tecnológica e fundamentos pedagógicos, mantendo uma postura crítica e reflexiva sobre seus impactos a longo prazo.

## REFERÊNCIAS

ABEIJÓN, R. B. La estabilización articular en la técnica de la guitarra. El papel de Abel Carlevaro. **Revista musical chilena**, v. 74, n. 234, p. 68–86, 2020.

ALFONSO, S. M. **O violão, da marginalidade à academia: trajetória de Jodacil Damaceno**. 2. ed. Uberlândia: EDUFU, 2017.

ARAS, T.; CAN, A. A. A study on educational software development through gamification in guitar education. **Turkish Journal of Education**, v. 12, n. 1, p. 1–27, 2023.

AROMATARIS, E.; MUNN, Z. **JB1 Manual for Evidence Synthesis**: JBI, 2020.

BAKHTIN, M. **A Cultura Popular Na Idade Média e no Renascimento: O Contexto de Francois Rabel**. Brasília: Hucitec Editora, 1987.

BARROS, A. C. Resenha crítica do livro Escuela de la Guitarra: Exposición de la teoría-a instrumental de Abel Carlevaro. **Revista Vórtex**, v. 2, n. 1, p. 102–109, 2014.

BENWARD, B.; SAKER, M. N. **Music in theory and practice**. 8. ed. Boston: McGraw-Hill, 2009.

BONSIEPE, G. **Design, Cultura e Sociedade**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2019.

BRITO, G. da S. **Educação e novas tecnologias: um (re)pensar**. Curitiba: Editora Intersaberes, 2012.

BURKE, P. **Cultura popular na Idade Moderna**. São Paulo: Campanha de Bolso, 2010.

CARDOSO, T.; ALARCÃO, I.; CELORICO, J. A. **Revisão da literatura e sistematização do conhecimento**: Porto Editora, 2010.

CARDOSO, J. H. C.; BARBEITAS, F. T.; OLIVEIRA, C. B. **Métodos para violão dos séculos XIX e XX: técnicas, divergências e abordagens pedagógicas**. XXXIV ANPPOM, 2024.

CARDOSO, I. N. A.; SILVA, G. B. Educação híbrida e aprendizagem ubíqua: Os dispositivos móveis como recursos de mediação. **Revista Prâksis**, v. 2, p. 121, 2020.

CARLEVARO, A. **Escuela de la Guitarra-Exposición de la teoría instrumental**. Buenos Aires: Barry Editorial, 1979.

CERUZZI, P. E. **A history of Modern Computing**. 2. ed., 2003.

CERUZZI, P. E. **Computing: A concise history**. London: Cambridge, 2012.

CORDEIRO, A. M. *et al.* Revisão sistemática: uma revisão narrativa. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, 2007.

DELNERI, C. T. **A técnica idiomática de composição na obra de Abel Carlevaro**. 2015. Tese Doutorado em Processos de Criação Musical - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

DUDENEY, G.; HOCKLY, N.; PEGRUM, M. **Letramentos Digitais**. 1. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.

DUDEQUE, N. E. **História do violão**. Curitiba: Editora da UFPR, 1994.

EMPINOTTI, M. L. **Taxonomia para classificação de aplicativos noticiosos para smartphones. Um sistema baseado em funcionalidades e affordances**. 2020. Tese Doutorado em Estudos de comunicação. UBI-Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2020.

ESCANDE, A. La Escuela de Carlevaro. *In*: Primer festival internacional de guitarra, 1996, Montevideo. **Anais [...]**. Montevideo, 1996. Disponível em: <http://alfredoescande.simplesite.com/425939222>. Acesso em: 10 fev. 2025.

GARDNER, H.; DAVIS, K. **La generación app: cómo los jóvenes gestionan su identidad, su privacidad y su imaginación en el mundo digital**. 1. ed. Barcelona: Paidós, 2014.

GOHN, D. Aspectos tecnológicos da experiência musical. **MusicaHodie**, v. 7, 2007.

GONÇALVES, P. L.; PINHEIRO, R. F. Recursos idiomáticos no violão enquanto veículo para a composição: análise de compositores brasileiros selecionados. **PerMusí**, n. 41, p. 1–23, 2021.

GONCHAROVA, M. S.; GORBUNOVA, I. B. Mobile Technologies in the Process of Teaching Music Theory. **Propósitos y Representaciones**, v. 8, n. SPE3, 2020.

GOOGLE. **Google Play Apps**. 2023. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps>. Acesso em: 19 jun. 2023.

GOOGLE. **Google Play Apps**. 2024. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps>. Acesso em: 19 nov. 2024.

GROUT, D. J. *et al.* **História da música ocidental**. 5. ed. Lisabon: Gradiva, 2007.

GUIMARÃES, P. C. D.; HOLZBACH, A. D. A retórica do Vimeo na legitimação de uma comunidade “profissional”. **Revista GEMInIS**, v. 14, n. 1, p. 171–186, 2023.

HALL, S. J. **Biomecânica básica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan Ltda, 2016.

HAN, Y. Using mobile applications in the study of vocal skills. **Educ Inf Technol (Dordr)**, p. 1–21, 2022.

HUANG, B. Modern music production equipment and how it can be used in student teaching: overture and its impact on motivation and interest in electronic music creation. **Current Psychology**, 2022.

ISO. **ISO 9241-11:2018(en), Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts**. 2018. Disponível em: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>. Acesso em: 21 jan. 2021.

JUNIOR, R. C. *et al.* A utilização de tecnologias da informação e comunicação para o ensino do violão. **Revista Intersaberes**, v. 12, n. 25, 2017.

LAMPROPOULOS, G.; KINSHUK. Virtual reality and gamification in education: a systematic review. **Educational technology research and development**, v. 72, n. 3, p. 1691–1785, 2024.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: Manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

LLANOS, C. F. E. **Nem erudito, nem popular: por uma “identidade transitiva” do “violão brasileiro”**. 2018. Tese de Doutorado em Música- Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

MACROVECTOR. **Metrônomo de balanço mecânico de madeira em estilo retro, isolado no branco realista**. Disponível em: [https://br.freepik.com/vetores-gratis/metronomo-de-balanco-mecanico-de-madeira-em-estilo-retro-isolado-no-branco-realista\\_6867599.htm#fromView=keyword&page=1&position=0&uuid=bb83ee35-d5f0-40a8-b274-57ec2e520a54&query=Metronomo](https://br.freepik.com/vetores-gratis/metronomo-de-balanco-mecanico-de-madeira-em-estilo-retro-isolado-no-branco-realista_6867599.htm#fromView=keyword&page=1&position=0&uuid=bb83ee35-d5f0-40a8-b274-57ec2e520a54&query=Metronomo). Acesso em: 13 jul de 2025.

MADEIRA, B.; SCARDUELLI, F. Ampliação da técnica violonística de mão esquerda: um estudo sobre a pestana. **Per Musi**, n. 27, p. 182–188, 2013.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2017.

MED, B. **Teoria da música**. 4. ed. Brasília: Musimed, 1996.

NART, S. Music Software in the Technology Integrated Music Education. **TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology**, v. 15, p. 78, 2016.

NBR. **NBR 9241-11 - Requisitos Ergonômicos para trabalho de escritórios com computadores**. NBR. 2002. Disponível em: [https://www.inf.ufsc.br/~edla.ramos/ine5624/\\_Walter/Normas/Parte%2011/iso9241-11F2.pdf](https://www.inf.ufsc.br/~edla.ramos/ine5624/_Walter/Normas/Parte%2011/iso9241-11F2.pdf). Acesso em: 21 jun. 2025.

OLIVEIRA, C. A “Escola de Tárrega”: Uma Nova Pedagogia do Violão. **Revista Vórtex**, v. 8, n. 3, p. 1–33, 2020.

OLIVEIRA, C. B. D. **A técnica violonística em expansão: revisão histórica e uma proposta de categorização**. 2020. Tese de Doutorado em Música - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.

OUYANG, M. Employing Mobile Learning in Music Education. **Education and Information Technologies**, v. 28, n. 5, p. 5241–5257, 2023.

PIMENTEL, F. S. C. **A aprendizagem das crianças na cultura digital**. 2015. Tese de Doutorado em Educação - Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2015.

PINTO, H. **Um Olhar Pedagógico**. São Paulo: Ricordi, 2005.

PRESSMAN, R. S. **Software engineering: a practitioner's approach**. 5. ed. Boston, Mass: McGraw Hill, 2001. (McGraw-Hill series in computer science).

PRIAS, G. D. V.; BARRIOS, R. G. La aplicación del software libre en la disciplina de Armonía: un desafío para la educación musical en Ecuador. **Varona**, n. 68, 2019.

RODRIGUES, G. M. *et al.* O uso do celular como objeto de aprendizagem nos cursos de graduação da ufersa. **REVISTA FOCO**, v. 16, n. 1, p. e852, 2023.

ROMÃO, P. C. V. **O violão erudito solista no contexto do movimento modernista de arte brasileira**. 2017. Tese de Doutorado em Música - Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2017.

SANTOS, B. S. R. D. **Oficina de luteria e laboratório de acústica: uma relação desvelada na perspectiva do ser-luthier**. 2017. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017.

SELWYN, N. Reconsidering political and popular understandings of the digital divide. **New Media and Society**, v. 6, n. 3, p. 341–362, 2004.

SESC. **A história do violão-Mostra de instrumentos musicais**. 1. ed. Curitiba: Sonora Brasil, 2005.

SOAD, G. W. **Avaliação de qualidade em aplicativos educacionais móveis**. 2017. Dissertação de Mestrado em Ciências de Computação e Matemática Computacional - Universidade de São Paulo, São Carlos, 2017.

STALLINGS, W. **Arquitetura e organização de computadores**. 8. ed. São Paulo: Pearson Pratices Hall, 2010.

STATCOUNTER. **Mobile Operating System Market Share Brazil**. 2024. StatCounter Global Stats. Disponível em: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/brazil>. Acesso em: 14 maio 2025.

TULIAN, H.; CAMPOLINA, E. **La propuesta técnica de Abel Carlevaro: direccionamientos para un análisis crítico de la Serie Didáctica para guitarra**. XXIX Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música, Pelotas, 2019.

TURAN, Z. *et al.* Gamification and Education: Achievements, Cognitive Loads, and Views of Students. **International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)**, v. 11, n. 07, p. 64, 2016.

TURNBULL, H. **The guitar from the Renaissance to the present day**. Westport: Bold Strummer, 1991.

TYLER, J.; SPARKS, P. **The guitar and its music: from the Renaissance to the classical era**. Oxford: Oxford University Press, 2007.

ULLOA, M. O que é isto, audição musical? **REPERTÓRIO**, n. 11, p. 53–60, 2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Match: Modelo de Avaliação de Tecnologias Comportamentais de Hardware. Grupo de Qualidade de Software – GQS, 2023. Disponível em: <https://gqs.ufsc.br/usability-engineering/match/>. Acesso em: 17 jul. 2025.

WILLIG, J. H. *et al.* Gamification and education: A pragmatic approach with two examples of implementation. **Journal of Clinical and Translational Science**, v. 5, n. 1, p. e181, 2021.

WOLFF, D. A importância de Abel Carlevaro para o violão. **Violão Intercâmbio**, n. 49, 2001.

YAO, B.; LI, W. The role of a teacher in modern music education: can a student learn music with the help of modernized online educational technologies without teachers? **Education and Information Technologies**, 2023.

YIN, X. Educational Innovation of Piano Teaching Course in Universities. **Education and Information Technologies**, v. 28, n. 9, p. 11335–11350, 2023.