



TECNOLOGIA ASSISTIVA NO ENSINO COLETIVO DE VIOLÃO PARA A INCLUSÃO DE ESTUDANTES COM SÍNDROME DE DOWN NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

ASSISTIVE TECHNOLOGY IN GROUP GUITAR TEACHING FOR THE INCLUSION OF STUDENTS WITH DOWN SYNDROME IN ADULT AND YOUTH EDUCATION

Domício Jônatas Fernandes de Sarges¹

Universidade Federal do Pará

Rafaela Alcântara Barata²

Universidade Federal do Pará

Francisco Ewerton Almeida dos Santos³

Universidade Federal do Pará

Messias França do Nascimento⁴

Universidade Federal do Pará

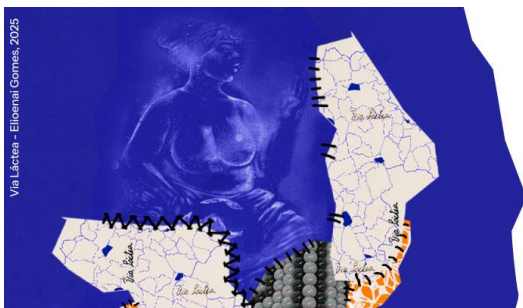
Resumo: Este estudo, desenvolvido no Mestrado Profissional em Artes da UFPA, versa sobre a tecnologia assistiva no ensino coletivo de violão para a inclusão de estudantes com Síndrome de Down na EJA, e propõe-se uma metodologia musical aplicada no Centro de Educação de Jovens e Adultos Prof. Luiz Octávio Pereira (CEEJA). O objetivo geral foi implementar marcadores visuais e táteis para a memorização e execução de acordes no ensino coletivo de violão por estudantes com Síndrome de Down na EJA. Especificamente,

¹ Cursa o Mestrado Profissional em Artes pela Universidade Federal do Pará (Prof-Artes/UFPA). Graduado em Educação Artística – Habilitação em Música pela Universidade do Estado do Pará (1998). Atualmente, é professor AD-4 da Secretaria de Estado de Educação do Pará (SEDUC-PA), atuando no Centro de Educação de Jovens e Adultos Prof. Luiz Octávio Pereira (CEEJA). Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2641070544914458>. Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-6801-8034>.

² Docente Colaboradora do Programa de Pós-graduação em Artes em Rede Nacional (2025-Atual). Doutoranda em Artes (2023-Atual), Mestre em Artes (2021-2023) e Licenciada em Música pela Universidade Federal do Pará (2017-2021). Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Transtornos do Desenvolvimento e Dificuldades de Aprendizagem (2021-Atual). Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6425179983033255>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7419-0693>.

³ Doutor em Estudos da Tradução pela UFSC (2020). Mestre em Letras: Linguística e Teoria Literária (UFPA, 2011) e Licenciado em Letras (UFPA, 2008). Professor EBTB da Escola de Aplicação da UFPA, onde atua como vice-coordenador de Pesquisa e Extensão. Participa dos programas de pós-graduação Prof-Artes e Prof-Letras. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4554239506731994>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7166-9858>.

⁴ Cursa o Mestrado Acadêmico em Artes pela Universidade Federal do Pará (PPGArtes/UFPA) e é Licenciado em Música pela mesma instituição. Participou de projetos artísticos e de extensão, como o Coro Universitário da UFPA (CORUNÍ), a Orquestra Eletrônica da Amazônia (OREA) e o Coral de Flautas Dolcíssimo. É professor de ensino coletivo de instrumentos de sopro, cordas e teclas diversas. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1734799518337636>.



buscou-se elaborar marcadores com o intuito da memorização e execução dos acordes Mi maior e Lá menor no violão e desenvolver estratégias de memorização desses acordes pelos estudantes com SD. A metodologia aliou pesquisa bibliográfica, diagnóstico, intervenção e avaliação. A pesquisa abordou inclusão, Síndrome de Down, ensino coletivo de violão e tecnologia assistiva; o diagnóstico, entrevistas com cuidadores e observação da rotina pedagógica. Durante a intervenção, utilizou-se estratégias de percussão corporal, ensino coletivo de violão e individual, visando à aprendizagem dos acordes, incorporando marcadores visuais e táteis para promover a inclusão, a autonomia e o desenvolvimento das habilidades motoras. Os resultados parciais indicam que os marcadores visuais e táteis ajudaram na memorização e execução dos acordes e mostraram avanços na coordenação motora e autonomia aos estudantes, embora a transição rápida entre acordes ainda seja um desafio. Conclui-se que os achados apontam o potencial da tecnologia assistiva como ferramenta eficaz e a continuidade do trabalho é essencial para otimizar os resultados.

Palavras-chave: educação inclusiva; Síndrome de Down; ensino coletivo de violão; EJA; tecnologia assistiva.

Abstract: This study, developed within the Professional Master's Program in Arts at the Federal University of Pará (Prof-Artes/UFPA), examines the use of assistive technology in group guitar instruction to promote the inclusion of students with Down syndrome in Youth and Adult Education (EJA). It proposes a musical methodology applied at the Centro de Educação de Jovens e Adultos Prof. Luiz Octávio Pereira (CEEJA). The main objective was to implement visual and tactile markers to support the memorization and execution of chords during collective guitar instruction for students with Down syndrome in EJA. Specifically, the study sought to design markers to aid in the memorization and performance of the E major and A minor chords and to develop memorization strategies for these chords. The methodology combined bibliographic research, diagnostic assessment, pedagogical intervention, and evaluation. The research addressed themes such as inclusion, Down syndrome, group guitar teaching, and assistive technology. The diagnostic phase involved interviews with caregivers and observation of pedagogical routines. During the intervention, body percussion, collective and individual guitar instruction strategies were employed to facilitate chord learning, incorporating visual and tactile markers to promote inclusion, autonomy, and the development of motor skills. Partial results indicate that the use of visual and tactile markers supported chord memorization and execution, showing improvements in students' motor coordination and autonomy, although rapid chord transitions remain a challenge. The findings suggest that assistive technology has strong potential as an effective pedagogical tool, and continued research is essential to optimize outcomes.

Keywords: inclusive education; Down syndrome; group guitar lessons; adult and youth education; assistive technology.

1 INTRODUÇÃO

A música, na educação básica, na modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA), exige práticas psicopedagógicas adaptadas às necessidades que são importantes na inclusão desses alunos, contribuindo também para o desenvolvimento cognitivo, motor e social. Gainza (p. 88, 1988), enfatiza que “a educação e, portanto,



a educação musical, deve ser considerada como uma contribuição sistemática ao processo de desenvolvimento integral (biopsicossocial) do ser humano”.

Neste estudo, propõe-se, para a inclusão de estudantes com Síndrome de Down na EJA, uma metodologia musical aplicada, no Centro de Educação de Jovens e Adultos Prof. Luiz Octávio Pereira (CEEJA). Uma instituição pública localizada em Belém do Pará, na Avenida Gentil Bitencourt, 53, bairro São Brás, CEP. 66.090-160; com uso de Marcadores Visuais e Táteis para o aprendizado de acordes no ensino coletivo de violão para os estudantes SD. Este Projeto de Pesquisa está vinculado ao Mestrado Profissional em Artes (Prof-Artes/UFGA).

A proposta inclui ensino de cores primárias, formas geométricas, identificação das partes do instrumento violão e uso de tecnologia assistiva, visando à educação musical inclusiva e a participação de estudantes com deficiência SD, conforme a Declaração de Salamanca (UNESCO, 2014), cujo eixo central foi a promoção da cidadania plena por meio da inclusão de pessoas com necessidades especiais no ensino regular, garantindo-lhes participação integral na sociedade; a Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015) que constitui um marco fundamental na garantia dos direitos das pessoas com deficiência. Essa legislação, em seu artigo 28, estabelece que “o atendimento educacional especializado é parte integrante da educação básica, sendo a escola responsável pela educação de alunos com deficiência, preferencialmente no ensino regular” (Brasil, 2015) e os princípios de inclusão na EJA, abordados por Paulo Freire.

Com o propósito de aprofundar a análise sobre a execução do projeto de pesquisa, foram formuladas indagações que orientarão seu desenvolvimento, tais como: a utilização de recursos visuais e táteis contribui para que estudantes com SD do CEEJA memorizem os acordes no violão? Esses estudantes conseguem, no ensino coletivo de violão, desenvolver habilidades de coordenação motora para lembrar e executar os acordes de Mi maior e Lá menor no instrumento?

No âmbito da Educação de Jovens e Adultos, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta a construção de práticas psicopedagógicas que considerem as especificidades dos estudantes, incluindo aqueles com deficiência, a fim de garantir sua participação, permanência e aprendizagem (2018).



A Síndrome de Down é uma condição genética caracterizada pela trissomia do cromossomo 21, que pode gerar comprometimentos cognitivos, motores e sensoriais em diferentes graus (OMS, 2019), exigindo atenção especializada desde o diagnóstico, geralmente feito no nascimento, até as fases de desenvolvimento e inclusão social (Machado, 2021). Viviane Louro (2012), enfatiza que, diante da deficiência cognitiva da pessoa com SD, não existe uma receita pronta para se trabalhar, “Mas, a observância de certos detalhes e a utilização de determinados recursos podem auxiliar e mesmo potencializar o aprendizado” (Louro, p.132 e 133). É fundamental que o professor adote estratégias psicopedagógicas com recursos visuais, táteis e auditivos, adaptando o tempo de aprendizagem e promovendo um ambiente inclusivo (Orrú, 2024), entendendo que a educação musical pode atuar como instrumento facilitador do desenvolvimento psicomotor, da autoestima e da socialização de alunos com SD (Rechdan; Chamon, 2020).

No contexto desta pesquisa, é interessante abordar que o ensino coletivo de violão tem se consolidado como uma das abordagens mais significativas para a difusão desse instrumento em contextos educacionais formais e não formais. Diferente das aulas individuais, o ensino coletivo permite que grupos de alunos aprendam simultaneamente, favorecendo a socialização, o desenvolvimento da escuta, a prática colaborativa e o acesso democrático à música.

Nesse prisma, Teixeira (p. 11, 2008) argumenta que o ensino coletivo de instrumento musical pode ser entendido como um recurso que favorece a democratização do acesso à música, constituindo-se, assim, em uma ferramenta que contribui para um ensino mais amplo e inclusivo.

É interessante ressaltar que o ensino coletivo exerce um papel motivador, sobretudo para os iniciantes, já que a sonoridade produzida em grupo tende a ser mais agradável, incentivando os alunos envolvidos no processo, pois o resultado sonoro coletivo costuma ser mais satisfatório do que aquele obtido individualmente. Quanto a essa interação entre os estudantes durante a aprendizagem, Cruvinel (2005) destaca que:

O ensino em grupo possibilita uma maior interação do indivíduo com o meio e com o outro, estimula e desenvolve a independência, a liberdade, a responsabilidade, a auto compreensão, o senso crítico, a desinibição, a sociabilidade, a cooperação, a segurança e, no caso específico do ensino da



música, um maior desenvolvimento musical como um todo. (Cruvinel, 2005, p. 80).

Entendemos então, que a interação entre os alunos contribui para melhorar o aperfeiçoamento individual destes em relação ao desenvolvimento musical, pois compreendem que fazem parte de um todo e que suas contribuições são muito importantes para o aprendizado.

Diante desse contexto, os pesquisadores têm como objetivo implementar marcadores visuais e táteis para a memorização e execução de acordes no ensino coletivo de violão por estudantes com Síndrome de Down na EJA. De modo mais específico busca-se: 1. Elaborar marcadores visuais e táteis com o intuito da memorização e execução dos acordes Mi maior e Lá menor no violão por estudantes com SD no CEEJA; 2. Desenvolver estratégias de memorização de acordes por intermédio de marcadores visuais e táteis para estudantes com SD no ensino coletivo de violão no CEEJA;

Nesse processo de contribuição para melhorar o desenvolvimento musical dos estudantes SD, a tecnologia assistiva, composta por ferramentas, equipamentos e serviços que promovem autonomia e inclusão, adapta os processos educacionais às necessidades específicas (Cook; Hussey, 1995; Brasil, 2009). No ensino do violão coletivo para alunos com SD, esses recursos apresentam a oportunidade de possibilitar a superação de dificuldades na coordenação e manutenção de posturas (Alao et al., 2010; DeFreitas et al., 2023), sendo responsabilidade do professor utilizar estratégias adaptativas e planejamento colaborativo para facilitar o aprendizado (Louro, 2012), uma vez que a tecnologia assistiva amplia funções comprometidas e é fundamental na inclusão musical desses estudantes (Bersch, 2008).

2 DESENVOLVIMENTO

O plano metodológico da pesquisa, desenvolvido no CEEJA, foi estruturado com encontros semanais às quartas-feiras, das 8h30 às 9h30. A investigação organizou-se em quatro fases: bibliográfica, diagnóstica, intervenção e avaliação. A revisão de literatura abordou temas como inclusão, Síndrome de Down, ensino de

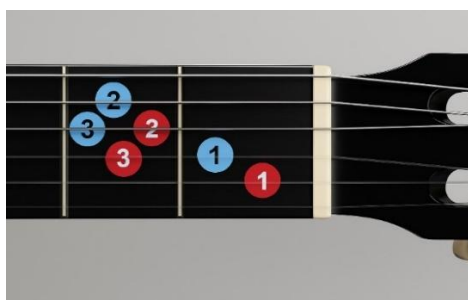


música, ensino coletivo de violão e tecnologia assistiva. Na fase diagnóstica, entrevistas com cuidadores e visitas à APAE/Belém permitiram compreender a realidade dos estudantes com SD. A etapa de intervenção, com ensino coletivo de música, iniciou-se em setembro de 2024, com atividades de percussão corporal e cantigas populares, seguidas da introdução de instrumentos como maracás e violão.

A partir de março de 2025, iniciou-se o Projeto *Cordas que Aproximam na EJA*, com foco no ensino coletivo de violão como instrumento de inclusão na EJA. Para facilitar o ensino de acordes, foi desenvolvida a Tecnologia Assistiva, Marcadores Visuais e Táteis aplicados ao braço do instrumento, nas cores primárias na forma geométrica círculo e com numeração orientando o posicionamento dos dedos. Eles vêm em cortes certos, que cabem perfeitamente na escala do violão. A estratégia visa auxiliar na memorização e execução dos acordes Mi maior e Lá menor, favorecendo a coordenação motora e o aprendizado musical dos estudantes com SD. Corroborando com a estratégia acima citada, Braga; Tourinho (2013) comentam que “por ser um instrumento harmônico no qual se tocam facilmente dois acordes, o violão se presta de forma magnífica para fazer música desde a primeira aula” (p. 149).

A música *Sinhá Pureza*, carimbó regional do Pará, do cantor e compositor Pinduca, foi selecionada para o exercício prático dos acordes, considerando sua harmonia acessível. Em etapas seguintes do trabalho de mestrado, a avaliação da pesquisa será realizada por meio de registros em diário de campo, observações e questionários, respeitando os princípios éticos, com uso do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Na figura abaixo temos os Marcadores Visuais e Táteis aplicados no braço do violão, exatamente nos lugares dos acordes de Mi maior e Lá menor.

Figura 1 – Acordes de Lá menor e Mi maior identificados no violão



Fonte: Acervo do autor (2025)



Os resultados parciais desta pesquisa foram obtidos em duas etapas: o projeto piloto (set. a nov. de 2024) e a fase de aplicação do projeto (a partir de março de 2025). No projeto piloto, estudantes com SD participaram do ensino coletivo de música com atividades rítmicas, cantigas de roda com percussão corporal e maracás, seguidas da introdução ao violão. Observou-se progresso gradual na coordenação motora e no acompanhamento rítmico, ainda que com variações individuais. O contato inicial dos estudantes SD com o violão revelou desafios, como dificuldades de postura e memorização de acordes, mas também motivação crescente.

Na etapa atual, no ensino coletivo de violão, implementa-se a tecnologia assistiva *Marcadores Visuais e Táteis*, círculos coloridos autoadesivos (azul e vermelho) aplicados ao braço do violão para indicar posições dos dedos nos acordes de Mi maior e Lá menor. Com o apoio de atividades de alongamento do corpo, principalmente dos membros superiores, devido a hipotonia das mãos e a repetição prática dos acordes pelas cores, os estudantes passaram a reconhecer os acordes favorecendo a memorização e execução dos mesmos. A música *Sinhá Pureza* foi incorporada como base prática, com cartazes ilustrando a harmonia. Embora a fluência nas transições entre acordes de dois estudantes ainda exija aprimoramento, os dados indicam que os marcadores contribuem para maior segurança, autonomia e engajamento dos estudantes no processo de aprendizagem musical, como também motivação crescente pelo aprendizado do violão.

O ensino coletivo de violão tem se mostrado uma prática eficaz na promoção da inclusão social e no desenvolvimento de habilidades musicais em diversos contextos. Ao proporcionar um ambiente de aprendizado colaborativo, ele permite que alunos de diferentes origens e níveis de habilidade se beneficiem tanto da técnica musical quanto do apoio mútuo entre os participantes. De acordo com Lucy Green (2008), a educação musical coletiva potencializa a interação e o engajamento dos alunos, criando um espaço onde as diferenças são respeitadas e as habilidades individuais são valorizadas. Dessa forma, a prática musical em grupo pode representar uma estratégia não apenas para o aprimoramento técnico dos alunos,



mas também para a construção de uma rede de apoio e solidariedade entre os participantes.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados parciais obtidos, foi possível observar que o uso de marcadores visuais e táteis no ensino coletivo de violão teve um impacto positivo na identificação e memorização dos acordes de Mi maior e Lá menor por estudantes com SD na EJA. A estratégia favoreceu o engajamento e a autonomia dos alunos, oferecendo uma abordagem mais acessível e inclusiva ao processo de aprendizagem musical.

Contudo, embora tenha havido avanços significativos na coordenação motora e no reconhecimento das cores associadas aos acordes, persistem desafios relacionados à postura corporal, especialmente devido à baixa estatura de dois alunos, o que dificulta a postura correta para segurar e manusear o violão. Soma-se também a presença de hipotonia nas mãos, condição que compromete a firmeza e resistência para manter os acordes por tempo prolongado, e nota-se que as transições entre os acordes ainda apresentam dificuldades, o que sugere a necessidade de maior ênfase em exercícios específicos para esse aspecto. Entre as limitações do estudo, destaca-se a necessidade de mais tempo de repetição, o que indicaria a importância de aumentar a carga horária dedicada ao ensino coletivo de violão, além de proporcionar acompanhamento individualizado para cada aluno. Para as próximas etapas, recomenda-se expandir o repertório harmônico abordado nas aulas, explorar a utilização de tecnologias assistivas em outros instrumentos de cordas e investigar mais profundamente os efeitos da atividade musical na comunicação e socialização dos estudantes, ampliando as possibilidades de inclusão através da música.

REFERÊNCIAS

ALAO, ALAO, M. J. et al. Aspects épidémiologiques, cliniques et cytogénétiques du syndrome de Down: à propos de 20 cas. *Clinics in Mother and Child Health*, v. 7, p. 1-6, jan. 2010. DOI: 10.4303/cmch/C101787. Acesso em: 10 out. 2025.



BERSCH, R. Introdução à tecnologia assistiva. Porto Alegre: CEDI – Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil, 2008. Disponível em: <https://iparadigma.org.br/wp-content/uploads/Introducao-a-Tecnologia-Assistiva-1.pdf>. Acesso em: 10 out. 2025.

BRAGA, S.; TOURINHO, C. Um por todos ou todos por um: processos avaliativos em música. Feira de Santana: UEFS Editora, 2013. 138 p. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/5599/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20vers%C3%A3o%20digital.pdf>. Acesso em: 11 out. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 jul. 2015. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/554329/estatuto_da_pessoa_com_deficiencia_3ed.pdf. Acesso em: 10 out. 2025.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 10 out. 2025.

BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. Tecnologia assistiva. Brasília: CORDE, 2009. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes-mcti/plano-nacional-de-tecnologia-assistiva/pnta_-documento_web.pdf. Acesso em: 11 out. 2025.

COOK, A. M.; HUSSEY, S. M. Assistive technologies: principles and practices. 4. ed. St. Louis: Mosby, 1995. Disponível em: <https://www.enableme.ma/countrys/morocco/Books/Assistive%20Technologies%20Principles%20%26%20practice.pdf>. Acesso em: 11 out. 2025.

CRUVINEL, F. M. Educação musical e transformação social: uma experiência com o ensino coletivo de cordas. Goiânia: Instituto Centro-Brasileiro de Cultura, 2005. 256 p.

DE FREITAS, A. et al. Protótipo de colete para estudantes de violino e viola: tecnologia assistiva como acessório facilitador ao aprendizado musical de pessoas com síndrome de Down. In: CONGRESSO NACIONAL DA ABEM, 26., 2023, Ouro Preto. Anais... Ouro Preto: ABEM, 2023.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

GAINZA, V. H. de. Estudos de psicopedagogia musical. São Paulo: Summus Editorial, 1988. v. 31.



GREEN, L. Music, informal learning and the school: a new classroom pedagogy. USA: Ashgate, 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/260139495_Music_Informal_Learning_and_the_School_A_New_Classroom_Pedagogy_by_Lucy_Green. Acesso em: 11 out. 2025.

LOURO, V. Fundamentos da aprendizagem musical da pessoa com deficiência. São Paulo: Som, 2012. 315 p.

MACHADO, B. L. Distúrbios osteomusculares relacionados à síndrome de Down em crianças pré-escolares e escolares: elaboração de protocolo de atendimento. 2021. 70 p. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/110ccc36-1396-4e9a-a32b-3cea91529420/content>. Acesso em: 11 out. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). Declaração de Salamanca e linhas de ação sobre necessidades educativas especiais. Salamanca: UNESCO, 2014.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). CID-11 para estatísticas de mortalidade e morbidade. Genebra: OMS, abr. 2019.

ORRÚ, S. E. O re-inventar da inclusão: os desafios da diferença no processo de ensinar e aprender. Petrópolis: Vozes, 2024.

RECHDAN, N.; CHAMON, E. Educação musical inclusiva: um estado do conhecimento. In: ALMEIDA, F. A. de (org.). Políticas públicas, educação e diversidade: uma compreensão científica do real. Guarujá: Ed. Científica Digital, 2020. p. 438–458. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/200901530.pdf>. Acesso em: 11 out. 2025.

TEIXEIRA, M. S. B. Ensino coletivo de violão: diferentes escritas no aprendizado de iniciantes. 2008. Monografia (Licenciatura em Música) – Instituto Villa-Lobos, Centro de Letras e Artes, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <https://www.domain.adm.br/dem/licenciatura/monografia/mauricioteixeira.pdf>. Acesso em: 11 out. 2025.