

## A APRENDIZAGEM MUSICAL MÓVEL: USANDO A TECNOLOGIA MOBILE NA CRIAÇÃO DE APLICATIVOS DE APOIO À APRENDIZAGEM E ENSINO DO INSTRUMENTO

João Gracindo da Silva Neto  
Universidade Federal de Alagoas  
joaogracindo@hotmail.com

**Resumo:** Tendo em vista o constante desenvolvimento tecnológico e o crescente acesso à dispositivos móveis, como já demonstrado por dados do IBGE (PNAD Contínua 2016), onde estimou-se que 77,1% dos brasileiros possuem smartphones e que 94,6% o utilizam para ter acesso à internet, este trabalho propõe o uso da tecnologia móvel para o desenvolvimento de plataformas digitais que promovam suporte aos processos de educação musical e ensino do instrumento. O uso da tecnologia em práticas educacionais têm demonstrado uma enorme plasticidade, sendo uma interessante e eficaz ferramenta nos processos de aprendizagem, assim também contribuindo com a progressão evolutiva das metodologias de ensino. A mobilidade proporciona facilidade ao acesso à informação, o que permite ampliar o espaço de aprendizagem. Cabe ainda ressaltar a importante função do professor de música, não atribuindo total autonomia às plataformas digitais, considerando estas não mais que eficientes mecanismos de apoio às práticas instrutivas. A partir dos apontamentos feitos, foi desenvolvido um aplicativo móvel chamado “e-Chords! Guitar” com função de auxiliar a aprendizagem da leitura musical, prática instrumental e demonstrar um exemplo da criação de aplicativos didáticos fazendo uso da tecnologia móvel.

**Palavras-chave:** Educação musical, tecnologia educacional, aprendizagem móvel.

### *Mobile music learning: using mobile technology in the creation of applications to support the learning and teaching of the instrument*

**Abstract:** Given the constant technological development and increasing access to mobile devices, as demonstrated by IBGE data (PNAD Contínua 2016), where it was estimated that 77.1% of Brazilians own smartphones and 94.6% use it for have access to the internet, this work proposes the use of mobile technology for the development of digital platforms that promote support to the processes of musical education and teaching of the instrument. Mobility provides ease of access to information, which makes it possible to extend the learning space. The use of technology in educational practices has shown an enormous plasticity, being an interesting and effective tool in the learning processes, thus also contributing to the evolutionary progression of teaching methodologies. Also, it is important to emphasize the important role of music teacher, not granting total autonomy to digital platforms, considering these are no more than efficient mechanisms to support instructional practices. From the notes made, a mobile application called "e-Chords! Guitar" was developed with the function of assisting the learning of musical reading, instrumental practice and demonstrate an example of the creation of didactic applications using the mobile technology.

**Keywords:** Musical education, educational technology, mobile learning.

## A CRESCENTE ACESSIBILIDADE À TECNOLOGIA MÓVEL E SUA APLICABILIDADE AO ENSINO

Com todas suas funcionalidades, o smartphone, intrinsecamente baseado na tecnologia móvel, tem se tornado uma importante ferramenta de uso diário, sendo cada vez mais relevante para as pessoas cotidianamente. Sua engenharia permite que seja possível utilizá-lo para realizar diversas tarefas, deixando de ser apenas um equipamento destinado a realizar chamadas de voz ou envio de mensagens de texto. Além de ainda proporcionar estas funções primárias, tornou-se um dos principais meios de entretenimento e acesso à informação, como também um indispensável equipamento de trabalho, graças a disponibilidade de acesso à internet e toda a gama de aplicativos dos quais pode fazer uso. Todas as características deste dispositivo fizeram com que a sua necessidade e busca se tornassem maior gradativamente.

Recentemente, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua, realizada no quarto trimestre de 2016, demonstrou que 77,1% dos brasileiros, com 10 anos ou mais, possuem smartphone e que este foi utilizado por 94,6% da população para acessar a internet. Os resultados recolhidos pela pesquisa expõem a relevante acessibilidade à tecnologia móvel presente na população brasileira, que pode ser justificada pelas diversas utilidades e necessidades de uso do dispositivo, que levam a população à adquiri-los. Com a tendência do crescimento desta acessibilidade e a crescente viabilidade de desenvolvimento para estes equipamentos, a ideia da elaboração de aplicações destinadas à educação se torna uma proposta cada vez mais considerável.

A aprendizagem móvel é uma forma prática de promover continuidade ao desenvolvimento do estudante de forma simplificada, permitindo que as ferramentas de estudo estejam mais acessíveis e que possam ser utilizadas frequentemente, possibilitando a ampliação do espaço de aprendizagem – ambientes antes atribuídos apenas às salas de aulas e os espaços formais. Assim como comenta Herrington e associados, pesquisadores da área de aprendizagem móvel:

A aprendizagem móvel pode ocorrer onde quer que as pessoas encontrem uma necessidade. Tradicionalmente, a aprendizagem ocorre em ambientes formais, como em salas de aula, enquanto que a aprendizagem informal ocorre enquanto esperamos o ônibus, conversamos com um colega durante o almoço, ou nos envolvendo com a experiência do trabalho. [...] A onipresença dos dispositivos móveis e a ampla cobertura de redes telefônicas e sem fio permite que a aprendizagem ocorra independentemente da localização. (HERRINGTON et al., 2009, p.135-136, tradução minha).

Conhecendo-se a possibilidade de explorar o campo da tecnologia móvel para a criação de métodos educacionais, iniciou-se esta pesquisa com o intuito de contribuir no desenvolvimento da tecnologia educacional, ainda pautando-se na proposta de incisão do educador musical no processo construtivo destes aparatos tecnológicos, como forma de propiciar a inclusão de uma metodologia pedagógica funcional.

## **A APOSTA NA MOBILIDADE E UMA VISÃO ACERCA DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL**

Considerar a proposta da aprendizagem móvel só é possível em uma realidade onde o estudante tenha acesso à mobilidade, como é comentado em *Novas tecnologias, novas pedagogias: aprendizagem móvel na educação superior*: “a aprendizagem móvel situa-se em contextos em que o aluno é móvel em vários tópicos, espaço e tempo” (HERRINGTON et al., 2009, p.134, tradução minha). Esta mobilidade se dá pelo uso de dispositivos móveis, como os próprios smartphones. Equipamentos que não possuem a disposição da mobilidade, seja por necessitarem de uma fonte de alimentação fixa para o seu funcionamento ou por qualquer outro motivo, como os laptops, câmeras digitais, computadores “desktop” e etc., não são atrativos à proposta da aprendizagem móvel (HERRINGTON et al., 2009, p.134, *apud* TRAXLER, 2007). Inviabilidade que não se aplica aos telefones celulares por serem dispositivos de fácil acesso e transporte. Tendo em vista a alta acessibilidade atual destes eletrônicos, a aprendizagem móvel torna-se uma abordagem imensamente promissora.

A tecnologia da informação permite que o desenvolvimento de softwares, aplicáveis a dispositivos móveis, contribua para que novas plataformas sejam desenvolvidas, não apenas com o intuito de proporcionar entretenimento para o usuário, mas também com o propósito de possibilitar a criação de ferramentas úteis cotidianamente. Por meio de plataformas destinadas ao desenvolvimento de aplicativos, é possível trazer à realidade aparatos interativos que recebem funções específicas. A aplicabilidade nos processos educacionais é mais um dos princípios dos quais softwares podem ser destinados. Considerações sobre a apropriação da tecnologia, como um meio capaz de aprimorar os processos de aprendizagem, são feitas por Swanwick, em seu livro *Ensinando Música Musicalmente*, onde expressa que:

Também precisamos explorar as possibilidades da tecnologia da informação. Podemos ver essa contribuição em duas grandes áreas. Uma é a extensão do aprendizado individual, o qual ressoa com o segundo princípio – o da autonomia do

aluno. A segunda contribuição da tecnologia da informação é a extensão dos recursos instrumentais de forma radical, dando-nos acompanhamentos instantâneos [...]. E isso tudo pode acontecer sem que o material instrumental precise existir em tempo real. (SWANWICK, 2003, p.115).

Os aspectos positivos, ao ensino, proporcionados pela mobilidade tecnológica, impulsionaram a realização de diversas pesquisas neste campo, principalmente em âmbito internacional (TRAXLER, 2009, p.11). Ouve um notável crescimento no interesse de se realizar pesquisas sobre este tema em território nacional, se opondo ao que era retratado por Krueger et al. (1999, p.7), onde, na época, ainda se tratava de uma questão pouco abordada por pesquisadores. Entretanto, ainda é possível notar uma certa defasagem se comparado com o quadro internacional, sendo assim um campo ainda emergente. O crescente interesse na apropriação da tecnologia informática, buscando aplica-la na educação, expõe o significativo impacto desta ciência como forma de agregar novas possibilidades às práticas de ensino.

A associação do conhecimento tecnológico aos conhecimentos musical-educacionais também acabam por caracterizar a interdisciplinaridade, onde há a contribuição entre diferentes ciências com um propósito específico. Ter acesso a novos conhecimentos permite aos professores ampliar os horizontes de suas práticas pedagógicas, enriquecendo as metodologias utilizadas em seu profissionalismo. A interação entre diferentes áreas do conhecimento, vai também de encontro com a proposta do “ensino combinado” de Singh (2003, p.51), onde o trabalho conjunto entre diferentes áreas científicas demonstra uma interessante aplicabilidade na educação.

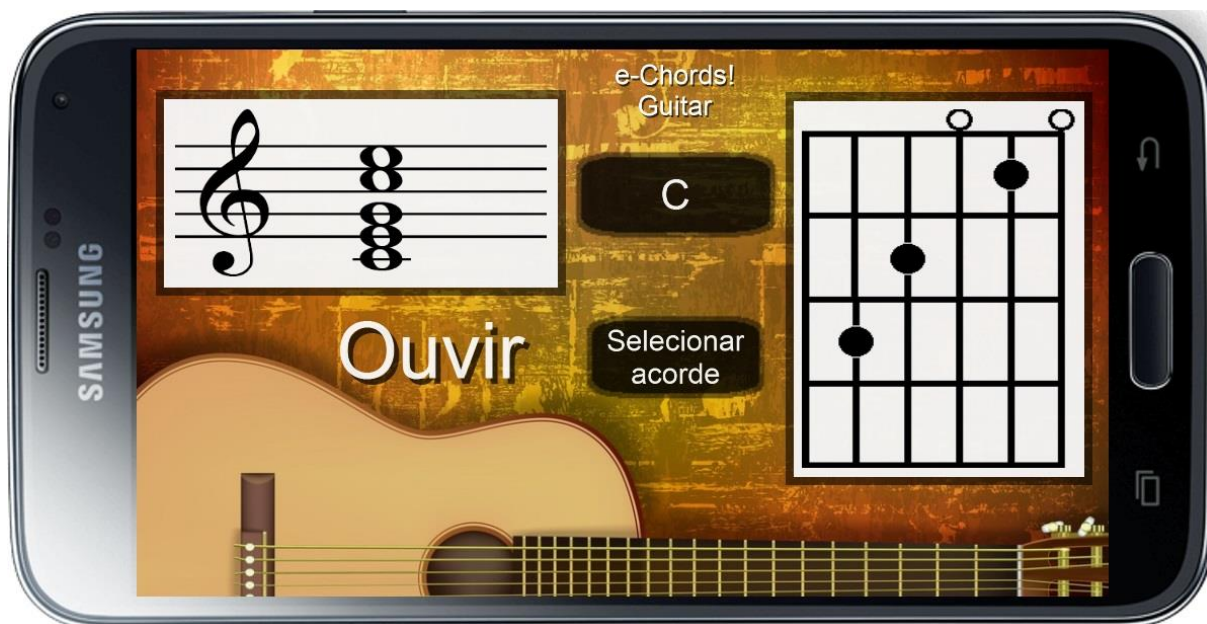
Ainda, encontra-se presente o questionamento feito sobre a alfabetização tecnológica abordada por Corrêa (2016, p.1059 *apud* LÉVY, 1993) que possibilita ao professor de música uma percepção crítica acerca desta área, contribuindo no alcance de novas metodologias de ensino. Percebendo a evidente demanda ao uso da tecnologia móvel, por ser capaz de contribuir positivamente no processo de composição de novos modelos de aprendizagem e ensino, o desenvolvimento de aplicativos didáticos se torna uma proposta imensamente atrativa.

## **CRIANDO UM APLICATIVO MÓVEL DE APOIO AO ENSINO INSTRUMENTAL: E-CHORDS! GUITAR**

Com o progresso da evolução tecnológica, surgiram plataformas novas e mais intuitivas de desenvolvimento de aplicativos móveis. Isto se dá por conta do aprimoramento dos mecanismos de programação de softwares e do alto nível das linguagens de programação atuais. A abstração atribuída às linguagens permitem que o processo de programação se torne mais simples e objetivo, o que também leva à uma aproximação maior do público ao desenvolvimento móvel, dando origem a novos produtos digitais – frutos da imaginação do programador. Fazendo proveito desta praticabilidade, iniciou-se o desenvolvimento de um simples aplicativo didático, que atendesse às ideias expostas neste trabalho, chamado e-Chords! Guitar.

O aplicativo foi criado como forma de exemplificar o uso da tecnologia móvel na aprendizagem instrumental e, também, de propor uma possível aproximação do professor de música com a informática, estas considerações promovem resultados positivos, como já abordado durante o artigo. Esta aplicação simples permite que o estudante tenha acesso à um glossário digital de acordes, contendo sua estrutura de digitação (desenho no braço do violão), sua escrita musical (notação na partitura) e também sua sonoridade (por meio de áudio). As figuras musicais foram compostas em softwares de edição musical, as imagens (da estrutura de digitação dos acordes e demais) por meio de editores gráficos e os áudios relacionados aos acordes foram gravados previamente, atentando ao uso do instrumento específico por conta da caracterização timbrística. Como referência para os acordes foram utilizadas obras contemporâneas sobre harmonia, além dos tratados de harmonia de Korsakov (1886, p.1-158) e Schoenberg (1911, p.1-580). Buscou-se que fosse exposta uma interface intuitiva, sem excesso de informações e sem tons cansativos para a visão na tela do aplicativo. O resultado obtido é exposto abaixo:

**Figura 1** – Apresentação do aplicativo.



**Fonte:** e-Chords! Guitar. 2018.

A tela do aplicativo expõe a notação musical do acorde e seu mapeamento na escala do violão. O acorde é selecionado usando o botão “Selecionar acorde”, que exibe uma lista de todos os acordes que o software dispõe. Por fim, o botão “Ouvir” permite que o usuário ouça o acorde, que será reproduzido após o botão ser pressionado. O aplicativo foi programado em linguagem Lua, desenvolvida no Brasil e conhecida por já ter sido usada para o desenvolvimento de diversos aplicativos e jogos populares para smartphones. A escolha desta linguagem foi feita devido as suas características intuitivas de programação e sua simplicidade, que permitiram uma maior praticidade durante o desenvolvimento do software.

De forma intuitiva, o aplicativo contribui com a aprendizagem musical e viabiliza que o conhecimento também possa ser desenvolvido sem o acesso, em tempo real, do instrumento. Demonstrando a interessante praticidade proporcionada pela mobilidade tecnológica, este aplicativo surge com a função de se tornar um exemplo prático da proposta abordada neste artigo, expondo a criação de uma ferramenta móvel de aprendizagem.

## CONSIDERAÇÕES SOBRE A IMPORTÂNCIA DO ENSINO TRADICIONAL A DA PRESENÇA DO PROFESSOR

Apesar da tecnologia oferecer excelentes ferramentas aplicáveis à aprendizagem, esta não possui total autonomia a ponto de abstrair a presença do professor de música. Os aspectos desenvolvidos no ensino tradicional de instrumento são significativamente importantes, não havendo processos, que omitam a relação entre o professor e o aluno, capazes de desconstruir esta relevância. Assim sendo, o uso de aplicativos de ensino está ligeiramente distante da extinção da forma de ensino tradicional. Naveda (2006, p.73) expressa que: “Tradição e tecnologia não estão em posições opostas, elas são complementares”. A tecnologia permite que haja uma maior eficiência, mas agindo como uma ferramenta de suporte, apenas. No processo de ensino está presente vários aspectos relacionados à questões humanas, como a individualidade, cultura, e demais pontos diretamente ligados à interação social. Quanto à este apontamento, Naveda destaca, ainda, que:

A música e os sistemas de ensino-aprendizagem dependem de muito mais coisas que dados, mensagens, ou mesmo informações. Dependem da resposta de cada individualidade, do salto acomodativo imprevisível no seio da experiência lúdica da assimilação, da transformação metafórica de sons em gestos e formas, das formas expressivas em relações estruturais, das formas experimentadas em experiências pessoais. (NAVEDA, 2006, p.71 *apud* SWANWICK, 1994, 1999).

A tecnologia permite a mobilidade, que processos desgastantes sejam realizados com maior simplicidade e proporciona maior acessibilidade à informação, já o contato professor-aluno promove interações extremamente importantes do ponto de vista social e humanístico, que contribuem para um desenvolvimento saudável do processo de aprendizagem. Assim como é abordado por Swanwick (1994, p.167):

O progresso tecnológico deve livrar os professores de uma quantidade de trabalho enfadonho – espero que os estudantes também – deixando-nos livres para usar o tempo para outros objetivos, criando eventos em tempo real nos quais pessoas possam compartilhar convivamente no discurso musical. Música é uma arte social. (SWANWICK, 1994, p.167, tradução de NAVEDA, 2006).

As funções do ensino que são caracterizadas unicamente pelo ensino tradicional, entre professor e aluno, ora atribuídas à relação humana existente no processo, impossibilitam a autossuficiência dos meios tecnológicos. As contribuições positivas da interação humana

somente é possível por meio do contato social, e por mais que se faça uso de equipamentos eletrônicos, estes acabam tornando-se “invisíveis” – sendo apenas uma ponte que possibilita a ação, estando todo o valor no processo humanístico.

Dessa forma, não é possível que haja um processo de subtração do valor existente na metodologia tradicional de ensino. A inclusão da tecnologia surge como uma maneira de viabilizar um maior desempenho no desenvolvimento do estudante, demonstrado pelo resultado da praticidade proporcionada, por esta integração, à continuidade da aprendizagem. Ao fazer uso destes aparatos tecnológicos, o professor de música estará ampliando sua abordagem instrutiva, enquanto que o aluno terá acesso facilitado à materiais que impulsionem seu desenvolvimento. A associação destas metodologias acarreta no aprimoramento das práticas de ensino. Ressalta-se que o trabalho individual das tecnologias educacionais são insuficientes no processo do aprendizagem saudável. Todos os aspectos, relacionados ao ensino convencional, desenvolvidos durante toda a história da humanidade são extremamente importantes e, dificilmente, poderão ser inteiramente substituídos.

## CONCLUSÃO

Visto os benefícios proporcionados pela tecnologia móvel, tais como a mobilidade e a facilidade de acesso à informação, esta demonstra uma interessante aplicabilidade à educação musical. O seu uso permite expandir a eficiência dos processos de ensino e aprendizagem, o que é fruto da viabilização de uma aprendizagem continuada – resultado de uma maior facilidade de contato com materiais didáticos e informativos. Além de que a tecnologia pode ser uma forma de tornar mais prático o trabalho exaustivo, muitas vezes necessário a ser realizado, já que permite a mecanização pré-definida de tarefas e dispõe de acesso a informações de maneira facilitada.

O professor de música deve buscar atualizações tecnológicas que possam ser aplicadas em sua prática profissional. A pesquisa e o conhecimento em áreas da tecnologia da informação permitem que estas atualizações sejam produzidas pelo próprio professor, que poderá construir suas ferramentas se baseando em suas próprias concepções de aprendizagem e ensino. A criação do aplicativo “e-Chords! Guitar” surge como exemplo deste posicionamento, exemplificando a aplicabilidade da tecnologia móvel como auxiliar no



processo de aprendizagem, consideração feita a partir das questões expostas, neste artigo, sobre a sua benéfica atuação neste campo.

A tecnologia móvel permite a elaboração de novos procedimentos práticos de ensino, de forma a proporcionar uma maior produtividade. Não se trata de uma maneira de abstrair a importante função do professor, mas sim de contribuir para que sejam alcançadas novas e eficientes abordagens de ensino, assim como caminhos para se desenvolver o conhecimento.

## REFERÊNCIAS

CORRÊA, Alessandra de Abreu. Alfabetização tecnológica docente: uma ferramenta da educação. **Educ. Matem. Pesq.** São Paulo, v. 18, n. 2, p. 1057-1068, 2016.

HERRINGTON, Anthony; HERRINGTON, Jam; MANTEI, Jessica. Design principles for mobile learning. In: HERRINGTON, Anthony; HERRINGTON, Jam; MANTEI, Jessica; OLNEY, I.; FERRY, B. (Ed.). **New technologies, new pedagogies: mobile learning in higher education**. Faculty of Education, University of Wollongong, 2009. p. 129-138.

IBGE. **PNAD Contínua** - Acesso à Internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2016. Disponível em: <[https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com\\_mediaibge/arquivos/c62c9d551093e4b8e9d9810a6d3bafff.pdf](https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/c62c9d551093e4b8e9d9810a6d3bafff.pdf)> Acessado em: 15 de set. 2018.

KORSAKOV, Rimsky. **Tratado Prático de Harmonia**. 13<sup>a</sup> Edição. Buenos Aires: RICORDI Americana S.A.E.C, 1947.

KRÜGER, Susana E.; FRITSCH, Eloi F.; FLORES, Luciano V.; GRANDI, Roges H.; SANTOS, Tiago R.; HENTSCHEKE, Liane; VICCARI, Rosa M. Developing a software for music education: an interdisciplinary project. In: **Anais do VI Simpósio Brasileiro de Computação & Música**. Rio de Janeiro: SBC, 1999. p.251-264.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

NAVEDA, Luiz Alberto Bavaresco de. Inovação, anjos e tecnologias nos projetos e práticas da educação musical. **Revista da ABEM**. Porto Alegre, v. 14, n. 14, p. 65-74, 2006.

SCHOENBERG, Arnold. **Harmonia**. 2<sup>a</sup> Edição. São Paulo: UNESP, 2012.

SINGH, Harvey. Building Effective Blended Learning Programs. **Issue of Educational technology**. Estados Unidos, v. 43, n. 6, p. 51-54, 2003.

SWANWICK, Keith. **Ensinando Música Musicalmente**. São Paulo: Moderna, 2003.

---

NETO, João Gracindo da Silva. A aprendizagem musical móvel: usando a tecnologia mobile na criação de aplicativos de apoio à aprendizagem e ensino do instrumento. **Revista Musifal**, Maceió, n. 4, p. 105 a 113, 2019.

TRAXLER, John. Current state of mobile learning. In: ALLY, Mohamed (Ed.). **Mobile learning: Transforming the delivery of education and training**. Edmonton: AU Press, Athabasca University, 2009. p. 9-24.

TRAXLER, John. Defining, discussing, and evaluating mobile learning: the moving fingers writes and having writ.... **International Review of Research in Open and Distance Learning**. Reino Unido, v. 8, n. 2, p. 1-12, 2007.

---

NETO, João Gracindo da Silva. A aprendizagem musical móvel: usando a tecnologia mobile na criação de aplicativos de apoio à aprendizagem e ensino do instrumento. **Revista Musifal**, Maceió, n. 4, p. 105 a 113, 2019.