

# Melodic:

## Design instrucional de um jogo para o ensino da música

Filipe Cock Motta

Graduando em Desenho Industrial  
UFES – Universidade Federal do Espírito Santo  
Vitória, Brasil  
filipemotta.designer@gmail.com

Priscilla Maria Cardoso Garone

Departamento de Desenho Industrial  
UFES – Universidade Federal do Espírito Santo  
Vitória, Brasil  
priscilla.garone@ufes.br

**Resumo**—Este artigo versa sobre o processo de desenvolvimento de um objeto para o ensino da música, norteados pelo design instrucional. Com foco nas novas formas de aprendizagem, em que o conhecimento possa ser obtido de maneira lúdica em alternâncias aos métodos tradicionais de ensino, o presente estudo trata o jogo como um promissor veículo de informação no campo da educação. Através de pesquisa bibliográfica, observação direta e metodologia de projeto em design, o jogo Melodic foi desenvolvido para atuar como ferramenta de apoio ao ensino. Tendo como categoria a de jogos educacionais, Melodic propõe uma experiência com os sons de notas musicais explorando o conceito de um exercício bastante comum e consolidado na educação musical, o ditado melódico.

**Palavras-chave**—*game design, design instrucional, ensino de música.*

### I. INTRODUÇÃO

Sociologicamente, os jogos surgem como ponto de equilíbrio no que se refere aos valores adquiridos na aprendizagem. Jogos e brincadeiras são importantes para o desenvolvimento humano, já que fazem parte do seu cotidiano desde o início de nossas vidas [1]. Como recurso pedagógico, o jogo pode proporcionar uma atividade com grande valor educativo. Primeiramente, porque satisfaz uma necessidade interior: o impulso natural para o lúdico. Além disso, a maneira de jogar apresenta duas características importantes: o prazer e o esforço espontâneo.

A educação é uma ação sistemática, e o uso de tecnologias possibilita a distribuição de conteúdo educacional e de apoio à aprendizagem sem limitação de tempo ou lugar. O design instrucional propõe uma nova forma de planejar o processo ensino-aprendizagem, e se dedica a planejar, projetar, desenvolver e publicar materiais de caráter didático.

Jogos são denominados educativos quando direcionam o aprendizado a um desenvolvimento mais preparado, com a finalidade de ensinar algo mais objetivo. Utilizar o jogo tendo como objetivo principal a educação é apenas uma das diversas maneiras de empregá-lo. Sendo ele instrucional, propicia ao jogador o acesso a novos conhecimentos e ao aprendizado através das repetições, e permite, ainda, o desenvolvimento de sua capacidade intelectual.

Melodic tem por objetivo contribuir na educação musical do jogador, possibilitando a este uma experiência com os sons das notas musicais. Desta maneira, o jogo se torna uma

atividade de grande motivação, liberando a espontaneidade e estimulando a ação. O jogador deve ouvir a melodia dada pelo jogo e descobrir quais são estas notas que estão sendo tocadas. Sendo assim, o jogo trabalha com o visual e principalmente com o som, e é de extrema importância que o jogador perceba a melodia e aprenda sua lógica, a fim de descobri-la apenas ao ouvir.

Vários autores citam que os jogos contribuem para o desenvolvimento humano e educativo por seu caráter lúdico e sua forma de abordar a solução de problemas. Esse contexto se mostra propício ao desenvolvimento de uma pesquisa relacionada ao design de jogos e ao design instrucional, que visa colaborar com a proposta de um material de apoio ao ensino, a partir da utilização de um jogo, somando para a estruturação de um objeto lúdico consistente e eficaz.

Na proposição de um estudo aprofundado acerca das áreas citadas, esta pesquisa se apoiou na observação direta das aulas de música do ensino superior e em pesquisa bibliográfica, além da metodologia de projeto em design [2] e de design de jogos [3]. Deve-se destacar que a produção do recurso didático dirigido para o público jovem e adulto define aspectos gráficos do produto, inclusive na construção do fundo musical e da abordagem do jogo.

O presente estudo apresenta o processo de criação de um jogo instrucional para o ensino de música, baseado no ditado melódico. O material produzido tem a finalidade de proporcionar melhorias ao processo ensino-aprendizagem, e despertar o interesse de alunos de música e do público geral para o tema, o ditado melódico.

Os resultados apontam para um objeto de aprendizagem que estimula a percepção dos sons e o conhecimento de notas musicais. Espera-se que o estudo viabilize novos projetos no âmbito da educação, buscando investigar e discutir novas formas de ensinar, através dos jogos.

### II. OBJETIVO

O presente estudo busca elucidar a importância do design de jogos na criação de um jogo instrucional sobre o ditado melódico, voltado para o ensino de música.

### III. MÉTODOS

O estudo se deu por meio de pesquisa bibliográfica e análise reflexiva sobre design de jogos e o ensino da música.

Foram coletados dados nas referências bibliográficas, em obras impressas, livros, revistas e *websites*, para buscar informações pertinentes aos temas que fundamentassem os aspectos a serem abordados no jogo.

Após esta etapa, o objeto de aprendizagem foi desenvolvido em contato com professores e alunos de música, através de observação direta das aulas, com base na metodologia de projeto em design [2], e na metodologia de design de jogos [3].

Foi feita uma análise reflexiva sobre o conteúdo, em coerência com as premissas metodológicas adotadas, e os resultados foram obtidos após reflexão, enfocando e delimitando de maneira estrutural a articulação do raciocínio, além da realização de testes do jogo e entrevistas. A pesquisa foi dada como concluída depois de atingidos os objetivos por ela propostos.

#### IV. O ENSINO DA MÚSICA E O DITADO MELÓDICO

As transformações tecnológicas configuraram novas formas de aprender e ensinar música na educação musical contemporânea [4]. As tecnologias possibilitaram a vivência simultânea de sons, imagens e textos. Com isto, discute-se constantemente o quanto estas tecnologias inseridas no cotidiano podem ser usadas na complementação pedagógica do ensino. Não só crianças, mas também jovens e adultos querem se divertir com a música e aprender de forma não sistemática [4]. O entretenimento, enquanto inserido na pedagogia musical, deve, acima de tudo, satisfazer a necessidade de empolgação, tensão e relaxamento do indivíduo.

A educação que ocorre em diversos locais e contextos sociais denomina-se “pedagogia cultural” [5]. Esses locais sociais também são chamados de “locais pedagógicos”, que são aqueles onde se pode aprender de forma menos ortodoxa, tais como na TV, em filmes, jornais, revistas, brinquedos, anúncios, videogames, livros, esportes, etc. Existe pedagogia em qualquer lugar em que o conhecimento é produzido, e existe a possibilidade de traduzir a experiência e construir verdades.

As dimensões que os objetos culturais que são capazes de transmitir conhecimentos adquirem ao estabelecer relações entre os indivíduos e a música têm demonstrado que o campo de atuação da educação musical tem se modificado visivelmente nos últimos anos, seja na sala de aula ou fora dela [6]. Esses objetos culturais podem contribuir para o ensino da música, assim como de outras áreas.

O jogo Melodic, enquanto objeto cultural e educativo, é fundamentado basicamente na estrutura de um exercício presente na educação musical, denominado ditado melódico, que consiste no treinamento auditivo. O objetivo do treinamento auditivo é desenvolver a percepção musical interna, que é a capacidade de ouvir as relações musicais com precisão e entendimento [6]. O objetivo do ditado não é fazer transcrições perfeitas, mas possibilitar ao indivíduo um treinamento auditivo, tornando-o capaz de ouvir o som como um padrão significativo.

O termo *audiation* é definido como a capacidade e o treinamento do indivíduo que ouve a música silenciosamente, por meio da memória. Ou seja, os alunos ouvem a música em

sua mente quando o som não está fisicamente presente [7]. Existem cinco estágios para *audiation*. O primeiro é a memorização de uma pequena série de notas que foi auditivamente ou visualmente percebida; o segundo é a organização dessa série de notas em um ou mais padrões de notas essenciais; o terceiro é a retenção dos padrões de notas essenciais que foram organizados em uma tonalidade e como a próxima série de notas é percebida; o quarto é a memorização dos padrões de notas essenciais; o quinto é a percepção e antecipação dos padrões de notas essenciais que estão sendo criados ou improvisados.

Existem diversas técnicas para melhorar a habilidade musical, e, dentre elas, a autora destaca a *discrimination learning*, que é o ato de estudar música por meio do canto, aprender escalas tonais e rítmicas, e aprender a ler e escrever música enquanto linguagem técnica [7]. O treinamento auditivo é parte essencial disto, pois se trata do desenvolvimento da mente e do sentido auditivo. O ouvido capta sensações auditivas, mas é a mente que avalia, discrimina e identifica o que foi escutado. Isso quer dizer que a pessoa ouve com os ouvidos e com a mente.

Em média, um ouvinte pode se lembrar de sete passos, em relação ao ditado melódico, sendo cada passo uma nota. Contudo, se os alunos aprendem a identificar escalas melódicas, não mais se limitam a lembrar de sete notas individuais, mas sim sete grupos de notas [8]. A percepção auditiva é de suma importância para o ditado melódico. [4]

Muitos teóricos da música que estudam percepção têm sido influenciados pela Gestalt, que foram estabelecidas pela primeira vez no início do século XX. A teoria da Gestalt influenciou teóricos da música, tais como Harold E. Fiske e Matthew S. Real. Segundo seus estudos, as leis da Gestalt afirmam que elementos são propensos a serem agrupados [6].

Isso significa que, quanto mais próximos os elementos estão um do outro (proximidade), ou quanto mais parecidos eles são (similaridade), ou quanto mais eles seguem uma trajetória previsível ao longo do tempo ou espaço (continuação), ou quanto mais elementos de um mesmo contexto se moverem em paralelo um com o outro (destino comum), eles tendem a formar um agrupamento.

Eugene Narmour também possui estudos baseados pelas leis da Gestalt. Sua teoria assume que as expectativas dos ouvintes quando ouvem uma melodia são baseadas em fatores que são inatos e outrora aprendidos. Os fatores inatos estão relacionados com os princípios da Gestalt de proximidade, similaridade e simetria [6]. De acordo com a teoria, quando os alunos ouvem uma melodia, o que eles esperam ouvir pode influenciar no que eles realmente irão ouvir.

Pode-se concluir que, ao ouvir uma melodia, o ouvinte infere as notas como melodicamente relacionadas e pertencentes a uma mesma tonalidade. Esta é uma observação interessante e indica que, mesmo quando se trata de pequenos intervalos melódicos, ou seja, pequenas transições de notas, os ouvintes tendem a interpretar os sons em um mesmo tom. Isto sugere que os intervalos devem ser ensinados em uma abordagem funcional, isto é, dentro de uma escala melódica, já que os estudantes estão pré-dispostos a ouvir desta forma.

Um dos grandes nomes da pedagogia e psicologia da música é Edwin Gordon. Em suas aulas, Gordon apresenta escalas tonais para os alunos aprenderem, o que os ajuda a agrupar e memorizar as notas em blocos, invés de individualmente [7]. Os alunos são, portanto, capazes de lembrar mais da música e entender as escalas tonais. Quanto mais os alunos conseguem identificar o tom, mais grupos de notas eles conseguem identificar quando se trabalha em um exercício de ditado melódico. Estas escalas tonais ajudam os estudantes na memorização de uma melodia.

No ditado melódico, as escalas tonais devem ser estudadas por meio do canto. Primeiro, o aluno aprende a reconhecer as escalas cantando, o que os conecta a memória auditiva. Estudos têm demonstrado que o canto pode melhorar no desempenho do exercício de ditado melódico e alcançar os objetivos de forma mais rápida e eficiente [6].

Um dos principais objetivos do treinamento auditivo é desenvolver nos alunos a capacidade de reconhecer e compreender as relações musicais. O esforço está em ensinar os alunos a internalizar as notas e as relações destas. Por internalizar, entende-se a capacidade de criar ou recriar mentalmente imagens auditivas, sem cantar, tocar, ou de alguma outra forma que reproduza externamente as notas [4].

Existem dois tipos de exercícios de ditado. O primeiro trata-se do método tradicional, em que os estudantes ouvem a melodia e devem transcrevê-la em uma partitura, isto é, o ditado melódico. O segundo é o ditado auditivo, em que os alunos ouvem a melodia e repetem cantando, como uma variação do solfejo [4].

Por solfejar, entende-se cantar as notas (melodias) escritas na partitura [9]. Trata-se, em termos gerais, de um exercício contrário ao ditado melódico. Este, como já dito, consiste em escrever o que se ouve, enquanto solfejar consiste em cantar o que se lê. Um não exclui o outro, sendo exercícios complementares. O autor afirma que o treino de solfejo, juntamente com os estudos rítmicos e de ouvido (ditados), é a maneira mais aconselhável para a aprendizagem da imaginação musical e do desenvolvimento da musicalidade.

O solfejo é importante, não somente para os cantores, mas também para os instrumentistas que devem ter em mente a ideia exata sobre a altura da nota antes dela ser tocada. Trata-se de um “ouvido interno” que regentes e compositores devem, igualmente, dominar [9].

O solfejo é um método de treinar sua mente para entender as relações entre as notas musicais, e é, portanto, um componente importante da musicalidade, mesmo se tratando de um compositor ou instrumentista que não dependem, necessariamente, de cantar. Por exemplo, um músico de jazz improvisando um solo de saxofone precisa ser capaz de imaginar uma melodia e compreender a relação entre as notas imaginadas, de modo a ser capaz de traduzi-las em dedilhados [8]. O exercício de solfejo, assim como o ditado melódico, é uma ferramenta para que o músico faça o reconhecimento das relações melódicas.

Desenvolver a memória é importante para o ditado melódico, pois, como dito anteriormente, é relevante que os alunos que aprendem as escalas tonais possam cantá-las. O

aluno precisa ser capaz de internalizar os sons. É importante para ele ouvir a melodia e entender as relações funcionais que formam esta melodia. As leis da Gestalt, apresentadas anteriormente, podem desempenhar um papel importante na forma como os alunos compreendem a música. As propriedades de proximidade, similaridade, o destino comum, e boa continuação determinam como as melodias são segmentadas e como elas são organizadas em grupos.

Exercícios de ditado melódico testam três diferentes habilidades: primeiro, a capacidade de memorizar a melodia tocada, sem analisar ou interpretar; segundo, a capacidade de identificar as notas e ritmos da melodia, e de compreender suas relações com outros componentes do exercício; e terceiro, a capacidade de escrever, conforme linguagem técnica dos signos, o que foi ouvido [6].

O propósito do ensino do ditado melódico é capacitar o estudante a ouvir diferentes notas em intervalos diversos e identificá-los, compreendendo seus padrões e as escalas tonais das quais elas pertencem, tornando-o, assim, um ouvinte sensível às nuances musicais, habilitado a analisá-las e produzi-las [7]. Em um curso de ditado melódico, é importante introduzir pontos de referência cognitivos e hierarquia de tons, inferência de tonalidades, bem como a importância de desenvolver a memória do aluno, especialmente no que se refere à aprendizagem das escalas tonais.

Cada tonalidade possui um único grupo de notas, ou seja, uma única escala. Este conceito demonstra a importância de um vocabulário de tonalidade, isto é, a importância do conhecimento das escalas de notas de cada tonalidade [6]. Esses padrões tonais se tornam parte da memória de longo prazo dos alunos e são ferramentas úteis para o bom desempenho no ditado melódico.

Ao dominar as escalas, o aprendizado e a capacidade de internalizar as notas se tornam mais fáceis e efetivos [6]. Segundo a autora, os livros mais recentes conduzem o aluno a aprender sobre as relações entre as notas, enfatizando o aprendizado de padrões tonais e o desenvolvimento da memória de curto e longo prazo. Trata-se de um propósito mais claro para o aluno estudar o ditado melódico, elucidando a importância que o domínio destas habilidades tem para suas carreiras como músicos profissionais.

Levando estes estudos em consideração, optou-se para o jogo Melodic o uso da escala tonal de *dó maior*, a qual é composta pela sequência de notas *dó, ré, mi, fá, sol, lá e si*. Estes nomes se originam das primeiras sílabas de cada início de frase do hino em latim *Ut Queant Laxis*, em que a primeira palavra de cada frase da música corresponde às notas da escala em ordem crescente [8].

Por se tratar de um protótipo, a escolha da escala de *dó* se deu a fim de tornar o jogo acessível a um público mais abrangente, além dos alunos iniciantes em música. Portanto, esta opção foi a mais sensata a seguir, pois se trata de uma escala da qual a maioria das pessoas possui conhecimento.

## V. O DESIGN INSTRUCIONAL

Alguns autores, no intuito de explicar o design instrucional, sugerem a compreensão pelos termos *design* e *instrucional*. O

termo original em inglês *design* tem sido traduzido para o nosso idioma por projeto, desenho instrucional e design. O design é o resultado de um processo ou atividade, em termos de forma e funcionalidade, com propósitos e intenções claramente definidos [10]. Quanto ao termo instrucional, ao analisá-lo, a autora explica que a instrução está presente no âmbito educacional, e é comumente entendido como pedagógico e/ou didático. Em relação ao ensino, entende-se que este é constituído pela instrução, pela doutrinação, pelo treinamento e pelo condicionamento.

A instrução é uma atividade de ensino que se utiliza da comunicação para facilitar a compreensão. Entretanto, esta é mais do que informação. O objetivo da instrução é orientar, logo, pode-se inferir que se a instrução não equivale à informação, o design instrucional não equivale ao tratamento e à publicação da informação unicamente [10].

Quando se refere à produção de materiais instrucionais, o design instrucional aproxima-se mais do sistema de entrega de conteúdos que caracteriza a imprensa, a publicidade, os meios editoriais e recentemente a mídia eletrônica. Sua finalidade se distingue da ciência da informação, por em sua conceituação ser expressa como uma ação intencional e sistemática de ensino para facilitar a aprendizagem, a partir da instrução.

Em relação ao processo educacional, seja presencial ou a distância, o processo de design deve proporcionar qualidade de serviço educacional ao aluno, considerando a funcionalidade dos materiais didáticos, produtos e serviços oferecidos. O design instrucional é entendido como um processo de concepção e desenvolvimento de projetos de materiais didáticos e objetos de aprendizagem, sejam estes impressos ou digitais, presentes nas salas de aula ou nos ambientes virtuais e sistemas tutoriais, com a intenção de contribuir com o processo de educação [11].

A atuação do design instrucional compreende o planejamento, o desenvolvimento e a utilização sistemática de métodos, técnicas e atividades de ensino para projetos educacionais apoiados por tecnologias [10]. Para esta autora, o design instrucional desde seu surgimento esteve ligado aos materiais didáticos impressos. Entretanto, com o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação, passou a ser entendido como um processo mais amplo.

Além de planejar, preparar, projetar produzir e publicar textos, imagens, gráficos, sons, movimentos simulações e tarefas relacionadas a uma área de estudo, o design instrucional envolve maior personalização de estilos e ritmos individuais de aprendizagem e adaptação às características institucionais, a partir de troca de experiências e informações, favorecendo a comunicação entre os agentes do processo e o monitoramento da construção coletiva de conhecimento.

Logo, ao designer instrucional cabe o planejamento, incluindo atividades, estratégias, sistemas de avaliação, métodos e materiais. É responsabilidade do designer instrucional o planejamento de um curso e o gerenciamento de uma equipe com competências multidisciplinares. É importante ressaltar que, ao desenvolver materiais instrucionais, o designer, além de estabelecer uma conexão com os conteúdos,

os objetivos e as estratégias, também deve pensá-los em diversos formatos de apresentação, e sugerir a melhor forma de abordar determinado conteúdo [12].

Existem diversos modelos de design instrucional, que, no geral, incluem as mesmas etapas que a metodologia de projeto em design, a qual considera o pensar e o fazer. Ao comparar os modelos existentes às metodologias de desenvolvimento de produtos no design industrial, o conceito de design se desvia um pouco de sua conceituação inicial [11] [10].

As autoras explicam que, ao se falar em design instrucional, pensa-se nos produtos finais, ou seja, nos materiais didáticos, desconsiderando o processo por trás da concepção e do desenvolvimento. Em relação ao design instrucional contextualizado, seu processo compreende as fases de análise, projeto, desenvolvimento e avaliação, considerando uma espiral, em uma série de estágios por nível, que renovam e validam cada etapa [12].

A incorporação das tecnologias de informação e comunicação ao cenário educacional está possibilitando a reavaliação dos modos de pensar e praticar educação. O papel do aluno, do professor, da avaliação e até da própria definição do que é saber estão sendo repensados, à medida que os computadores e redes eletrônicas invadem os espaços de aprendizagem tradicionais, ofertando inovações de imagem, som, movimento, hipertextualidade, virtualidade e realidade virtual [10]. A autora esclarece que se fez necessária uma ação sistemática de planejamento e a implementação de novas estratégias didáticas e metodologias de ensino-aprendizagem. A autora explica essa questão através do esquema baixo.

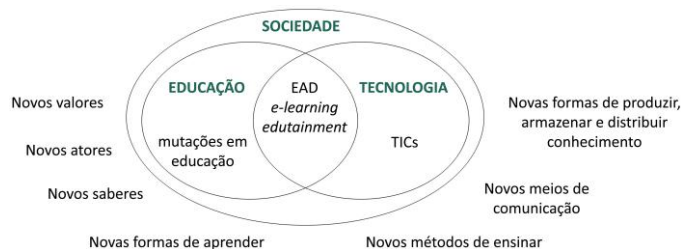


Figura 1. Educação e tecnologia em nova realidade social. Fonte: [10, p.30].

Com isso, gerou-se a necessidade de rever e adequar os processos educacionais, principalmente, os materiais didáticos e de apoio ao ensino. O designer instrucional atua neste contexto, abordando e elaborando estratégias que primem pela consolidação do uso benéfico da tecnologia e da relação otimizada desta com fins educacionais, através de uma aprendizagem colaborativa e autônoma. Dessa forma, pode-se afirmar que o design instrucional, enquanto processo, envolve uma série de etapas para gerar um resultado satisfatório e motivar os envolvidos no processo educacional.

A utilização de recursos em multimídia como vídeos, gráficos, sons, animação e jogos é essencial para diversificar as possibilidades de fixação de um conteúdo estudado, e estão entre os motivos para a utilização de recursos online na educação [10].

Existem padrões de utilização das tecnologias de informação e comunicação na educação, e estes são: informacional, suplementar, essencial, colaborativo e imersivo

[10]. Por informacional compreende-se o que fornece informações relativamente estáveis, com propósitos de consulta, como ementa do curso, agenda e informações de contato. O padrão suplementar fornece algum conteúdo publicado pelo professor, como anotações e tarefas. O padrão essencial é aquele sem o qual o aluno não consegue participar do curso, pois requer acesso regular a internet. O tipo colaborativo ocorre tanto presencialmente quanto online. Os alunos geram parte do conteúdo por meio de ferramentas de colaboração, como correio eletrônico, fóruns, dentre outras formas de interação. Por fim, o imersivo é aquele em que todo o conteúdo encontra-se na internet e todas as interações ocorrem online.

Os padrões informacional e suplementar têm foco no conteúdo. O essencial e o colaborativo tendem para as atividades e o imersivo para a comunicação. Nesse sentido, o objeto de aprendizado proposto se insere nas categorias suplementar e imersivo, por se tratar de uma forma de fixação de conteúdo e exercício, além de ter a possibilidade de fazer uso dele presencialmente e online.

## VI. O JOGO COMO OBJETO DE APRENDIZAGEM

O desenvolvimento de ferramentas didático-pedagógicas na facilitação do processo de aprendizagem intermediado pelos jogos mostra-se adequado ao ambiente de ensino. É um grande incentivo à produção de jogos a existência de pesquisas que abordem seus aspectos servindo a favor da acessibilidade ao conhecimento no que diz respeito ao ensino e à cultura.

Os jogos se reciclam como modalidades formais, no âmbito do discurso e das temáticas abordadas, e de interesses a serem comunicados através de componentes visuais repletos de referenciais exteriores [13]. O jogo é um produto atraente no que diz respeito à representação do mundo e de suas sensações, permitindo ao jogador uma experiência, por ser uma atividade lúdica composta por uma série de ações e decisões, ditada por regras e por um universo próprio [3].

A rápida expansão da tecnologia, dos jogos e sua consolidação exerce fascínio sobre todo tipo de público. Tem-se o jogo como um rico objeto de estudo, além de ser um objeto de expressão artística e meio de entretenimento. É também uma peça que será produzida e consumida por muitas pessoas, que merece ter um tratamento e acompanhamento profissional em todo o processo de planejamento e desenvolvimento.

O jogo é uma atividade voluntária, estimulante, e desenvolve habilidades motoras, psicológicas ou intelectuais [14]. O jogo transcende necessidades imediatas da vida e dá sentido à ação. O jogo está presente na vida das pessoas, introduzindo e apresentando novas formas de comunicação, além de influenciar a sociedade e a cultura, e impulsionar o desenvolvimento das ciências e das tecnologias. Os jogos estão inseridos no contexto e na realidade das pessoas, seja em suas casas, seus dispositivos móveis ou em seu ambiente de ensino, [11] e contribuem para a retenção do conhecimento adquirido de maneira espontânea.

Jogos são ferramentas valiosas, não só para a aprendizagem dos alunos, mas, também para o desenvolvimento da

criatividade dos mesmos. O jogo é uma atividade espontânea e pode, durante seu processo de geração (projeto) e de teste (uso), mobilizar o desejo de conhecer, que é essencial ao processo de aprendizagem em qualquer idade. Entre motivação e aprendizagem existe uma mútua relação, e ambas se reforçam. Logo, infere-se que o êxito na aprendizagem reforça a motivação e a motivação é condição necessária para gerar a aprendizagem.

A escolha dos jogos como meio de instrução e portador de informação é próspera na tarefa de formar uma consciência do potencial e da contribuição dos jogos, sendo de grande valor para uma proposta educacional revitalizada, alinhada a uma maneira alternativa de obtenção do saber.

Nesse contexto, ressalta-se a importância do papel desempenhado pelo designer enquanto planejador e projetista desse vínculo entre jogo e jogador, ou seja, entre um produto com finalidade instrucional e o usuário.

## VII. O CONCEITO DO JOGO MELODIC

O objetivo principal do jogo é estimular e aprimorar a percepção auditiva do jogador no que se refere à identificação do som das seguintes notas musicais: *dó, ré, mi, fá, sol, lá e si*. Trata-se de um jogo educativo, construído com o intuito de abordar o conteúdo de forma agradável, explorando o aspecto lúdico como uma de suas características principais.

Para tanto, foi desenvolvida a dinâmica do jogo baseada em um tipo de exercício musical chamado ditado melódico. Este consiste em ouvir uma melodia, ou seja, uma sequência de notas, e, em seguida, escrever na pauta da partitura, conforme símbolos antes aprendidos, as notas tocadas.

Com a intenção de ampliar o público do jogo, optou-se por não usar a linguagem de símbolos das partituras na primeira fase. Nas fases seguintes, esse conteúdo seria trabalhado, para que até mesmo leigos possam aprender. Essa atitude foi tomada para que o público não fosse reduzido a apenas músicos ou estudantes de música, e também para deixar o jogo com menos aspecto de exercício, e mais lúdico.

Na tela do jogo estão dispostas as notas em sequência crescente, isto é, de *dó* a *si*, quatro círculos amarelos abaixo e, acima, um símbolo de *play*. O jogador deve clicar no *play* para ouvir a melodia em questão, inicialmente composta por quatro notas, e deve organizá-las, arrastando-as para os círculos, dispondo-as na mesma sequência em que são tocadas.

Ao clicar no botão *check*, o jogador obterá uma resposta em relação ao posicionamento das notas que fez, através de cores. Para cada nota será indicado um resultado. Caso a resposta de uma nota esteja correta, o círculo no qual está inserida ficará verde, e caso esteja incorreta, o círculo ficará vermelho.

## VIII. LEVEL DESIGN

Para a primeira fase do jogo, decidiu-se utilizar uma dificuldade média, para que os usuários que têm pouca vivência em música não tivessem grandes dificuldades para resolver o desafio, e também para que os jogadores mais experientes no tema não se sentissem pouco desafiados. Optou-se, então, pelo uso da escala de *dó maior*, pois trata-se da

escala mais conhecida popularmente, sendo esta composta pelas notas *dó, ré, mi, fá, sol, lá* e *si*. O jogador tem a possibilidade de ouvir a melodia quantas vezes quiser, estimulando, assim, que ele perceba bem os sons.

No botão *play* foi incluída uma animação, na qual aparece a frase *play the song*, para que o jogador não tenha dúvida da função daquele símbolo. Sendo assim, toda vez que se passa o mouse pelo símbolo, a animação é exibida e o jogador entende que deve clicar.

Outro botão foi incluído na interface, o *check*. Este tem a função de gerar um resultado de acordo com as escolhas do jogador. Toda vez que o botão for clicado, a sequência das notas escolhidas será tocada e uma animação será acionada. Esta animação poderá ser verde, sinalizando que a nota está correta, ou vermelha, sinalizando que está errada. Se não houver nota alguma dentro do círculo amarelo, a sinalização será vermelha. Assim como o botão *play*, toda vez que se passa o mouse por cima, o cursor é mudado da forma *seta* para a forma *mão*, mostrando ao jogador que aquele objeto é passível de ser clicado.

Para manter o jogador desafiado, foi determinado um limite de tentativas, sendo este de cinco vezes. O marcador destas tentativas fica disposto no topo da tela e, toda vez que o jogador clica no botão *check*, diminui-se uma tentativa. Quando restar apenas uma tentativa, o marcador ficará vermelho, sinalizando que o jogador deve tomar cuidado ou ele irá perder.

O som, a música e os efeitos são componentes de extrema importância no desenvolvimento de qualquer jogo. O designer de som deve ter conhecimentos de captura e armazenamento de sons, além de ter à disposição bibliotecas sonoras para criar a ambientação do jogo e fornecer informações e indicações ao jogador sobre o jogo e suas ações. É importante ressaltar que esses elementos são essenciais para a imersão do jogador no universo criado [3]. O som deve ser produzido para implementar a ambientação.

O jogo inicia com uma música tocada em um piano, que é representado ao fundo, com o logotipo do jogo e dois botões clicáveis. Um deles irá direto para a primeira fase do jogo, e outro vai para a tela de instruções. Nesta tela, para que o jogador passe para o jogo, basta clicar em qualquer lugar ou aguardar dez segundos, pois a tela mudará automaticamente.

Para a jogabilidade, foi definido o uso do *drag and drop*, que possibilita clicar e arrastar os objetos. Implantou-se um *drop* automático sempre que houver colisão entre as notas e os círculos amarelos. Quando o jogador clicar no botão *check*, acionará um resultado. Este consiste em tocar os sons das notas que foram escolhidas pelo jogador em ordem da esquerda para a direita e compará-la ao som ouvido inicialmente.

Em seguida, serão mostradas as cores nos círculos, sendo estas verde ou vermelho, sinalizando certo ou errado para cada nota disposta. Ao se esgotarem todas as tentativas, a tela mudará e aparecerá escrito *game over* com um fundo musical triste e um botão *try again*, no qual o jogador pode clicar e tentar vencer o desafio mais uma vez.

Se o jogador acertar as quatro notas antes de suas tentativas se esgotarem, os círculos ficarão verdes e a tela mudará para uma tela com o texto *congratulations*, e uma música alegre será tocada. Haverá um botão que indicará a passagem para a próxima fase.

## IX. DESENVOLVIMENTO

Após geração do conceito, estudo e desenvolvimento da primeira fase, definiu-se a mecânica e a jogabilidade. E a partir de então, começou-se o desenvolvimento em *HTML5*, com o suporte do *software Construct2*.

As músicas da tela inicial e de *game over* foram retiradas de um banco de sons gratuitos. Quanto aos sons das notas musicais do jogo, isto é, das notas e da melodia, foram desenvolvidas no *software MuseScore* simulando som de piano.

O nome do jogo foi escolhido de acordo com a sua proposta. O termo ditado melódico, em inglês, é *melodic dictation*. Como um jogo deve ter preferencialmente um nome curto para que o público o memorize mais facilmente, definiu-se o nome *Melodic*, pelo fato da palavra conter as iniciais das duas palavras que formam o termo: *Melo (melodic) dic (dictation)*.



Figura 2. Tela inicial do jogo.

Para a programação visual do jogo, optou-se por uma arte minimalista, com *background* claro, possibilitando maior contraste, elementos simples e cores de fácil entendimento e identificação. Ou seja, um visual leve, que permite que os sons sejam os protagonistas do jogo.

A participação dos interlocutores do projeto e a consideração do público em geral foram relevantes em todo o processo, em especial na avaliação da mecânica do jogo, e nas escolhas de jogabilidade. Também foi essencial a opinião dos professores e dos alunos em relação à escolha gráfica, por meio da representação do cenário musical minimalista, confirmando a aceitação do aspecto visual do jogo.

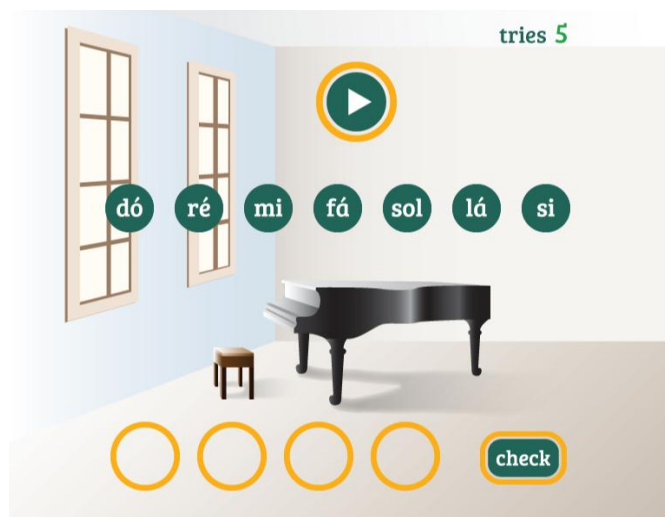


Figura 3. Tela do jogo Melodic.

## X. TESTES

O jogo foi testado com alunos e professores do curso de música, e também com pessoas que não possuem conhecimento sobre música e ditado melódico. A seguir, eles foram entrevistados para saber se o jogo possuía interface e jogabilidade simples, e se o desafio estava bem formulado, sem ser tão fácil, nem tão difícil.

Todos os testes de jogabilidade foram bem sucedidos com os usuários, pois todos compreenderam a proposta sem dificuldade. Entretanto, notou-se que os jogadores demoravam a perceber que havia um limite de tentativas, e só a partir de então tomavam mais cuidado na escolha das notas. Para resolver isto, foi explicitado na tela de instruções que o jogador teria apenas cinco tentativas, deste modo ele já iniciava o jogo ciente disto.

Os que já tinham contato com a teoria e a música, seguiam pelo conhecimento dos sons e obtinham um grau de acerto maior logo na primeira tentativa. Um dos jogadores do curso de música que testou a primeira fase do jogo foi bem sucedido na primeira tentativa. Mas este foi cuidadoso e pensou com bastante calma após ouvir a melodia algumas vezes. Em relação ao conteúdo, os alunos do curso de música afirmaram que o jogo é uma ótima forma de exercitar a teoria, de modo sonoro. Ao serem questionados sobre possíveis modificações, nada foi acrescentado.

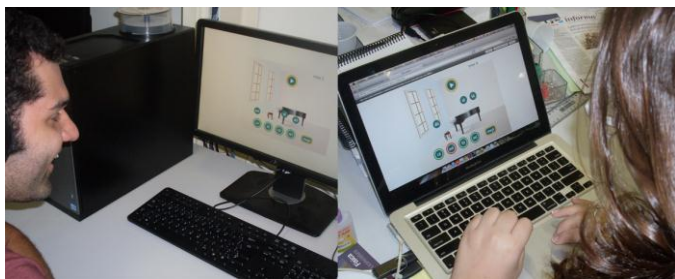


Figura 4. Testes do jogo com alunos.

Percebeu-se que aqueles que não tinham conhecimentos musicais jogavam baseados na sorte, aprendendo com a

tentativa e o erro. Ao serem convidados a dar sugestões, alguns disseram que seria interessante ter a possibilidade de ouvir o som de cada uma das notas separadamente antes de dispô-las em sequência, como uma forma de conhecer melhor cada som. Essas informações serviram para a realização de novos testes e inserção desses elementos.

## XI. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A música, principal tema abordado, é um assunto de grande importância por se tratar de uma arte inerente ao ser humano e que poucos têm acesso ao estudo da mesma. Portanto, consideramos que Melodic atingiu o seu objetivo que é estimular a musicalidade do jogador e deixá-lo mais habituado aos sons das notas, contribuindo, assim, para a propagação do convívio com esta arte.

Acredita-se que é possível manter o jogo acessível aos dois públicos citados, o de jogadores não habituados à música e os habituados, criando diferentes níveis de dificuldade. Pensa-se em criar fases com a interface de acordo com a linguagem técnica musical, isto é, ao invés de nominar as notas, colocar seus respectivos símbolos, para dar mais complexidade ao jogo. Entretanto, acredita-se que isso deve ser feito de forma gradativa e ensinada através do próprio jogo, de forma lúdica.

É notável o crescimento da quantidade de designers que se interessam em trabalhar no contexto educacional. A principal motivação para o desenvolvimento deste projeto foi a observação da falta de exploração dos recursos e a carência de materiais que estimulem o aprendizado com qualidade, entendendo a educação como um processo, e estimulando a colaboração entre os envolvidos no processo.

Conclui-se que os jogos são de extrema importância para estimular o interesse das pessoas em determinados assuntos. A utilização dos recursos como os jogos em um projeto de caráter instrucional implica no conhecimento da teoria musical, exigindo maior dedicação do designer com o objeto que projeta. Espera-se que este projeto elucidie o tema e encoraje outros designers a produzir jogos com caráter instrucional, explorando recursos que facilitem o aprendizado.

É gratificante ver o resultado em funcionamento e saber que o jogo tem uma finalidade além da diversão, que estimula a fixação do conteúdo aprendido. Afinal, é função do designer pensar em outras plataformas e possibilidades de explorar um assunto, a fim de propagá-lo de forma efetiva e agradável, de modo comprometido com o processo educacional. Essas reflexões e os resultados têm o intuito de pensar a importância do designer de jogos instrucionais, visando criar objetos de aprendizagem e de apoio ao ensino agradáveis e atraentes aos usuários.

## REFERÊNCIAS

- [1] J. Huizinga, *Homo Ludens: O jogo como elemento da cultura*. São Paulo: Editora Perspectiva, 1971.
- [2] B. Munari, *Das coisas nascem coisas*. São Paulo: Martins Fontes, 1981.
- [3] P. Schuytema, *Design de Games: uma abordagem prática*. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

- [4] B. A. Sisley, *A comparative study of approaches to teaching melodic dictation*. 2008. 49 f. Dissertação – Master of Arts, Kent State University, 2008.
- [5] L. N. Gonçalves, *A aula de música na escola: reflexões a partir do filme Mudança de Hábito 2: mais loucuras no convento*. Porto Alegre: Sulina, 2009.
- [6] J. Souza, *Aprender e ensinar música no cotidiano*. 2. ed. rev. Porto Alegre: Sulina, 2009.
- [7] E. E. Gordon, *Teoria de aprendizagem musical: competências, conteúdos e padrões*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2000.
- [8] B. Crowell, *Eyes and ears: an anthology of melodies for sight-singing*. 2005. Disponível em <<http://www.lightandmatter.com/sight/sight.pdf>> Acesso em maio de 2013.
- [9] B. Med, *Solfejo*. Brasília: Musimed, 3ª ed., 1986.
- [10] A. Filatro, *Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia*. 2. ed. São Paulo: Ed. SENAC, 2007.
- [11] M. L. S. Batista; M. S. Menezes, *O Design Gráfico e o Design Instrucional na Educação a Distância*. In: *Design, Arte e Tecnologia 4*. São Paulo: Rosari, 2008.
- [12] A. Filatro, *Design instrucional na prática*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.
- [13] G. Xavier, *A condição eletrolúdica: Cultura visual nos jogos eletrônicos*. Teresópolis, Novas Idéias, 2010.
- [14] T. M. Kishimoto, *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. 9. ed.- São Paulo: Cortez, 2006.