

Gameificação: uma pesquisa em um curso de violão no MOODLE

Roberto Marcos Gomes de Onófrio
DTTP-UFSCar
robertootrebor@hotmail.com

Maria Iolanda Monteiro
DTTP-UFSCar
mimonteiro@ufscar.br

Resumo: Esse artigo trata do projeto de pesquisa que está sendo desenvolvido sobre o ensino do violão no ambiente MOODLE, tendo como proposta pedagógica a gameificação. Utilizaremos o método comparativo para a coleta de dados e como instrumentos de pesquisa dois cursos de violão no ambiente MOODLE, um gameificado e o outro sem a gameificação. A pesquisa terá uma parte quantitativa, a partir do resultado do aprendizado nos dois cursos e haverá um tratamento estatístico utilizando o *test t*. A outra parte da pesquisa será qualitativa, e os dados serão coletados a partir das informações do curso e de um questionário preenchido pelos alunos. Temos como hipótese que ao inserir a gameificação os alunos serão mais motivados e engajados a participar e com isso ter um resultado mais significativo que os alunos do curso sem a gameificação.

Palavras-chave: Gameificação; Ensino de violão: MOODLE

1. Introdução

O ensino da música em ambientes digitais como o *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (MOODLE), vem ganhando um espaço cada vez maior nas instituições de ensino sejam elas públicas ou privadas. Porém, as pesquisas sobre resultados práticos dessa modalidade de ensino, ainda são muito poucos. Além do problema da digitalização da sala de aula, temos também a mudança de comportamento dos alunos, devido ao nosso atual momento social e tecnológico. A partir disso, propomos investigar o desenvolvimento do aluno utilizando a gameificação, como proposta pedagógica. O objetivo desse trabalho é apresentar a pesquisa sobre a avaliação do aprendizado dos alunos, em um curso de violão em um ambiente gameificado, no *MOODLE*, através da comparação do resultado do aprendizado e da participação dos alunos, em um curso de violão gameificado, e um curso de violão não gameificado. Os dados serão coletados através de

questionários aos alunos e aos professores avaliadores, e a partir dos resultados do aprendizado dos alunos no curso. A análise será feita de maneira qualitativa e quantitativa. Acreditamos que, ao inserir a gamificação em um contexto educacional, os alunos acabam mais motivados, mais engajados, mais autônomos e mais participativos no decorrer do curso, pois o aprendizado pode ser tão divertido como um game, logo, aprendizado mais significativo. Justificamos a pesquisa pelo crescimento na demanda de cursos superiores de música na modalidade digital, principalmente através do *MOODLE*; pela escassez de trabalhos sobre a gamificação em cursos de instrumentos musicais em ADAs (Ambientes Digitais de Aprendizagem); pelo seu ineditismo; e pela necessidade de ampliar as investigações sobre práticas educacionais na área do ensino da música.

Para esse trabalho, apresentamos cada uma das etapas que serão desenvolvidas durante a pesquisa, como: a questão da pesquisa; os objetivos; os desafios educacionais, tecnológicos e científicos; a metodologia; resultados esperados; e a forma de disseminação dos resultados.

Justificamos a apresentação dessa pesquisa nesse evento, pela contemporaneidade do tema, pois trata da questão da aprendizagem em ambientes digitais, e apresenta uma temática pouco discutida no meio acadêmico. Acreditamos também que ao trazer a discussão para esse evento podemos agregar discussões importantes que nos ajudaram no caminho da pesquisa.

2. A questão da pesquisa

Esse é um projeto de pós-doutorado que busca dar continuidade às pesquisas desenvolvidas por esse pesquisador durante o mestrado (ONÓFRIO, 2011) e o doutorado (ONÓFRIO, 2016), realizados no Departamento de Música da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), que teve, como objeto de estudo, o processo de ensino-aprendizagem do violão em ambientes digitais.

Durante a pesquisa de doutorado (ONÓFRIO, 2016), criamos um curso de violão que foi disponibilizado na modalidade presencial e na modalidade digital no ambiente *MOODLE*. Este curso foi aplicado a alunos da disciplina Laboratório de Instrumento Harmônicos do curso de licenciatura em música da UNICAMP. O objetivo da pesquisa foi

verificar qual grupo teria um aprendizado mais eficiente, o grupo presencial ou o grupo no ambiente digital. Constatamos que os alunos na modalidade presencial tiveram uma avaliação mais alta no final do curso, porém, os alunos na modalidade digital tiveram um maior desenvolvimento, isso porque, os alunos do curso presencial tiveram uma nota mais alta, na avaliação inicial, do que os alunos do ambiente digital.

A partir do resultado da pesquisa de doutorado (ONÓFRIO, 2016), apresentada acima, iniciamos uma nova fase de investigação. Concentramos nossa busca em estratégias pedagógicas que, alinhadas com a nossa atualidade social e tecnológica, pudessem ser atrativas e utilizadas em cursos de violão no *MOODLE*.

Após uma intensa investigação, deparamos com o trabalho de Mcgonigal (2012) “Jogando por um mundo melhor”. A partir deste trabalho, acreditamos que, ao introduzir estratégias de *game* em um curso, poderíamos aproximar o aluno de seu aprendizado, oferecendo uma estratégia pedagógica de acordo com sua realidade tecnológica e social e, como consequência, motivá-lo, engajá-lo e com isso, obter um maior desenvolvimento. Porém, não encontramos, na literatura, trabalhos que tratem do resultado da inserção das mecânicas dos *games*, como estratégia pedagógica, em curso de violão, ou de qualquer instrumento musical em ADAs. A partir dessa constatação, decidimos realizar uma pesquisa sobre o ensino do violão no ambiente *MOODLE*, utilizando a gameficação ¹(PELLING, 2011; BRASIL; BARUQUE, 2015; SHELDON, 2012; BURKE, 2015) como estratégia pedagógica.

O objeto de estudo dessa pesquisa é o processo de ensino-aprendizagem do violão em ADAs, tendo como questão de pesquisa, o desenvolvimento dos alunos em um curso de violão em um ambiente gameficado, no *MOODLE*. O objetivo do trabalho é avaliar o aprendizado dos alunos, em um curso de violão em um ambiente gameficado, no *MOODLE*. Os dados serão coletados através de questionários respondidos tanto por alunos quanto por professores avaliadores e a partir dos resultados do aprendizado dos alunos no curso. A análise será feita de maneira qualitativa e quantitativa. A pesquisa caracteriza-se por semi-experimental, pois os participantes do curso “já estão organizados social ou institucionalmente em ‘grupos intactos’, como salas de aula.” (LANKSHEAR; KNOBEL, 2008, p.133). Baseado em trabalhos de (GOMES, 2015; HUIZINGA, 2007; MCGONIGAL, 2012;

¹ Utilizamos a escrita gameficação, pois a palavra é uma derivação para o português da palavra *game*, e sua escrita é sem itálico.

WAGNER, 2016; WANG, 2016), acreditamos que ao inserir a gameificação em um contexto educacional, os alunos ficam mais motivados, mais engajados, mais autônomos e mais participativos no decorrer do curso, pois o aprendizado pode ser tão divertido como um *game* e, portanto, com um aprendizado mais significativo. Justificamos a pesquisa: pelo crescimento na demanda de cursos superiores de música na modalidade digital, principalmente através do *MOODLE*; pela escassez de trabalhos sobre a gameificação em cursos de instrumentos musicais em ADAs; pelo seu ineditismo; e pela necessidade de ampliar as investigações sobre práticas educacionais na área do ensino da música.

3. Objetivos

O objetivo principal dessa pesquisa é avaliar o aprendizado do violão em um ambiente gameificado, no *MOODLE*, em comparação com o aprendizado em um ambiente não gameificado. Para atingir o objetivo principal dessa pesquisa, precisamos atingir três objetivos específicos: o educacional, o tecnológico e o científico. Como primeiro objetivo específico, temos o desafio educacional que consiste em elaborar uma proposta pedagógica para um curso de violão gameificado. O segundo objetivo específico é o tecnológico e o desafio consiste em criar um curso de violão gameificado, no ambiente *MOODLE*. O último objetivo específico é o científico e o desafio é avaliar o desenvolvimento do aprendizado do violão em um curso gameificado no *MOODLE*.

4. Desafios e métodos

Para responder a questão da pesquisa, sobre desenvolvimento dos alunos em um curso de violão em um ambiente gameificado, no *MOODLE*, devemos atingir cada um dos três objetivos específicos: o objetivo educacional, o tecnológico e o científico. Nessa parte do texto, iremos detalhar a metodologia que nos ajudará a alcançar cada um dos objetivos.

4.1 Desafio Educacional

O primeiro desafio a ser superado é o educacional e temos, como questão, a estruturação de um curso de violão em um ambiente digital gameificado. Para superar este desafio, utilizaremos a revisão bibliográfica para coletar os dados e a análise será feita de

maneira qualitativa, buscando classificar e detalhar *games*, a partir das suas características. Na revisão, também buscaremos coletar informações sobre o processo de ensino-aprendizagem através de *game*, sobre estratégias pedagógicas e sobre maneiras de aproximar o aprendizado através das mecânicas dos *games*, com o ensino do violão. Esperamos encontrar elementos para o planejamento e definição da estratégia pedagógica mais indicada para a nossa pesquisa.

4.2. Desafio Tecnológico

O segundo desafio é adaptar o ambiente *MOODLE* para um curso de violão gameficado. Para superá-lo faremos uma nova revisão bibliográfica, buscando informações sobre ferramentas de interação, de colaboração, de recursos tecnológicos, de tipos de conteúdo, de organização das atividades e de como incorporar novas tecnologias, como a realidade aumentada e a realidade virtual. Essas informações serão confrontadas com o planejamento pedagógico e, a partir disso, faremos a confecção dos conteúdos e montagem do curso. Em seguida faremos a implantação dos dois cursos, um gameficado e o outro não gameficado.

4.3 Desafio Científico

O terceiro e último desafio é o científico. Buscaremos responder à questão da pesquisa, a partir da criação de um curso de violão em dois formatos: o primeiro, no *MOODLE*, baseado no curso desenvolvido, no doutorado (ONÓFRIO, 2016) pelo pesquisador e o grupo que o utilizar será chamado de controle; o segundo curso também será baseado no que foi desenvolvido pelo pesquisador, porém ele terá como proposta pedagógica a gameficação, cujo grupo relacionado será chamado de experimental. A divisão desses dois grupos será feita de forma aleatória.

Optamos por realizar a coleta de dados de duas maneiras: a primeira de forma qualitativa, a partir de um questionário dado aos alunos e da participação dos alunos durante o curso; e outra parte, de forma quantitativa, através de um tratamento estatístico, utilizando o *test t (student)*. Esse *test t* é utilizado para saber se as médias entre dois grupos distintos, controle e experimental, são diferentes estatisticamente (BUSSAB;

MORETTIN, 2013). Através desse tratamento estatístico, podemos averiguar se o ambiente gameficado influenciará no resultado do aprendizado. O resultado da análise quantitativa será discutido com os resultados da análise qualitativa, a partir dessa discussão esperamos responder à questão da pesquisa.

Justificamos a escolha da mescla entre a pesquisa qualitativa e quantitativa através da comparação e do tratamento estatístico, a partir dos trabalhos de: Onófrío (2016) que fez a comparação do aprendizado do violão, no ambiente presencial comparado com o ambiente digital *MOODLE*, utilizando o *test t* para analisar os resultados, com uma amostra de 16 participantes. Teve como resultado a constatação de que o aprendizado final dos alunos do grupo presencial foi mais bem avaliado, porém o desenvolvimento do grupo digital foi maior; Halan et al. (2010) tratou da motivação para persuadir os estudantes de medicina a modelarem a conversação de seres humanos virtuais. A pesquisa foi realizada através da comparação entre dois grupos, um controle sem o ambiente gameficado e outro experimental, com o ambiente gameficado. Utilizou-se, para a análise, o teste paramétrico *ANOVA*² com uma amostra de 20 participantes. Não foi encontrada diferença significativa entre os dois grupos; Li, Grossman e Fitzmaurice (2012) apresentaram um sistema tutorial interativo gameficado para novos usuários do *AutoCAD*.³ Realizaram uma pesquisa comparativa em um grupo com a gameficação e outro sem a gameficação e utilizaram o *test t* para a análise dos dados, e uma amostra de 14 participantes. Houve uma diferença significativa para o grupo gameficado na maioria das tarefas. Houve também uma pesquisa qualitativa sobre o ambiente gameficado. Denny (2013) mediu o impacto dos elementos de gameficação em uma ferramenta de aprendizagem *online*, o *PeerWise*⁴, O estudo tinha como objetivo saber se os elementos de gameficação aplicados ao *PeerWise* tiveram um impacto sobre o número de perguntas e sobre o número de respostas realizadas pelos estudantes. Para essa pesquisa, a amostra foi de 1004 participantes e a análise foi feita a

² A Análise de Variância *ANOVA* é um procedimento utilizado para comparar três ou mais tratamentos, enquanto o *test t* é utilizado para comprar um grupo controle com um grupo tratamento (experimental). (ZAR, 1996)

³ É um *software* utilizado principalmente para a elaboração de peças de desenho técnico em duas dimensões (2D) e para criação de modelos tridimensionais (3D).

⁴ O *PeerWise* é uma ferramenta *online* que envolve estudantes no processo de criação, compartilhamento, resposta e discussão de perguntas de múltipla escolha.

partir do teste não paramétrico⁵ de *Mann-Whitney*⁶. Como resultado, não houve diferença no número de perguntas dos dois grupos, porém nas respostas o grupo gameficado teve um desempenho mais significativo que o grupo não gameficado. A pesquisa também teve uma parte qualitativa para todos os alunos sobre o a ferramenta *PeerWise*. De-Marcos et al. (2014) avaliaram 368 participantes de uma turma de Tecnologias de Informação e Comunicação, divididos em três grupos: grupo controle, com aulas no ambiente digital sem a gameificação; grupo experimental 1, no ambiente digital com a gameificação; grupo experimental 2, no ambiente digital, sem a gameificação, porém, utilizando as redes sociais. objetivo da pesquisa foi descobrir a diferença de aprendizagem nos três grupos. A análise foi feita através do teste paramétrico *ANOVA*. Como resultado, o grupo controle teve um desempenho mais significativo do que o grupos experimental 1 e o grupo experimental 2. Houve também uma pesquisa qualitativa e as respostas apontaram uma satisfação maior no grupo experimental 1; e Vassileva et al. (2015) que realizaram um estudo para investigar se é possível reduzir comportamentos indesejáveis e aumentar o desempenho dos estudantes através do uso da gameificação. O estudo comparativo foi realizado com uma amostra de 16 participantes e a análise foi feita através do *test t*. Como resultado, houve um aumento no desempenho nos participantes do sexo masculino com a gameificação, porém, não apresentou diferença para os participantes do sexo feminino. Houve também uma pesquisa qualitativa que apontou uma satisfação considerável no grupo gameficado.

A partir desses trabalhos pudemos observar uma variação nos objetos de estudo e na quantidade de participantes em cada uma das pesquisas. Notamos também que as pesquisas apresentaram o método comparativo com uma parte qualitativa e uma parte quantitativa. Na parte quantitativa, todos os estudos realizaram testes estatísticos. Três pesquisas utilizaram o *test t*, duas o teste *ANOVA* e uma o teste *Mann-Whitney*. Os resultados dessas pesquisas apontaram melhoras e satisfação significativa no aprendizado gameficado em relação ao aprendizado em ambientes não gameificados.

⁵ Os testes não paramétricos quando comparados com os testes paramétricos requerem menos pressupostos para as distribuições. Baseiam-se em dados ordinais e nominais e são muito úteis para a análise de testes de hipóteses. (TUCKMAN, 2000)

⁶ O teste de *Wilcoxon-Mann-Whitney* é baseado nos *postos* dos valores obtidos combinando-se as duas amostras. Isso é feito ordenando-se esses valores, do menor para o maior, independentemente do fato de qual população cada valor provém. (ZAR, 1996)

5. A pesquisa

A partir das discussões registradas, apresentamos aqui os procedimentos metodológicos que utilizaremos para superar o desafio científico e responder à questão do trabalho.

A primeira etapa foi definir qual a nossa população de interesse e qual a nossa amostra. A população do nosso interesse são os licenciandos e os professores que atuam na disciplina de artes, de música, ou que estejam envolvidos no ensino musical. Na realização de qualquer pesquisa, não é possível examinar todos os sujeitos da população que queremos investigar. Uma amostra é um subconjunto de indivíduos retirados de uma população que se tenha interesse de estudar. Através deste subconjunto é possível obter algumas conclusões sobre toda a população (LANKSHEAR; KNOBEL, 2008). Para esse trabalho, utilizaremos, como amostra, alunos dos cursos de licenciatura da UFSCAR, na modalidade presencial ou à distância.

Como instrumento para a coleta de dados, teremos um curso de violão popular para iniciantes, dividido em 12 aulas semanais. Em cada aula será apresentado um conteúdo que o aluno terá uma semana para desenvolver. A atividade estudada deverá ser apresentada, através da gravação de um vídeo, a fim de que possa ser avaliado. Esses vídeos serão avaliados pelos próprios alunos e pelo professor. A avaliação terá como objetivo ajudar o aluno a corrigir seus problemas e conduzi-los para uma melhor execução. Desta maneira, cada aluno deverá entregar 12 vídeos, relativos a cada uma das aulas. No final do curso, os vídeos serão entregues a avaliadores, professores de violão, que vão quantificar, em nota de 0 a 10, o resultado da aprendizagem de cada um dos alunos, através dos seguintes pontos: fluência da mão direita, fluência da mão esquerda e fluência das duas mãos. Haverá um pré-teste, que será o vídeo da primeira aula e o pós-teste, que será o vídeo da última aula. A nota de cada aluno será obtida a partir da média das notas dos avaliadores. Cada aluno receberá duas notas de cada avaliador, sobre cada um dos três pontos. A nota final, de cada avaliador, será a diferença de notas entre o vídeo da primeira aula e o vídeo da segunda aula.

A coleta e a análise dos dados serão feitas de três maneiras: a primeira, os dados

serão coletados apenas sobre o grupo experimental, através de questionários, respondidos pelos alunos, e a análise será feita de maneira qualitativa. Estes questionários têm o objetivo de saber a opinião do aluno sobre o curso, sobre a utilização da gamificação e sobre o seu desenvolvimento no ambiente. Com eles, esperamos saber a percepção dos alunos sobre a utilização da gamificação. Na segunda maneira, os dados serão coletados a partir dos dois cursos. A análise será feita de maneira quantitativa, através da comparação entre os dois grupos, controle e experimental, a partir dos seguintes pontos: média das notas dos alunos, tempo de participação no curso, participação nos fóruns, e o tempo para entrega das atividades. Para essa análise quantitativa, utilizaremos o *test t*. Buscamos avaliar se o aprendizado do grupo experimental é superior, igual, ou menor que do grupo controle. Para este teste, temos dois tipos de hipótese: a nula, que demonstra que não houve diferença no aprendizado, ou seja, os valores do grupo controle e do grupo experimental são idênticos, e a alternativa, que aponta uma diferença no aprendizado entre os dois ambientes, ou seja, o grupo experimental obteve uma diferença de aprendizado superior ao grupo controle. Na terceira maneira, os dados serão coletados apenas sobre o grupo experimental, porém, a análise será feita de maneira quantitativa, através do tratamento estatístico *test t*. As notas dos avaliadores serão comparadas com o ranqueamento no *game* (pontos ganhos durante o curso⁷), com a quantidade de *feedbacks* dados nos vídeos de avaliação e dos colegas, com o tempo no ambiente e no tempo para entrega das atividades. Para os alunos do curso *gameficado*, esses *feedbacks*, dados às atividades do colega, lhe darão uma pontuação.

6. DISSEMINAÇÃO

Os resultados obtidos serão organizados para publicação em artigos científicos, participação e/ou envio de resumos e trabalhos completos a congressos, simpósios ou conferências nacionais e internacionais. No cronograma, estão descritas as possíveis revistas (com indexação em bases de dados internacionais) e alguns congressos, simpósios ou conferências nacionais e internacionais que poderão ser realizadas no período de desenvolvimento do projeto. Os resultados da pesquisa serão apresentados junto aos grupos

⁷ O sistema de pontuação será definido durante o planejamento pedagógico e durante a estruturação do curso

de pesquisa do pós-doutorado, Grupo Horizonte – Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Inovação em Educação, Tecnologia e Linguagens e o Grupo – Processos de ensino e aprendizagem na modalidade à distância a partir da implementação do laboratório/brinquedoteca.

O curso, criado para a realização dessa pesquisa, será disseminado pela UFSCAR através de cursos de extensões para toda a comunidade universitária, comunidade de São Carlos e professores da rede pública de São Carlos e região.

7. Resultados esperados

Como resultado prático dessa pesquisa, teremos a criação de um curso de violão gameficado, no ambiente MOODLE e que será oferecido para a comunidade da UFSCAR e para professores da rede pública de ensino, o que serviria como uma formação musical para adaptação da Lei 11.769 (BRASIL, 2008) que regulamenta o ensino obrigatório de música no Brasil.

Como resultados educacionais, esperamos contribuir para a área da educação musical através de apontamentos sobre a inserção das mecânicas do game como prática pedagógica em curso de instrumentos musicais. Como resultado tecnológico, esperamos trazer discussões, propostas e sugestões para a utilização do MOODLE em cursos que utilizam a gameificação. Como resultados científicos esperamos contribuir com as discussões emergentes sobre o ensino em ambientes digitais, bem como apresentar resultados práticos sobre o aprendizado em cursos que utilizam ambientes gameificados.

8. Referências Bibliográficas

BRASIL. LEI Nº 11.769, DE 18 DE AGOSTO DE 2008. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11769.htm>. Acesso em: 30/10/2017

BRAZIL, A. L. BARUQUE, L. B. Gamificação Aplicada na Graduação em Jogos Digitais. **Anais do XXVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2015)**

BURKE B, **Gamificar**: Como a gamificação motiva as pessoas a fazerem coisas extraordinárias/ Brian Burke; tradução Sieben Gruppe. – São Paulo: DVS Editora, 2015.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. 8ed. 2013 Saraiva.

DE-MARCOS, L.; et. al. An empirical study comparing gamification and social networking on e-learning. **Computers & Education**, v.75, pp.-91. 2013.

DENNY, P. The Effect of Virtual Achievements on Student Engagement. In **Proceedings of CHI 2013: Changing Perspectives**, April 27–May 2, 2013, Paris, France, pp. 763-772.

GOMES, C. et. al. Projeto “Flappy Crab”: um jogo educacional para o ensino da Música. **7th International Conference on Digital Arts – ARTECH**. 2015.

GOMES, J. D. C. FIGUEIREDO, M. J. G. Desenvolvimento de recursos educativos em Mundos virtuais. **WCCA 2014 World Congress on Communication and Arts**. Vila Real, Portugal. 2014.

HALAN, S.; ROSSEN, B.; CENDAN, J.; LOK, B. High Score! Motivation Strategies for User Participation in Virtual Human Development. In **Proceedings of the international conference on Intelligent Virtual Agents**, 2010, Springer Berlin/Heidelberg, pp. 482-488.

HUIZINGA, J. **Homo ludens**: o jogo como elemento da cultura. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2007 da is good for you: how today’s popular culture is actually making us Smarter. head Books, 2005.

LANKSHEAR, C. KNOBEL, M. **Pesquisa pedagógica**: do projeto à implementação. Tradução Magda França Lopes. Porto Alegre. Artmed, 2008.

LI, W.; GROSSMAN, T.; FITZMAURICE, G. “GamiCAD: a gamified tutorial system for first time autocad users”. In **Proceedings of the 25th annual ACM symposium on User interface software and technology**, October 7-10, 2012, Cambridge, Massachusetts, USA, ACM, pp. 103-112.

MCGONIGAL, J. **Technology; Entertainment; Design (TED)** “Jogando por um Mundo Melhor” 2012. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=dE1DuBesGYM>>.

Acesso em: 25/06/2018

ONÓFRIO, R.M.G. **Estudo comparativo do aprendizado do violão no ambiente presencial e no ambiente digital através da pesquisa semi-experimental.** Tese Doutorado. Unicamp. Campinas. SP 2016

PELLING, N. **The (short) prehistory of gamification.** (2011)
Disponível em: <<https://nanodome.wordpress.com/2011/08/09/the-short-prehistory-of-gamification>> .Acessado em: 24/06/18.

SHELDON, L. **The Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game.** Boston, MA: Cengage Learning, 2012.

VASSILEVA, J.; et. al. Does Gamification Work for Boys and Girls? An Exploratory Study with a Virtual Learning Environment. In **Proceedings of the 30th Annual ACM Symposium on Applied Computing.** ACM. New York, NY, USA, 2015. pp. 214-219.

WAGNER, C. **Digital Gamification in Private Music Education.** B.A., M.Ed. University of New Brunswick 2016.

WANG, Ge. Game Design for Expressive Mobile Music..NIME – **The International Conference on New Interfaces for Musical Expression.** 2016. Griffith University, Brisbane, Australia.
Disponível em: <http://www.nime.org/proceedings/2016/nime2016_paper0038.pdf>. Acessado em 01/07/2018