



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

# **A Influência da Gamificação na Ludicidade de Ensino**

**Raphael Tavares Vermelho**

**CATAGUASES, MG**

**MARÇO/2019**

# **A Influência da Gamificação na Ludicidade de Ensino**

**RAPHAEL TAVARES VERMELHO**

Universidade Federal de Juiz de Fora

Instituto de Ciências Exatas

Departamento de Ciência da Computação

Licenciatura em Computação

Orientador: Rodrigo Luis de Souza da Silva

**CATAGUASES, MG**

MARÇO/2019

RAPHAEL TAVARES VERMELHO

# **A Influência da Gamificação na Ludicidade de Ensino**

MONOGRAFIA SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, COMO PARTE INTEGRANTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE LICENCIADO EM COMPUTAÇÃO.

Aprovada em 28 de novembro de 2019

BANCA EXAMINADORA

Rodrigo Luis de Souza da Silva  
Doutor em Engenharia Civil

Alessandreia Marta de Oliveira Julio  
Doutora em Ciência da Computação

Liamara Scortegagna  
Doutora em Engenharia de Produção

**CATAGUASES, MG**

MARÇO/2019

## **Agradecimentos**

Agradeço à toda minha família, em especial à minha esposa Daniela, por sempre entender os percalços e preocupações de nós estudantes na busca de entregar sempre o melhor em busca da absorção de conhecimento.

## **Resumo**

A Educação Brasileira atual, passa por um momento de transformação, onde começa-se a avaliar como nunca, a qualidade dessa. Diante disso, há muitas vertentes de melhoria de práticas de ensino, dentre elas surge a Gamificação. Prática essa, que visa seduzir o interesse dos alunos empregando o uso de jogos, tornando o aprendizado de forma natural e mais consistente. O presente trabalho, visa vir a medir a influência da ludicidade da gamificação no processo de aprendizado, criando um paralelo de observação entre o emprego da prática inovadora e do ensino tradicional.

**Palavras-chave:** Ludicidade. Gamificação. Ensino Tradicional.

## **Abstract**

The current Brazilian Education goes through a moment of transformation, where one begins to evaluate the quality of this education. There are many aspects of improvements of teaching practices, among them arises Gamification. This practice, which aims to increase the interest of students using games, making learning more natural and more consistent. The aim of this study is to measure the influence of gaming playfulness on the learning process, creating a parallel between the use of innovative practice and traditional teaching.

**Keywords:** Playfulness. Gamification. Traditional Teaching.

## **Sumário**

<b>Introdução</b>	<b>7</b>
Justificativa	7
Objetivos	8
Metodologia	8
<b>Pressupostos Teóricos</b>	<b>10</b>
<b>Proposta</b>	<b>14</b>
<b>Resultados</b>	<b>22</b>
<b>Conclusão e trabalhos futuros</b>	<b>29</b>
<b>Referências</b>	<b>30</b>

## 1. Introdução

O termo Gamificação, foi cunhado em 2002, por um desenvolvedor e game designer britânico chamado Nick Pelling, vindo tal termo a popularizar de modo mais amplo em 2008.

O início dessa técnica, teve sua origem como uma relação de ganho-recompensa, empregado na área de marketing, onde vindo a adquirir certos produtos, você agregaria pontos para por recompensas.

Kapp [1], em seu livro intitulado *“The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education.”*, nos traz a seguinte definição de emprego quanto ao termo Gamificação: “Empregar a gamificação é usar a mecânica baseada em jogos, estética e pensamento de jogo para envolver as pessoas, motivar a ação, promover o aprendizado e resolver problemas.”

O ganho de tecnologia de processamento dos computadores e dispositivos móveis atuais ajudaram a popularizar a área de jogos, suas narrativas, texturização e dinâmica, tendo isso dinamizado o interesse de estudos na área de desenvolvimento de jogos, chamando a atenção do uso dessas técnicas também em aplicações pedagógicas através da gamificação.

### 1.1. Justificativa

A justificativa pela adoção do tema em questão, vem de encontro a ser uma novidade no que tange o cenário da educação brasileira, visando detalhar como reage o aluno ao ser trabalhado com a prática da gamificação.

Empregando técnicas de gamificação com os alunos, criamos a ilusão de se estar “brincando” e não de fato aprendendo. Dessa forma conseguimos “quebrar” parte da resistência no caminho ao aprendizado de determinada disciplina e/ou assunto.

Alterando a dinâmica de aprendizagem, fazendo uso da “Metodologia de Sala de Aula Invertida”, onde de certa maneira você repassa ao aluno, o cursor de sua própria evolução do conhecimento.

Atualmente, em ensino de teoria musical, o conhecimento e domínio das notas musicais tem sido enriquecido por intermédio de aplicativos de dispositivos móveis,

criados com o enredo de facilitar a retenção desses conteúdos por parte do aluno, gerando excelentes resultados.

## **1.2. Objetivos**

O objetivo geral desse trabalho será aferir o impacto, emprego e eficácia da gamificação no tocante à aquisição e durabilidade de conhecimento adquirido pelos alunos.

Objetivos Específicos:

- Apresentar ao aluno atividades que envolvam raciocínio, resgate de conceitos aprendidos na resolução de problemas, conceitos esses aprendidos com a educação tradicional;
- Indicar atividades para que os alunos as execute, com o emprego da gamificação, visando avaliar e mediar a absorção desses conteúdos por parte dos alunos;
- Novamente, apresentar atividades que requerem resgate dos conteúdos aprendidos, dessa vez com a prática da gamificação, comparando e fundamentando os resultados dessas duas implementações;

## **1.3. Metodologia**

A metodologia deste trabalho será realizada através de pesquisa exploratória e quantitativa, empregando visitas à sala de aula, implementando intervenções pedagógicas, atendo-se às estatísticas das informações geradas com o intuito de relatório de comparações à posteriori.

Há nos dias de hoje, distribuições de Sistemas Operacionais de Código Livre, completamente destinadas à educação.

Muitas dessas distribuições com fartas opções de jogos para ser trabalhado lado-a-lado ao aluno, nos trazendo a opção de irmos a trabalhar em paralelo a educação tradicional com o reforço do emprego da gamificação. Com isso temos como mensurar e quantificar em números, quais dessas táticas/estratégias de educação nos oferece melhor eficácia e em quais momentos e/ou disciplinas.

Na metodologia proposta alunos assistiriam aulas tradicionais de determinado assunto e, logo em seguida, teria avaliações escritas com questões referentes ao aprendizado da aula anterior em questão. Esses dados seriam anotados aferindo o

rendimento de cada aluno em específico.

Diante desses dados anotados, ofereceríamos aos alunos a imersão desses conteúdos por intermédio de jogos e ludicidade, para que pudessem aprender brincando.

Ao final dessa experiência com a gamificação, novamente implementariamos avaliações por escrito, verificando, avaliando e analisando as melhorias que conferem a técnica de gamificação no aprendizado desses alunos.

## 2. Pressupostos Teóricos

A gamificação na atualidade possui um enorme potencial de redimensionar, reformular os processos de educação, até o presente instante, empregado pela educação tradicional.

Haja vista toda a sociedade se encontrar em uma mudança sem retorno do modo de operação e raciocínio analógico para o modo de operação de condução digital.

No que se refere à educação, não se encontra em um cenário diferente. Prensky [2] cunhou uma distinção muito valiosa entre a geração atual (essa que anseia pelo emprego de meios digitais) e a geração anterior (que resiste ao uso de tecnologia, não por não querer, mas sim pelo receio do desconhecido, muitos desses por não se achar capaz de tratar e conviver com tamanha revolução cultural).

Para Prensky [2], a geração atual ele denominou como “Nativos Digitais”, segundo ele por serem indivíduos que já nasceram dentro da tecnologia, quase enraizados o aprendizado do uso e emprego da tecnologia associado à própria fala. Já os indivíduos de gerações passadas na concepção do autor, intitulam-se como “Imigrantes Digitais”, tendo que imigrar, mudar para uma realidade completamente diferente, estranha ao que tenha sido o seu aprendizado primário.

Prensky [2] traz também uma analogia ainda mais interessante e inteligente quando estipula o aluno atual, como nativos digitais e seus professores como imigrantes digitais, sendo esses dois grupos de indivíduos carentes de boa comunicação, precisando encontrar um protocolo de entendimento e trabalho comum a ambos.

Desta forma, a gamificação poderia vir a ser um fio condutor para a resolução desse impasse de gerações.

Segundo Fardo [3], a gamificação é um fenômeno emergente, que deriva diretamente da popularização e popularidade dos games, e de suas capacidades intrínsecas de motivar a ação, resolver problemas e potencializar aprendizagens nas mais diversas áreas do conhecimento e da vida dos indivíduos.

Isso ocorre muito em detrimento de se retirar a seriedade que a educação tradicional impregna junto à suas atividades e/ou procedimentos. Diante da educação através do conceito de gamificação, a ludicidade toma conta de toda condução do processo de aprendizado, tornando mais leve a absorção de conhecimento por parte do aluno nativo digital.

Busarello [4] refere à gamificação como um sistema utilizado para a resolução de problemas através da elevação e manutenção dos níveis de engajamento por meio de estímulos à motivação intrínseca do indivíduo.

O conceito de gamificação abrange trabalhar o lúdico em detrimento do ganho de concentração e interesse do aluno em questão.

A gamificação propõe o ganho de concentração do aluno, mediante as respostas dos exercícios/desafios que se propõe nos jogos serem imediatas, o que causa desestímulos aos alunos pela educação tradicional. O aluno executa uma determinada atividade e a resposta dessa atividade ocorre tempos depois, já impedindo a busca por alternativas de soluções de um mesmo problema e/ou na perda da linha de raciocínio do desenvolvimento da solução ao desafio proposto.

A gamificação propõe também trabalhar individualmente o ajuste da dificuldade de determinada tarefa como resposta ao merecimento e conhecimento do aluno, motivando a estar sempre acarretando em acertos e subir sua dificuldade de tarefa, gerando motivação e estímulo.

A gamificação trabalha também o conceito pedagógico que o aluno possa vir a enxergar suas falhas, seus erros não como um fim, mas como um meio para alcançar o sucesso em uma nova tentativa de realizar o desafio.

O conceito de gamificação possibilita ao aluno a imersão no cenário do problema, vindo a visualizar soluções e/ou agregar conhecimento muito próximo de sua realidade física, ainda que a gamificação possa simular cenários completamente distintos à realidade de vivência do aluno.

Segundo Domínguez [5], Os jogos são capazes de promover contextos lúdicos e ficcionais na forma de narrativas que favorece o processo de geração e relação com o conhecimento.

Agentes presentes em jogos, como personagem, competição e regras podem ter efeito direto na motivação da aprendizagem (Schmitz, Klemke e Specht [6]).

De acordo com Furió et al. [7], o ato de jogar, além de proporcionar prazer, é um meio de o sujeito desenvolver habilidades cognitivas, estimulando a atenção e a memória.

Porém, a gamificação não implica em criar um jogo que aborde o problema, recriando a situação dentro de um mundo virtual, mas sim em usar as mesmas estratégias, métodos e pensamentos utilizados para resolver aqueles problemas nos mundos virtuais em situações do mundo real (Fardo [3]).

Neste aspecto, os elementos que contribuem para a motivação do indivíduo são identificados como intrínsecos e extrínsecos. Entende-se que o desafio na criação de ambientes e artefatos que exploram a gamification é saber como estimular efetivamente as duas formas de motivação, tanto no seu relacionamento como separadamente. Para a gamification a combinação efetiva das motivações intrínseca e extrínseca aumentam o nível de motivação e engajamento do sujeito (Busarello [4]).

Existe atualmente a percepção que todo o sucesso de uma solução de gamificação está intimamente relacionada à uma boa confecção de narrativas, coesas, coerentes e que possua boas tramas temporais, com roteiro convincente e envolvente.

Nessa confecção de narrativas, muitos empregam um conceito denominado *storytelling*, muito difundido entre as tribos dos profissionais desenvolvedores de jogos.

## **2.1. Trabalhos Relacionados**

De acordo com o tema proposto pelo corrente trabalho de conclusão de curso, sendo esse o assunto “Gamificação”, ocorreu o direcionamento de pesquisas por trabalhos relacionados.

O foco de observação do presente trabalho foi direcionado aos trabalhos de maiores números de citações em outros artigos, maneira que houve a convenção para saber os mais importantes a serem mencionados nessa corrente literatura.

Com base nas pesquisas realizadas, encontraram-se dois artigos, Borges [8] e Fardo [3], tais artigos estipulam visões distintas sobre o tema “Gamificação”.

Borges [8] traz um estudo sistematizado, um mapeamento sistemático, selecionando entre muitos, os trabalhos que tratavam o tema “Gamificação” aplicado na educação. Muitos autores costumam denominar esse conceito como *Digital Game-Based Learning (DGBL)*. Outro dado importante também trazido à luz por esse artigo é o apontamento em quais níveis de ensino aplicam-se maior emprego de Gamificação, vindo a ser mais usual no ensino superior em detrimento do ensino médio. Pelas pesquisas, o maior emprego da gamificação ocorreu como intento a alimentar o motivacional do aluno.

Fardo [3], por sua vez, prontificou-se em fazer um estudo prático de como se aplicar a Gamificação em sala de aula, ressaltando os princípios primários e principais a ser seguido para o sucesso dessa implementação.

Este trabalho, distintamente aos anteriores, propõe uma análise paralela da eficiência do ensino tradicional em comparação ao ensino auxiliado pelo conceito de Gamificação. Desse modo, aferindo números consistentes de avaliação para futuros trabalhos.

### 3. Proposta

O presente trabalho tem como proposta a análise do ganho real de absorção de conhecimento pelo discente com o auxílio do emprego da gamificação.

O presente trabalho visa acompanhar a eficácia do uso de ambientes de gamificação junto ao ensino de educação musical em seus anos iniciais, mais especificamente no fundamental I.

O emprego da gamificação virá a ocorrer no âmbito do uso de aplicativos de dispositivos móveis, tal ensino se dará como objetivo à avaliação da absorção de aprendizado quanto ao ensino das notas musicais. Será realizado um paralelo entre a eficácia da educação tradicional (que emprega o lúdico, por meio de desenhos em materiais impressos) e a educação gamificada (que emprega o lúdico por meio de jogos, nesse objeto de estudo ainda se incrementa com aplicativos de dispositivos móveis).

Tal trabalho será validado, na cidade de Leopoldina-MG, em uma instituição de ensino de artes, de âmbito estadual, denominada Conservatório Estadual de Música Lia Salgado. Esta instituição oferece ensino de música e artes em todas as esferas da educação, sendo elas: Ensino Fundamental I e II, Ensino Médio e Ensino Técnico.

A gamificação foi aplicada em uma disciplina de nome “Musicalização” no primeiro ano do ensino fundamental I, com alunos que podemos classificar como ensino EJA (Ensino de Jovens e Adultos), ou seja, são alunos já adultos e que retornam com o interesse de vir a estudar música e/ou artes no Conservatório Estadual de Música Lia Salgado.



**Figura 1:** Conservatório Estadual de Música Lia Salgado(Fonte: <http://www.cultura.mg.gov.br>)

A Figura 1 apresenta a fachada do Conservatório Estadual de Música Lia Salgado, ofertando ensino musical de qualidade dos anos iniciais do ensino fundamental I até o ensino técnico.

O seguinte estudo tem como ideia trazer à luz o ganho de qualidade de ensino em educação musical que poderia vir a trazer o emprego da gamificação.

Ocorreriam atividades de ensino das escalas musicais pelo ensino tradicional, vindo a ocorrer atividades em seguida apoiadas pelo emprego da gamificação, que se pudesse vir a mensurar perante aos alunos qual foi o nível de absorção de conteúdo por parte dos alunos em cada um dos métodos.

Logo em seguida, o mesmo ensino fazendo uso de ludicidade da gamificação apoiada por app's de dispositivos móveis foi aplicado, vindo também a se efetuar atividades à título de sabermos o nível de absorção de conteúdo com o emprego dessa técnica.

Diante desses resultados de acertos e erros, nas atividades acima mencionadas, foram trabalhados esses números por visualização em gráficos, tendo números confiáveis onde conseguiríamos apontar a maior eficácia de um método de ensino, perante o outro.

Concomitante ao que ocorre nas escolas de ensino curricular, nas escolas de música ocorre nula a entrada das TIC's nos métodos de ensino e/ou confecção de plano de aula.

Há na instituição um laboratório de multimídia, mas como uma disciplina isolada, tendo o aluno contato com este laboratório à partir do 5º do ensino fundamental I.

Logo, a conscientização de toda a escola para atenção à gamificação seria de extremo ganho aos métodos de ensino dos professores e aprendizado dos alunos.

Os aplicativos de dispositivos móveis trabalham o aspecto de leitura das notas musicais nas partituras, essa por sua vez se apresenta como o maior e primeiro desafio a ser superado pelo aluno de música, um dos maiores impeditivos e motivos de desistência do desejo do aluno vir a se tornar um musicista.

Clave de Sol  
Do Re Mi Fá Sol Lá Si Do Ré Mi Fá Sol Sol(3)

Clave de Fá (4ª linha)  
Mi Fá Sol Lá Si Do Ré Mi Fá Sol Lá Si Fá(2)

Clave de Do (4ª linha)  
Si Do Ré Mi Fá Sol Lá Si Do Ré Mi Fá Do(3)

Clave de Do (3ª linha)  
Ré Mi Fá Sol Lá Si Do Ré Mi Fá Sol Lá Do(3)

Figura 2: Notas e suas respectivas claves

A Figura 2 demonstra escalas de notas musicais com as claves correspondentes.

Os aplicativos de educação musical focam seu ensino na primeira partitura, é a partitura inicial para o aluno aprendiz de 1º ano do fundamental I, a seguinte partitura apresenta a escala das notas dó à ré, na clave de sol.

Como podemos notar, o posicionamento das notas, nas linhas e espaço, mudam conforme a sua chave que constam na partitura.

### 3.1 Aplicativos

Faremos uso dos aplicativos DoReMiNotas ([DoReMiNotas](#)) e "Claves - as notas na pauta (MúsicaTI)". O primeiro trabalha a leitura de partitura de forma estática, justamente para ser uma “entrada” e assimilação do posicionamento das notas pelo aluno em questão. No segundo software ocorre a identificação das notas em movimento na partitura, ocorrendo assim, o reconhecimento de modo dinâmico. A seguir faremos uma breve descrição destes aplicativos.

### 3.1.1 DoReMiNotas



Figura 3: Ícone do aplicativo DoReMiNotas no dispositivo móvel

Esse aplicativo, é um software panamenho, tendo sido criado em Ciudad de Panamá. O aplicativo DoReMiNotas nos traz a cobertura de todas as claves de estudo em relação ao aprendizado de notas musicais, são elas:



Figura 4: Tela de configuração da Clave a ser trabalhada na partitura

O aplicativo traz também a maioria das escalas de notas a serem estudadas pelo aluno:



Figura 5: Tela onde ocorre a configuração de escala de notas

Na Figura 6 é apresentada a tela de estudo principal do aplicativo DoReMiNotas:



Figura 6: Tela de trabalho App DoReMiNotas

### 3.1.2 Claves - as notas na pauta



Figura 7: Ícone do aplicativo Claves

Este aplicativo tem a sua origem brasileira, onde em sua loja na playstore tem outras ferramentas também com direcionamento à educação musical.

Na Figura 8 são apresentadas todas as opções de manuseio do aplicativo: Jogar, configurações, desempenho e créditos. A Figura 9 nos demonstra todos os ajustes a serem efetuados no aplicativo:



Figura 8: Tela inicial do aplicativo Claves



Figura 9: Tela de configurações do nível de dificuldade, clave, escala e tempo

A Figura 10 é denominada tela principal do software, onde é cobrado o reconhecimento das notas, notas essas que ocorrem em movimento da direita para a esquerda na partitura.



Figura 10: Tela principal do software Claves

Na Figura 11 temos o fechamento do exercício, onde o app traz ao aluno seus acertos e erros, bem como sua nota na atividade.



Figura 11: Tela de desempenho

Finalmente na Figura 12 encontra-se a tela de créditos e também a demonstração de quais tecnologias e softwares foram empregados para a composição desse app.



Figura 12: Tela de créditos

#### 4. Resultados

Nessa etapa, assumimos o acompanhamento de duas turmas distintas de 3 alunos cada.

Houve ação dessa maneira para que se pudesse criar um grupo de controle, isolando alunos que estariam sob efeitos do emprego da gamificação, dos que estavam confiados à educação do método tradicional.

Como abordado nas seções anteriores desta presente literatura, empregamos dois aplicativos móveis, DóRéMi e Claves. De igual modo, teve-se como paralelo resultado que houve acompanhamento da educação tradicional, representada pela literatura especializada Med [9].

O primeiro contato com as turmas foi feito para que se pudesse explanar o intuito do nosso projeto prático. Nos foi surpreendente pela miscigenação de perfis que possuía tais turmas. O acompanhamento ocorreu no turno da manhã, nas turmas do 1º Ano (Ensino Fundamental I), havia perfis de alunos de todas as idades, primeira idade que é mais o perfil esperado com relação à turma, entretanto encontramos alunos de perfis adultos, incluindo alunos da faixa etária da terceira idade (idosos).

Informamos que aplicaríamos teste de conhecimentos básicos quanto à escala musical da clave de sol. Uma turma foi preparada por meio da educação tradicional e a outra turma por uma metodologia inovadora, intitulada Gamificação.

Diante disso, foram sorteadas as turmas, e definido quais das duas turmas teriam acompanhamento por metodologia tradicional e qual seria a que receberia ensinamentos por meio da gamificação.

À turma destinada por sorteio a receber o método da gamificação, foi solicitado aos alunos que pudessem instalar os aplicativos mencionados. Tal instalação houve, mediante envio de comunicado aos responsáveis, pedindo permissão para que os alunos pudessem utilizar dispositivos móveis (celulares e tablets). Diante disso, houve a explicação do funcionamento do app deixando que os alunos praticassem.

Havendo uma ordem de utilização destes, primeiro o aplicativo DóRéMi, sendo esse estático na pauta, logo em seguida o Claves que apresenta dificuldades das notas serem dinâmicas na pauta.

A avaliação aplicada em três alunos por turma ocorreu da seguinte forma: foi disposto uma pauta de clave de sol, com cinco notas (algumas já dispostas na pauta) outras para serem colocadas e ambas serem reconhecidas. Cada uma das notas haveria

de ter nome e colocação na pauta (totalizando dois pontos), levando a totalização de 10 pontos a atividade.

COMPLETE COM A NOTA QUE ESTÁ FALTANDO E ESCREVA O NOME NO QUADRADINHO ABAIXO:

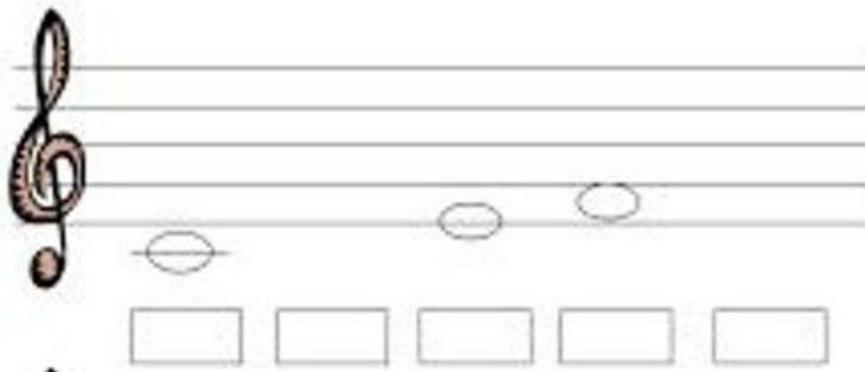


Figura 13: Tipo Avaliação 01

Na Figura 13 compõe um exercício de dificuldade básica, encontra-se uma nota suplementar inferior, a nota dó (requisitando o reconhecimento de seu nome, no quadrado inferior à nota em questão). Logo após, para ser completada nota e nome, encontra-se a nota ré. Adiante temos, de maneira sequente, as notas mi e fá (para que possa ser reconhecido seus devidos nomes). Por último, encontra-se a nota sol, aguardando o reconhecimento de seu posicionamento correto na pauta, bem como seu nome.

COMPLETE COM A NOTA QUE ESTÁ FALTANDO E ESCREVA O NOME NO QUADRADINHO ABAIXO:

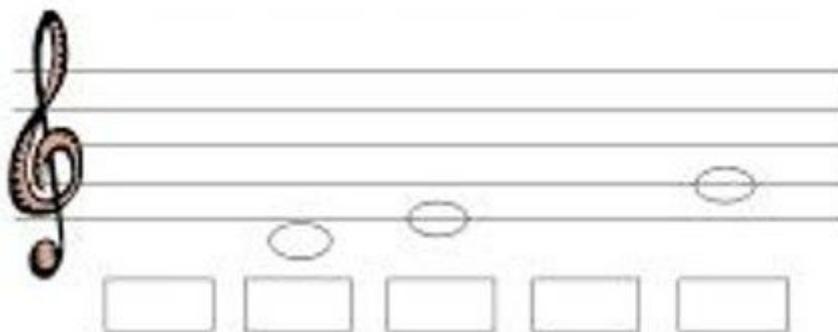


Figura 14: Tipo Avaliação 02

De igual modo, na Figura 14 compõe-se um exercício de dificuldade um pouco superior comparado ao exercício disposto na Figura 13, onde encontra-se uma nota suplementar inferior, a nota ré(requisitando o reconhecimento de seu nome). Entretanto, a

nota dó encontra-se faltosa(ausente) o que ocasiona dificuldade da criança se localizar na pauta, haja vista que a nota dó traz consigo uma localização imediata da escala. Logo após, para ser completada com respectivo nome, encontra-se a mi. Adiante dessa temos a nota fá(para que possa ser reconhecido seu devido nome e posicionado de maneira correta tal nota na pauta). Por último, encontra-se disposto na pauta a nota sol, aguardando o devido reconhecimento de seu nome.



Figura 15: Tipo Avaliação 03

Na Figura 15 encontra-se uma pauta com um início de exercício apresentando nível de dificuldade com leve facilitação, haja vista, que há dispostas antecipadamente duas notas, dó e ré (sendo essas suplementares inferiores) que por estar externas às linhas da pauta, facilita sua análise e posterior identificação. No caso, essas duas primeiras notas carecendo apenas do reconhecimento dos nomes das mesmas. Entretanto, a próxima nota apresenta-se a nota mi, sem nenhuma representação disposta na pauta, a mesma sendo responsabilidade do aluno localizá-la, bem como seu nome. Em seguida, ocorre nova facilitação, haja vista trazer disposto a posição da nota fá em seu respectivo local, solicitando apenas o reconhecimento do nome desta. E por fim, retorna a elevar o nível da cobrança, já que a nota sol não traz nenhuma informação prévia e solicita seu posicionamento correto na pauta, bem como seu nome.

COMPLETE COM A NOTA QUE ESTÁ FALTANDO E ESCREVA O NOME NO QUADRADINHO ABAIXO:

The image shows a musical staff with a treble clef. Five notes are placed on the staff, each with a score of [2] above it. The notes are: a whole note on the first line (Do), a whole note on the first space (Re), a whole note on the second line (Mi), a whole note on the second space (Fa), and a whole note on the third line (Sol). Below the staff, there are five rectangular boxes containing the names of the notes: Do, Re, Mi, Fa, and Sol.

Figura 16: Gabarito Atividade

Na Figura 16, ocorre a conferência do gabarito oficial da atividade em questão, onde pode-se notar ser uma breve escala de Dó a Sol, compondo um exercício de grau leve de dificuldade tendo somente 5 notas, sendo duas delas notas suplementares inferiores, as notas dó e ré. Acima da pauta na Figura 16 há entre chaves a exposição da pontuação atribuída a cada um dos trabalhos das respectivas notas, totalizando 10 pontos. De modo que é atribuído 1 ponto à disposição correta da nota na respectiva pauta, bem como o reconhecimento do nome da mesma no retângulo abaixo da direção da nota na pauta.

Diante dessas considerações iniciais já explanadas, onde pode ser exposto todo o caráter, regras e entendimento da atividade que foi realizada. Seguiremos para a apresentação dos resultados da experiência em si.

Iniciando a apresentação das análises pela turma que recebeu o acompanhamento da instrução tradicional.

Notas	Total pont. MáximaPorNota(Pts)	PontuaçãoAcerto(Pts)	PercentualAcerto(Pts)
Nota Dó	6	3	50 %
Nota Ré	6	4	66%
Nota Mi	6	3	50%
Nota Fá	6	2	33%
Nota Sol	6	1	16%

Figura 17: Quadro Desempenho Educação Tradicional

A Figura 17 nos traz a possibilidade de análise do rendimento dos alunos perante as dificuldades anteriormente descritas. Nota máxima como 6 pontos, ocorreu como entendimento sendo o total máximo de pontuação em cada nota musical, somando a ocorrência individual de nota musical (questão) de cada aluno. Logo, a questão dó, teve 6 pontos máximos por reunir os dois pontos máximos de cada aluno em específico, dois pontos da questão dó do aluno 01, dois pontos da questão do aluno 02, e assim sucessivamente totalizando 6 pontos da questão dó.

O que pode-se observar no quadro de rendimento acima, seria os extremos de aproveitamento por parte dos alunos. Em uma nota, ocorre a obtenção de 66% de acerto (nota ré, para ser mais exato, sendo ela ocorrido pela facilidade de análise em ser suplementar inferior e se dispor externa à pauta). Em contrapartida, a nota sol, recebeu o baixo percentual de acerto de somente 16%.

É característico observar também, que a medida que as notas deixam de ser suplementares e passam a adentrar o campo da pauta, a recorrência de erros passa a ser maior.

De maneira que a partir desse momento, focaremos nossa análise já nos resultados dos alunos obtidos através do auxílio de metodologia ativa de gamificação.

Na Figura 18 ocorre a apresentação do quadro expondo o rendimento dos alunos, nas mesmas avaliações as quais foram aplicadas aos alunos de ensino com metodologias tradicionais.

Notas	Total pont. Máxima Por Nota (Pts)	Pontuação Acerto (Pts)	Percentual Acerto (Pts)
Nota Dó	6	4	66 %
Nota Ré	6	5	83 %
Nota Mi	6	5	83 %
Nota Fá	6	6	100 %
Nota Sol	6	5	83 %

**Figura 18:** Quadro Desempenho Educação Gamificada

Observa-se nesta tabela que o menor percentual de acerto do quadro de desempenho da educação gamificada é comparável ao maior percentual de acerto do quadro de desempenho da educação tradicional, 66% de percentual de acerto. Tal percentual de acerto ocorreu na nota dó, sendo esta uma das mais facilitadas de análise por ser suplementar inferior e ser a primeira nota musical da escala.

Pode-se observar além que todas as notas acima de análise e reconhecimento mais difíceis de assimilação, foram justamente as melhoras mais nítidas ocorrendo inclusive pontuação máxima na nota musical fá.

Após ter ocorrido a apresentação dos quadros e gráficos de desempenho dos dois cenários, educação tradicional versus educação gamificada.

Abaixo apresentaremos um compilado mais denso das amostragens de ambos os cenários.

<b>Notas</b>	<b>Percentual(Tradicional)</b>	<b>Percentual(Gamificado)</b>
Nota Dó	50 %	66 %
Nota Ré	66%	83 %
Nota Mi	50%	83 %
Nota Fá	33%	100 %
Nota Sol	16%	83 %

**Figura 19:** Quadro Comparativo Desempenho Ed. Tradicional vs Educação Gamificada

Na Figura 19, onde pode-se perfilar as notas e seus percentuais de acertos em detrimento da metodologia empregada, se faz notório a percepção do ganho de desempenho e entendimento do aluno em todas as questões de todas as notas.

Quando ocorre a avaliação do público que recebeu práticas advindas do ensino tradicional, diante do público que recebeu práticas inovadoras de metodologias ativas de ensino gamificado.

Abaixo, na figura 20, ocorre a apresentação de um gráfico onde pode-se visualizar tais diferenças de forma ainda mais nítidas.

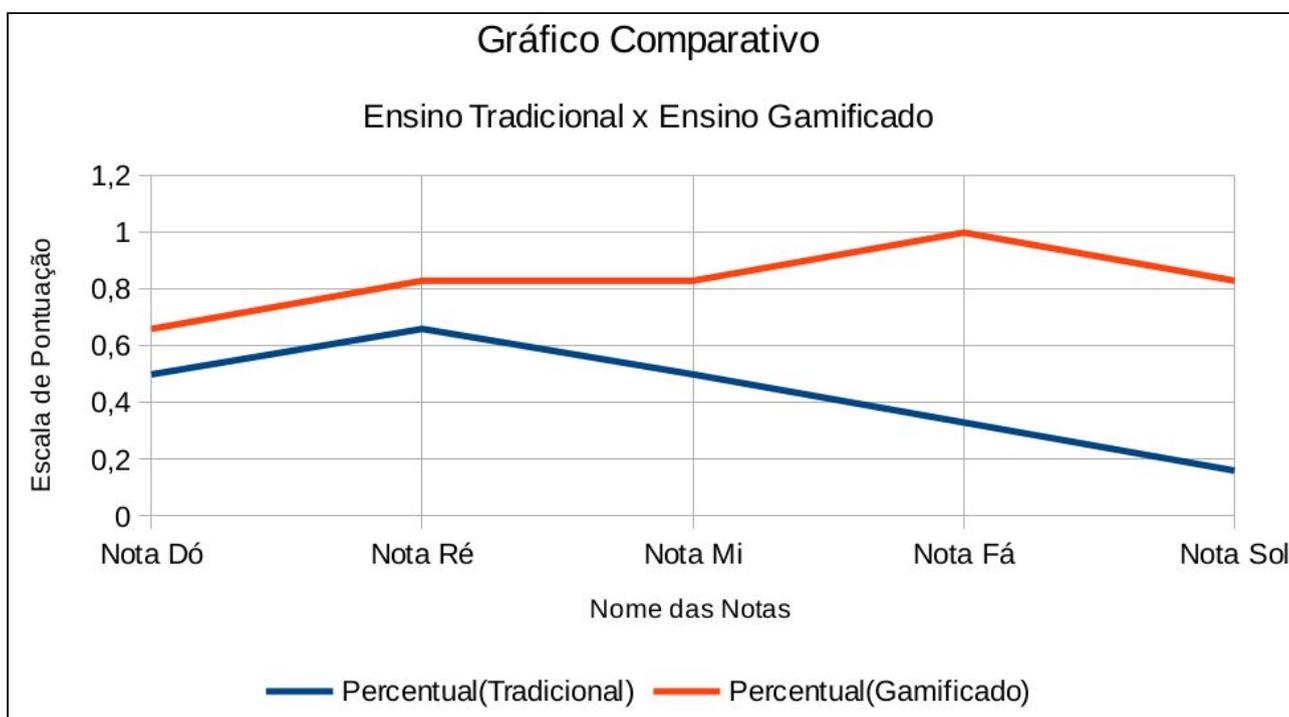


Figura 20: Gráfico Comparativo Desempenho Ed. Tradicional vs Educação Gamificada

Diante dos resultados dessas avaliações, foram corrigidos e constituídos uma média, média essa que houve comparação entre ambas.

A turma que efetuou a avaliação se preparando pelos métodos tradicionais, obteve uma média de pontuação de 4,3 pontos em notas de avaliação. A turma com recursos gamificados obteve uma média de 8 pontos.

Ou seja, a turma que utilizou métodos de gamificação apresentou uma melhora significativa de absorção de conteúdo da ordem de oitenta e seis por cento (86%).

## 5. Conclusão e trabalhos futuros

Este trabalho trata de um estudo comparativo quanto ao emprego das metodologias de ensino tradicional e gamificada no âmbito da educação musical. Essa proposta visa trazer à luz os ganhos que se obtém ao praticar uma metodologia de ensino/aprendizado onde se permite um maior protagonismo ao aluno em aprender. Essa metodologia ativa de ensino, como o próprio nome sugere, aponta a descentralização do conhecimento da figura do docente e convida o discente a ser parte dessa produção e consumo de conhecimento. É extremamente interessante à medida que se busca o próprio aluno como corresponsável pelo seu progresso e melhoria de conhecimento.

Em uma escola tradicional de música, Conservatório Estadual de Música Lia Salgado, situado na cidade de Leopoldina (MG) foi proposto um acompanhamento nas séries iniciais (1º ano) de musicalização com um universo de amostragem de duas turmas contendo 3 alunos cada. Utilizou-se o conteúdo das escalas musicais, mais especificamente a Escala de Dó Menor como ponto de observação da análise. Com relação à essas duas turmas houve apontamento distinto de preparações. Uma das turmas recebeu instrução por métodos tradicionais de ensino musical seguindo literatura especializada da área. Já uma segunda turma recebeu uma metodologia de ensino inovadora, denominada gamificação (trabalhada a partir de aplicativos de dispositivos móveis).

Ocorreu, em seguida, avaliações idênticas de conteúdo às duas turmas onde pode-se notar sérias distinções nos acertos e absorção de aprendizado de ambas as turmas. Tornando evidente a dificuldade dos alunos da turma que foi servida com educação tradicional quanto à fixação do que lhes foi ensinado. Em contrapartida, toda a ludicidade da educação gamificada pôde apresentar ao aluno uma dinâmica maior de inserção no âmbito do conteúdo onde outrora recebia uma educação e exercícios estáticos em papel. Observou-se um ganho de desempenho notável nos alunos que fizeram uso da metodologia gamificada.

Conclui-se com este estudo que o ensino gamificado apresenta-se como uma evolução em todo o modo de ensino tradicional que hoje encontra-se nas escolas. Disponibilizando ideias de trabalhos futuros, aconselha-se ajustar e testar tal experimento em uma amostragem populacional maior.

## Referências

- [1] KAPP, Karl M. The gamification of learning and instruction. San Francisco: Wiley, 2012.
- [2] PRENSKY, M. Digital Native, digital immigrants. Digital Native immigrants. On the horizon, 2001.
- [3] FARDO, Marcelo Luis. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. RENOTE, v. 11, n. 1, 2013.
- [4] BUSARELLO, Raul Inácio. Gamification: princípios e estratégias. Pimenta Cultural, 2016.
- [5] DOMÍNGUEZ, Adrián et al. Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. Computers & Education, v. 63, p. 380-392, 2013.
- [6] SCHMITZ, Birgit; KLEMKE, Roland; SPECHT, Marcus. Effects of mobile gaming patterns on learning outcomes: a literature review. 2013.
- [7] FURIÓ, David et al. The effects of the size and weight of a mobile device on an educational game. Computers & Education, v. 64, p. 24-41, 2013.
- [8] BORGES, Simone de S. et al. Gamificação aplicada à educação: um mapeamento sistemático. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). 2013. p. 234.
- [9] MED, Bohumil. Teoria da música. Brasília: Musimed, 1996.