

Pintor Rincón, J. F. de J., y Romero Moyano, A. A. (2025). "Miniaturas musicales" juego para reforzar el solfeo en un taller de guitarra. En R. Sosa Mendoza y V. Torres Cosío (Coords). *Potenciando el proceso de enseñanza aprendizaje con TIC. Intervenciones que marcan la diferencia*. (pp. 248-264). Religación Press. <http://doi.org/10.46652/religacionpress.283.c491>



Capítulo 13

"Miniaturas musicales" juego para reforzar el solfeo en un taller de guitarra

José Fabián de Jesús Pintor Rincón, Alejandra Ariadna Romero Moyano

Resumen

Este artículo trata sobre cómo se llevó a cabo un proceso de intervención para tratar problemas de solfeo en un taller de guitarra, para lo cual se elaboró en la plataforma App Inventor, una aplicación para el sistema operativo Android, la cual tiene como finalidad reforzar los conocimientos sobre los signos musicales. El taller de guitarra se lleva a cabo en el Programa Transversal de Creación y Difusión Artística de La Universidad Autónoma de Zacatecas, Institución dedicada a la promoción de diversas disciplinas artísticas. Esta investigación se llevó a cabo para reforzar los conocimientos de solfeo, que es una taller de música en donde se lleva la práctica de la lectura musical. Se impartió un curso en línea por medio de Google Classroom, en donde se trataron los temas relativos a la simbología musical y su interpretación práctica aplicada a la guitarra, el juego consiste en una serie de preguntas en donde se responde pulsando uno de tres botones que de las cuales solo una respuesta es correcta, dependiendo si la respuesta es correcta o no se activa un timbre de respuesta incorrecta o una campana de respuesta válida, al terminar el test aparece la calificación del cuestionario. La presente investigación es sobre problemas de comprensión lectora en el área musical, para alumnos del taller de guitarra del Programa Transversal de Extensión, Creación y Difusión Artística de la UAZ. Palabras clave:

Lectura musical; simbología musical; juego.

Introducción¹

La educación musical formal en México

En México, hay un número reducido en escuelas de educación básica que cuenten con profesores de música y existen pocos profesores según indicadores de la SEP especializados en el área de educación musical (Capistran et al., 2021). Actualmente, otro factor preocupante para la educación musical es el perfil del maestro. Tanto de los maestros en general, como los especializados en música particularmente, suelen tener deficiencias formativas acerca esta materia (Martínez, 2014).

La designación del maestro de música en escuelas primarias y secundarias suele recaer en personas con conocimientos básicos en la ejecución de algún instrumento musical. Si además dominan varios instrumentos y han formado parte de una agrupación musical, su elección resulta aún más favorable.

De acuerdo con González (2015), hay 54 instituciones universitarias que proporcionan algún programa especializado en música y aunque se identifican 167 programas en su totalidad, hay pocos graduados. De ellos, 12 programas son los que ofrecen preparación en educación musical con un enfoque integrado de las artes (Capistran et al., 2021).

La educación musical formal en la Universidad Autónoma de Zacatecas.

En 1987, mediante la gestión del maestro Armando Adame Domínguez, director del departamento de Difusión Cultural de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ), y de varios maestros del Centro de Estudios Musicales de esta misma institución (CEMUAZ), se hizo la solicitud al consejo universitario para la creación de la Escuela de Música de la Universidad, que sería llamada EMUAZ, y que otorgaría grados de licenciatura.

El CEMUAZ se creó cinco años antes, dependiendo este de la dirección general de Difusión Cultural de la UAZ, y su función era la de formar docentes de música para el nivel medio básico, de instrumentistas a nivel técnico, e incluso

¹ Obra derivada de: "Miniaturas musicales" juego para reforzar el solfeo en un taller de guitarra, Proyecto de investigación de Maestría, José Fabián de Jesús Pintor Rincón, 2024.

pretendía dar el grado de licenciatura en Pedagogía Musical. Y aunque el proyecto no se finalizó, principalmente por asuntos políticos, entre ellos el proceso de elecciones internas, y “la falta de apoyo de la administración central”, la cual dio lugar a una “deserción masiva de alumnos” (Adame Domínguez, 1987, p. 4). Para el mencionado año de 1987, la propuesta para que el centro de estudios musicales se convirtiera en escuela superior de música. (Díaz-Santana, 2022).

La tecnología educativa en la UAZ

La Maestría en Tecnología de la Información en Educación (MTIE) es un programa innovador, especializado y totalmente en línea que dota a los estudiantes de conocimientos y habilidades transversales para desarrollar propuestas efectivas en el campo de la educación.

Uno de los mejores posgrados del país por su amplitud, relevancia y alta calidad en la especialización de recursos humanos para la introducción de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y las Tecnologías y Conocimientos del Aprendizaje (TAC) en el desarrollo de estructuras de estrategias curriculares. y estructuras que faciliten la transferencia de conocimientos reconocidos y promuevan el desarrollo del aprendizaje (Maestría en Tecnología Informática Educativa [MTIE], 2024).

Marco teórico

Lectura musical

En el siglo X fueron creadas diversas formas de escritura musical, primero en forma de tetragrama y finalmente en forma de pentagrama, pasando de la memoria al papel. Ninguna otra cultura en el mundo ha hecho esto. Existen códigos musicales en forma de Tablaturas que dictan dónde colocar los dedos en los instrumentos de cuerda. Los pentagramas también se utilizan en algunas músicas contemporáneas, como el pop, pero no indican ritmo ni melodía, ya que se supone que se conoce la melodía, como en el caso de los neumas de principios de siglo, según se expone en la Breve historia de la notación musical (Musico guía, 2015).

Previo a la creación de una codificación musical, los que se dedicaban al oficio de interpretar música debían confiar en su memoria, recurso que no garantizaba

la fidelidad con el paso del tiempo en tales obras, se creó la necesidad de registrar de una forma precisa al igual que la escritura convencional de la palabra hablada. Al igual que está última su lectura requiere de cierta práctica que permita al intérprete desenvolverse con soltura en su aplicación.

El Juego

El juego se ha manifestado en el ser humano desde los albores de la historia humana, desde las etapas más tempranas de la niñez este se hace presente en forma de una exploración del mundo que rodea al niño aún antes de tener la habilidad de caminar, este es inherente en todos los primates. Desde las culturas primitivas ancestrales este se ha manifestado, Huizinga (1972), señala lo siguiente:

El elemento competitivo del entretenimiento es más antiguo que la cultura misma. Impregna todos los aspectos de la vida en una forma de fermentación cultural. Por tanto, podemos decir que los juegos son una parte integral de la civilización temprana. La civilización nace del juego, y nunca más podrá separarse de él.

Se puede decir que el juego formó parte de la evolución humana, pues este permitió la capacidad del ser humano de convertir piedras y palos en herramientas y de expresar de forma artística por medio de la pintura y la escultura una conexión con la magia y la divinidad. Este es también una actividad de preparación para llegar a la etapa, pues muchos de estos juegos se basan en la competencia (Huizinga, 1972).

Gamificación

El surgimiento de la gamificación se encuentra en el *marketing*, los juegos y la psicología, las empresas se valen de este recurso para seleccionar a su personal, a lo que se adjunta además la rápida difusión de videojuegos en los últimos tiempos, los cuales emplean mecánicas y dinámicas de juego entre otros recursos, lo que ha fomentado el estudio de la ludificación para conocer las claves que hacen al medio tan eficaz y así usarlas, siempre que se conozcan sus claves, por ejemplo, en el aprendizaje y la enseñanza (Bueno, 2016).

Diferencias entre serious games y gamificación

La gamificación implica el uso de elementos divertidos diseñados para animar a los estudiantes en línea a aprender y mejorar en cualquier campo. Por ejemplo, cuando un usuario en línea completa un módulo de eLearning y desbloquea el siguiente nivel. Crea una competencia amistosa y la esperanza de aprender de la experiencia.

Los juegos serios, por otro lado, se centran más en tareas y objetivos de aprendizaje específicos, abriendo la puerta a una participación más intensa. Con el mismo valor educativo, los obstáculos en los juegos pueden ser mucho más avanzados que los simples componentes del juego. Por lo tanto, los estudiantes pueden desarrollar habilidades más importantes a través de juegos serios en línea, y estas habilidades pueden considerarse componentes independientes del aprendizaje digital según lo expuesto en el tema 4 diferencias entre gamificación y juegos serios en el e-learning (Gamelearn, s.f.).

La implementación de la gamificación en la educación musical en México

El videojuego "miniaturas musicales" tiene un antecedente en el uso de la tecnología educativa, pero contando este con todo un equipo de especialistas y recursos institucionales, el curso Experiencia Educativa Solfeo de la Universidad Veracruzana.

Experiencia Educativa Solfeo

El Centro de Iniciación Musical Infantil de la UV en Xalapa investiga, desarrolla e implementa el curso de solfeo (EE Solfeo), que propone la integración de la tecnología en la educación musical en un entorno educativo virtual, que fue la solución a la crisis de COVID en el 2020.

El objetivo principal es: proponer una estrategia educativa basada en juegos y aplicarla a la plataforma educativa Eminus 4 a estudiantes de segundo semestre del Instituto UV (CIMI) Xalapa. El programa consta de las siguientes áreas: Ritmo y Compás, Lectura Musical, Entonación y Melodía, Escucha, Teoría y Cultura Musical (UV, 2019).

Metodología

Se adoptó el método de investigación propuesto por Villasantes (2014), el cual consiste en realizar una inmersión preliminar en el entorno, registro integral, contextualización, análisis diagnóstico, concreción de la propuesta, desarrollo, validación, pilotaje, implementación y evaluación de resultados.

Revisar y analizar todos los semestres del programa EE Solfeo es esencial para comprender la estructura y el formato del contenido, así como los objetivos generales y específicos de cada semestre, con el fin de servir mejor los semestres de los objetivos del programa.

Se tuvo en cuenta el programa y estructura de EE de Solfeo y se consolidó la participación de dos profesores de Solfeo. Se crearon en conjunto planes, secuencias de aprendizaje y títulos creados según el programa EE Solfeo 2. Se elaboró una encuesta de evaluación a los estudiantes que asistieron al curso y se entrevistó a los docentes titulares del club de solfeo. La herramienta de recolección de datos fue diseñada para ser implementada en dos videoconferencias en la plataforma Zoom y utilizada en el mismo lapso de tiempo.

A partir de un análisis participativo de la demanda de tecnología, se cree que el objetivo de las propuestas basadas en la aplicación de la tecnología en la educación en teoría musical se logra efectivamente. Por tanto, este enfoque innovador en el aula se considera factible (Rosendo Vignola et al., 2023).

Intervención

Esta es una investigación aplicada, cuasiexperimental y cuantitativa, su nivel es aplicativo de diseño cuantitativo la variable independiente es Implementar un videojuego educativo y la variable dependiente es el nivel de comprensión lectora musical.

Debido a la crisis de decremento en la población estudiantil causada por la pandemia de COVID 19 solo se pudo contar con una población de 12 alumnos, la muestra fue de tipo censal. Se incluyen todos los estudiantes, pues cuentan con un teléfono inteligente y son los que cursaron la materia en cuestión

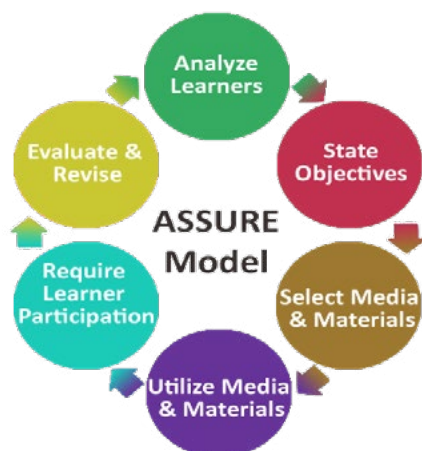
Técnicas e instrumentos

Se realizó un análisis de los estudiantes mediante un test de estilos de aprendizaje de VARK para saber si su estilo es auditivo, kinestésico o visual, como estilo de aprendizaje sobresale el estilo auditivo.

El modelo ASSURE

Respecto a Heinich et al. (1999) autores de este modelo, la sigla ASSURE designa los seis procedimientos que se describen a continuación, así como su aplicación en el proceso de aprendizaje y resultados que demuestran el éxito del modelo (Benitez Lima, 2010).

Figura 1. Las siglas del modelo Assure



Fuente: Addie vs. Assure (s. f.).

Implementación del modelo ASSURE

A continuación, se describe lo realizado por etapa del modelo ASSURE

A) Se realizó un análisis de los estilos de aprendizaje.

S) Objetivo: Evaluar el impacto de la comprensión de la lectura musical en la clase de guitarra posterior al uso de un videojuego diseñado para tal fin.

S) Se usaron la aplicación de diseño propio "miniaturas musicales" y guitar tuna ambas para Android.

U) Los alumnos hicieron uso de ambas aplicaciones.

R) Se requirió de la participación de los alumnos en el uso de ambas aplicaciones

E) presentaron los exámenes de pre-test, y post-test

Resultados

Los alumnos ejercitaron la comprensión de las simbologías musicales, mediante un curso en línea impartido en la plataforma Google Classroom, el enlace es el siguiente <https://classroom.google.com/c/NjIoNTc1NTgoMDMo?cjc=jmgh4aq> este consiste en una serie de videos donde se explican aspectos básicos del solfeo, como el figurado, por ejemplo el de la redonda y su duración, además de tratar aspectos como el manejo de aplicaciones Android. Para la realización del estudio se aplicó un examen antes y después de la intervención.

Aplicación “Miniaturas musicales”

Consiste en un test de veinte preguntas de opción múltiple, estas están basadas en lo visto en el curso en línea, en la primera pantalla (Figura 2) se muestra el botón iniciar que nos lleva a la segunda pantalla donde se encuentran las preguntas (Figura 3). Esta pantalla muestra el marcador en la parte superior y 3 botones para elegir uno de ellos, lo que dependiendo de la respuesta marcara acierto o error, al presionar cualquier botón aparecerá otra pregunta (Figura 4).

Figura 2. Primera pantalla



Fuente: elaboración propia.

Figura 3. Segunda pantalla



Fuente: elaboración propia.

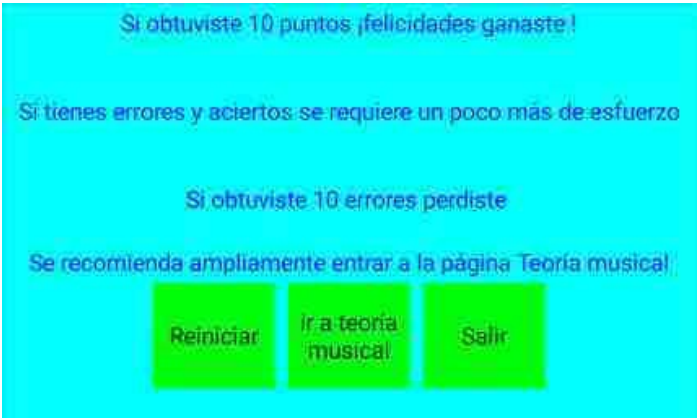
Figura 4. Marcador y otra pregunta



Fuente: elaboración propia.

Una vez concluido el test aparece la pantalla 3 (Figura 5), donde se da la opción de volver a jugar o explorar la página y la salida, en la pantalla 4 se encuentra un explorador que lleva a la página “teoría musical” (Figura 6) donde hay actividades de gamificación musical.

Figura 5. Puntos obtenidos



Fuente: elaboración propia

Figura 6. Teoría



Fuente: elaboración propia

Esta aplicación surgió como un trabajo de la materia de aplicaciones móviles en la educación, fue creada en la plataforma App inventor del MIT de Massachussets y resultó adecuada para la creación de este juego el cual hizo uso de la gamificación como medio para que de una forma entretenida reforzar los conocimientos básicos del solfeo.

Objetivos de las evaluaciones de pretest y post test

Para conocer el logro de los aprendizajes del estudiantado se establecieron dos evaluaciones, una previa a la implementación del curso y uso del juego y una posterior con los objetivos que a continuación se plantean.

a) Evaluar el aprendizaje obtenido del curso en línea donde se tratan los aspectos básicos de la lectura musical, enlace al curso (<https://classroom.google.com/c/NjIoNTc1NTgoMDMo?cjc=jmgh4aq>) en dicho curso se tratan aspectos básicos como las figuras musicales y su duración según su forma, (redonda, blanca, negra y corchea) además en clase se trataron otros aspectos, como los tipos de compás y otras simbologías (el pentagrama, la clave de sol y las armaduras de clave) así como la ubicación de las notas, También se tratan aspectos de la herramienta guitar tuna que es una aplicación Android con utilidades como el afinador de guitarra y el metrónomo.

b) Reforzar de una forma práctica todos los aspectos tratados en el punto anterior, tanto en su aplicación teórica como su aplicación práctica en la interpretación en el instrumento (guitarra), por ejemplo el uso del metrónomo que sirve para corregir aspectos rítmicos.

c) Identificar tanto las fortalezas, así como las debilidades de cada uno de los alumnos, tomando en cuenta que no todos llegan al taller sin conocimientos previos, pues algunos alumnos presentan antecedentes de estudios musicales.

d) fomentar el autoaprendizaje y la autocrítica de los alumnos, pues pueden medir sus avances en el aspecto teórico por medio de las evaluaciones.

Figura 7. Resultados pre-test

Alumno. 	Calificación
1.	9.5
2.	10
3.	6.5
4.	4.5
5.	9
6.	3.5
7.	8
8.	8.5
9.	8.5
10.	9
11.	9
12.	8.5

Fuente: elaboración propia.

Para el examen post test se continuó con el curso en línea, el mismo se aplicó haciendo llegar a los estudiantes la aplicación Android “miniaturas musicales” la cual por medio de preguntas que se contestan presionando una de tres opciones.

Figura 8. Resultados post-test

1.	9
2.	10
3.	7.5
4.	6.5
5.	10
6.	5.5
7.	8.5
8.	10
9.	9
10.	10
11.	9
12.	8

Fuente: elaboración propia

Prueba t de student

Una prueba t (también llamada prueba t de Student) es una herramienta que utiliza una prueba de hipótesis para estimar la media de uno o dos grupos. Se puede utilizar una prueba t para determinar si un grupo difiere de un valor conocido (prueba t de una muestra), si dos grupos difieren entre sí (prueba t de muestras independientes) o si las mediciones pareadas difieren significativamente. (prueba t de muestras correlacionadas o pareadas).

El procedimiento de prueba t para muestras pareadas compara los valores de dos variables dentro del mismo grupo. Este procedimiento calcula la diferencia entre los valores de dos variables en cada caso y comprueba si la media es distinta de 0. El procedimiento también calcula automáticamente los tamaños del efecto de la prueba t (JMP, s.f.).

Figura 7. Estadísticas de muestras emparejadas

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	pretest	7.8750	12	2.01274	.58103
	posttest	8.5000	12	1.47710	.42640

Fuente: SPSS

Fuente: elaboración propia con datos de SPSS

Figura 8. Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	pre test - pos test	-.62500	.93237	.26915	-1.21740	-.03260	-2.322	11	.040

Fuente: elaboración propia con datos de SPSS

Conclusión

Utilizando la prueba T de Student para el análisis pretest-postest resultó una significancia bilateral de 0.040, siendo menor a 0.05, se concluye que existe una diferencia estadísticamente significativa al utilizar la aplicación “Miniaturas Musicales” para el aprendizaje de la lectura musical.

Referencias

Addie vs. Assure. (s. f.). ADDIE Model of I.D. <https://acortar.link/4o2rAo>

Benitez Lima, M. G. (2010). El modelo de diseño instruccional assure aplicado a la educación a distancia. *Tlatemoani: revista académica de investigación*, (1).

Bueno, M. B. (2016). Resortes de gamificación en aplicaciones de TVE. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, (7), 178-195

Capistran, R., Carvajal, I., & Estrada, L. (2021). *La Educación Musical en el Nivel Básico en Mx Retos y Propuestas*. UNAM.

Díaz-Santana, L. (2022). *Historia de la educación musical en Zacatecas. Libro Historia presente de la educación musical de nivel superior en México Un acercamiento al panorama nacional en 2020*. Editorial UAA.

- Educación 3.o. (2018, 11 de noviembre). Diferencias entre gamificación y Aprendizaje Basado en Juegos. (). <https://acortar.link/k1cXo5>
- Huizinga, J. (1972). *Huizinga—Homo Ludens*. Emecé.
- JMP. (s. f.). La prueba t. <https://acortar.link/LspTXP>
- Magazine*. (s. f.). Breve historia de la notación musical – Musicoguia. <https://www.musicoguia.com/breve-historia-de-la-notacion-musical/>
- Martínez, V. (2014). Retos para la educación musical en México. Issuu. <https://issuu.com/edilar/docs/cdm-214/s/12052814>
- Maestría en Tecnología Informática Educativa. (2024, 27 de mayo). ¿Quiénes somos? <https://mtie.uaz.edu.mx/quienes-somos/>
- Rosendo Vignola, F., Domínguez González, N., Serna Poot, D., Vilches Lleó, E., Rosendo Vignola, F., Domínguez González, N., Serna Poot, D., & Vilches Lleó, E. (2023). Estrategia de gamificación para la enseñanza de solfeo a niños. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(27). <https://doi.org/10.23913/ride.v14i27.1611>

“Musical miniatures” game to reinforce solfège in a guitar workshop

Jogo de “miniaturas musicais” para reforçar o solfejo em uma oficina de violão

José Fabián de Jesús Pintor Rincón

Universidad Autónoma de Zacatecas | Zacatecas | México

<https://orcid.org/0009-0003-0793-0657>

jose.pintor@uaz.edu.mx

Licenciado en Música por parte de la Unidad Académica de Artes de la UAZ y Maestro en Tecnología Informática Educativa.

Alejandra Ariadna Romero Moyano

Universidad Autónoma de Zacatecas | Zacatecas | México

<https://orcid.org/0000-0002-5569-1123>

aarm@uaz.edu.mx

Doctorado en Administración por la Universidad Autónoma de Durango, maestra en Ciencias con especialidad en Sistemas de Calidad por el Tecnológico de Monterrey e Ingeniera Industrial y de Sistemas por la misma institución. Docente en la Universidad Autónoma de Zacatecas. Perfil PRODEP y SNII-C.

Abstract

This article is about how an intervention process was carried out to treat solfege problems in a guitar workshop, for which an application for the Android operating system was developed on the App Inventor platform, which aims to reinforce knowledge about musical signs. The guitar workshop is carried out in the Transversal Program of Creation and Artistic Diffusion of the Autonomous University of Zacatecas, an institution dedicated to the promotion of various artistic disciplines. This research was carried out to reinforce the knowledge of solfeggio, which is a music workshop where the practice of music reading is carried out. An online course was taught through Google Classroom, where topics related to musical symbology and its practical interpretation applied to the guitar were discussed, the game consists of a series of questions where the answer is given by pressing one of three buttons of which only one answer is correct, depending on whether the answer is correct or not, a buzzer for wrong answer or a bell for valid answer is activated, at the end of the test the grade of the questionnaire appears. The present research is about reading comprehension problems in the musical area, for students of the guitar workshop of the Transversal Program of Extension, Creation and Artistic Diffusion of the UAZ.

Keywords: Musical reading; musical symbology; game.

Resumo

Este artigo trata de como foi realizado um processo de intervenção para lidar com problemas de solfejo em uma oficina de violão, para a qual foi desenvolvido um aplicativo para o sistema operacional Android na plataforma App Inventor, com o objetivo de reforçar o conhecimento sobre sinais musicais. A oficina de violão é realizada no Programa Transversal de Criação e Difusão Artística da Universidade Autónoma de Zacatecas, uma instituição dedicada à promoção de várias disciplinas artísticas. Essa pesquisa foi realizada para reforçar o conhecimento do solfejo, que é uma oficina de

música em que se pratica a leitura musical. Foi ministrado um curso on-line por meio do Google Classroom, no qual foram abordados os tópicos relacionados à simbologia musical e sua interpretação prática aplicada ao violão. O jogo consiste em uma série de perguntas cujas respostas são dadas pressionando um dos três botões, dos quais apenas uma resposta é correta, dependendo se a resposta está correta ou não, um sinal sonoro para uma resposta incorreta ou um sino para uma resposta válida é ativado e, no final do teste, a pontuação do questionário é exibida. A presente pesquisa trata de problemas de compreensão de leitura na área musical, para alunos da oficina de violão do Programa Transversal de Extensão, Criação e Difusão Artística da UAZ.

Palavras-chave: Leitura musical; simbologia musical; jogo.