



METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA ACTIVA EN ERGONOMÍA Y LOS APRENDIZAJES ADQUIRIDOS EN EL PROYECTO WORK N'ROLL CANTANDO LA OBRA

Leonardo Augusto Pistolato^{1*}

Rodrigo Augusto dos Santos²

Raoni Rocha Simões³

Resumen

Este artículo tiene como objetivo mostrar el impacto de las metodologías activas de enseñanza en el aprendizaje de la Ergonomía. Para ello, los autores se basan en una experiencia realizada a partir de un proyecto concebido y desarrollado en las disciplinas de Ergonomía del curso de graduación en Ingeniería de Seguridad y Salud de la Universidad Federal de Itajubá, que busca comprender la historia del trabajo en Brasil a través de la música producida entre la década de 1930 y la actualidad. El método desarrollado fue la aplicación de cuestionarios con los dos estudiantes involucrados, en dos momentos diferentes del proyecto, generando respuestas que fueron analizadas con el fin de comprender la relación entre los métodos activos, la música y el aprendizaje en ergonomía. Estos resultados mostraron que la metodología activa utilizando la música como herramienta permitió un aumento significativo en el compromiso de los estudiantes en la realización de la tarea propuesta y, en consecuencia, permitió un aprendizaje más profundo sobre la historia y los conceptos sobre el trabajo y la ergonomía presentados en la actividad propuesta. Finalmente, consideramos que los métodos activos, como el desarrollado en la experiencia relatada en este artículo, van en contra de la lógica de una educación liberadora, que coloca al estudiante como elemento central de su proceso de aprendizaje, y que contribuye a su propia emancipación.

Palabras clave: Enseñanza en ergonomía. Metodología activa de la enseñanza. Práctica pedagógica. Música y ergonomía.

ACTIVE TEACHING METHODOLOGY IN ERGONOMICS AND LEARNING ACQUIRED IN THE WORK N'ROLL PROJECT SINGING WORK

Abstract

This article aims to demonstrate the impact of active teaching methodologies on the learning of Ergonomics. To this end, the authors base their work on an experience carried out from a project conceived and developed in the Ergonomics disciplines of the Health and Safety Engineering undergraduate course at the Federal University of Itajubá, which seeks to understand the history of work in Brazil through music produced between the 1930s and the present. The method developed was the application of questionnaires to the two students involved, at two different moments of the project, generating responses that were analyzed in order to understand the

¹ Universidad Federal de Itajubá – Campus de Itabira. * leonardo_pistolato@hotmail.com.

² Universidad Federal de Itajubá – Campus de Itabira.

³ Universidad Federal de Itajubá – Campus de Itabira.



relationship between active methods, music and learning in ergonomics. These results showed that the active methodology using music as a tool enabled a significant increase in student engagement in carrying out the proposed task and, consequently, allowed for a deeper learning about the history and concepts of work and ergonomics presented in the proposed activity. Finally, we consider that active methods, such as the one developed in the experience reported in this article, go against the logic of a liberating education, which places the student as the central element of their learning process, and which contributes to their own emancipation.

Keywords: Teaching in ergonomics. Active teaching methodology. Pedagogical practice. Music and ergonomics.

1. INTRODUCCIÓN

Los cambios tecnológicos, científicos, económicos y sociales experimentados en los últimos años tienen un impacto directo en los diversos campos de la vida social, como la organización del trabajo, las formas de producción y la formación profesional, imponiendo a los individuos constantes adaptaciones para mantenerse al día con ellos. En el ámbito de la educación, especialmente en las instituciones de educación superior, corresponde a los cursos de formación profesional preparar a los estudiantes para estas transformaciones, proporcionando un contexto que se asemeje a la realidad del trabajo (Casale, 2013). Es en esta circunstancia que surgen las Metodologías Activas de Enseñanza, con el objetivo de desarrollar métodos que sitúen al alumno en el centro del proceso de aprendizaje (Berbel, 2011). La diversidad de métodos activos suele ser alta, con diferentes experiencias que utilizan la música como herramienta pedagógica central en el proceso de enseñanza (Gaiza, 1998).

La Universidad Federal de Itajubá (UNIFEI) viene desarrollando, desde hace algunos años, la formación de sus profesores en metodologías activas, como parte de un proceso de modernización de la enseñanza en el que viene transitando esta universidad. Como resultado, se reestructuró el plan de estudios de las dos disciplinas de Ergonomía del curso de Ingeniería en Seguridad y Salud (ESS), con el fin de incorporar los métodos activos como enfoque central en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Como resultado, uno de los proyectos desarrollados en una de las disciplinas de la Ergonomía tuvo como objetivo comprender el contexto histórico y social del trabajo en Brasil, teniendo como herramienta de análisis la interpretación de las letras de algunas canciones lanzadas entre la década de 1930 y los años actuales, haciendo así un paralelismo entre la historia del trabajo y la historia de la Ergonomía misma, que siempre considera la diferencia entre lo prescrito y lo real en situaciones laborales (Rocha, 2017).



De esta manera, un profesor y dos estudiantes de música de esta graduación crearon el proyecto titulado "Work n'roll: cantando la obra", en el que se interpretan 12 canciones, desde la década de 1930 hasta la actualidad, relacionadas con el trabajo humano. Con cada canción interpretada, el propio trío hace un análisis sobre el contexto histórico de la obra en Brasil en el momento en que se compuso esta canción. Se realizaron presentaciones de este proyecto en 3 ambientes diferentes, así como se creó un material virtual, puesto a disposición en internet. Todo este material producido fue utilizado en las clases de Ergonomía de la carrera de pregrado de la ESS, trazando un paralelismo con la historia de la disciplina misma.

El proceso de elección de las canciones y análisis de las letras pasó por largos períodos de estudio y dedicación por parte de los estudiantes y el profesor involucrado. Sin embargo, a pesar de que comenzó en el contexto de una disciplina de Ergonomía, el proyecto fue más allá de la disciplina en sí y permaneció activo durante al menos tres años a partir de entonces. Así, en este contexto surgen al menos dos preguntas: ¿por qué docentes y estudiantes se involucraron tanto en el proyecto, dado que no hubo una evaluación objetiva para ellos? ¿Cuál es el impacto de este proceso en el aprendizaje de los contenidos de Ergonomía de los alumnos implicados en el proyecto?

Para tratar de responder a estas preguntas, el objetivo de este artículo es analizar el proyecto llevado a cabo como herramienta didáctica para los dos estudiantes involucrados, buscando comprender los impactos de esta actividad en su proceso de aprendizaje. No es el objetivo de este artículo detallar los análisis musicales en sí mismos o las discusiones mantenidas con las canciones, sino comprender cómo un proyecto de esta naturaleza puede facilitar el aprendizaje de los estudiantes involucrados en él, en relación con los contenidos presentes en la disciplina de la Ergonomía.

2. MARCO TEÓRICO

En la búsqueda de la concepción de nuevas propuestas pedagógicas con potencial para promover la autonomía de los estudiantes y que satisfagan los nuevos perfiles profesionales, las instituciones de educación superior han hecho uso de las Metodologías Activas de Enseñanza (Berbel, 2011). Mientras que en las metodologías tradicionales el profesor se encarga de transmitir el conocimiento a los estudiantes en clases magistrales de contenido teórico (Ponciano, Gomes y Morais, 2017), en la Metodología Activa el profesor no es la única fuente de conocimiento, sino una guía del proceso de enseñanza que anima al estudiante a construir



conocimiento e interactuar con lo estudiado a través de la solución de problemas o proyectos (Barbosa y Moura, 2013).

Las metodologías activas de enseñanza toman como punto de partida lo que los estudiantes ya saben para la construcción y expansión del conocimiento, haciéndolos conscientes de su proceso de aprendizaje (Masson et al., 2012). Permiten a los estudiantes desarrollar, además de las habilidades técnicas de su área de especialización, un conjunto de habilidades transversales, como habilidades de comunicación, liderazgo, gestión de conflictos, postura crítica, respeto a la diversidad, responsabilidad social y visión sostenible (Correia y Oliveira, 2020).

Para el éxito del método, es necesario que el docente ajuste el contenido curricular a los objetivos de cada proyecto, involucrándose en la etapa de elaboración y adaptándose para responder a las necesidades de los estudiantes durante la realización de las actividades (Fernandes, Flores y Lima, 2012). En la estructuración del proyecto, el docente debe dejar claro el criterio de calidad, incentivar la búsqueda de la resolución de problemas, evaluar las etapas y ofrecer una retroalimentación constructiva, llevando al estudiante al rol de protagonista del aprendizaje (Campos et al., 2016).

Bell (2010) señala que las Metodologías Activas de Enseñanza no deben ser vistas solo como una actividad complementaria para apoyar la enseñanza, sino como la base del currículo, ya que muchos proyectos se apoyan en la ciencia o se originan en problemáticas sociales actuales. El resultado es una mayor comprensión de un tema, un aprendizaje más profundo, un nivel de lectura más alto y una mayor motivación para aprender.

Entre las diversas herramientas existentes como métodos de enseñanza, la música se ha utilizado durante mucho tiempo como herramienta, desde la educación básica (Gaiza, 1998) hasta la educación superior, en carreras como Biología (Paixão et al., 2017), Geografía (Oliveira et al., 2005) y Derecho (Junior, 2018), ya que es un lenguaje que permite a los seres humanos crear, expresándose, conociendo e incluso transformando la realidad (Tavares, 2000). Si la música se ha utilizado durante mucho tiempo como herramienta pedagógica, puede y debe incorporarse a los métodos activos, con el fin de contribuir a un mayor aprendizaje de los estudiantes en el proceso.

El aprendizaje, por tanto, está estrechamente ligado a la música, a través de diferentes experiencias concretas. Cuando se presenta a los estudiantes la propuesta de utilizar la música, la tendencia que se observa es a volverse curiosos, con una receptividad casi siempre satisfactoria, porque la música favorece la concentración y absorción de ideas de una forma



más natural (Oliveira et al., 2005). En el proceso de enseñanza-aprendizaje, la música es, por tanto, una posibilidad estratégica, es decir, una herramienta para auxiliar el aprendizaje de otras disciplinas (Romanelli, 2009).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

El enfoque metodológico utilizado para comprender los aprendizajes generados por el proyecto fue la aplicación de cuestionarios en forma de entrevistas abiertas a los dos estudiantes participantes en el proyecto "Work n'Roll: cantando la obra".

El cuestionario es una técnica de investigación compuesta por un conjunto de preguntas que se someten a las personas con el fin de obtener información sobre intereses, sentimientos, conocimientos, creencias, comportamientos, etc. (Melo, 2015). La construcción de un cuestionario consiste básicamente en traducir los objetivos de la investigación en preguntas específicas. Las respuestas a estas preguntas proporcionan los datos necesarios para describir las características de la población encuestada o para poner a prueba las hipótesis que se construyeron durante la planificación de la investigación (Gil, 2009). El cuestionario es un tipo de entrevista y, como tal, no tiene una medida exacta que garantice que se logren tus objetivos. Sin embargo, existe una secuencia lógica de pasos que el investigador puede seguir, tales como: planificar lo que se va a medir; formular las preguntas para obtener la información necesaria; definir el texto y el orden de las preguntas y el aspecto visual del cuestionario; evaluar el cuestionario, utilizando una muestra pequeña, en relación con las omisiones y ambigüedades; y, si es necesario, corregir el problema y hacer una nueva prueba previa (Aaker et al., 2001).

El cuestionario se construyó con preguntas abiertas, con el objetivo de sacar a la luz elementos del proceso de aprendizaje vivido y percibido por los estudiantes del proyecto. Se buscó resaltar preguntas que mostraran la diferencia entre un proceso de enseñanza tradicional en el aula y el proceso experimentado por el proyecto actual. Así, se formularon cinco preguntas, que se muestran a continuación: 1) Describa con sus propias palabras cómo considera que el proyecto aportó aprendizaje sobre el contenido de la ergonomía; 2) En su opinión, ¿cuáles son las principales diferencias en el proceso de aprendizaje entre los métodos tradicionales (en el aula) y los métodos proporcionados por este proyecto?; 3) A pesar de todo el esfuerzo y tiempo requerido para ejecutar el proyecto, y sabiendo que no vale una calificación y no tiene ninguna evaluación objetiva, describa por qué decidió permanecer en él a lo largo del tiempo; 4) Dar ejemplos concretos de cómo se construyó el aprendizaje a través del proyecto; 5) Describa aquí qué fue lo más relevante durante este proceso.



El cuestionario se aplicó en dos momentos diferentes, en febrero de 2018 y julio de 2019, para poder comprender la diferencia en las percepciones de los estudiantes a lo largo del tiempo. Se analizaron y trataron las respuestas de los cuestionarios aplicados, que se muestran a continuación.

4. RESULTADOS

Los resultados que se presentan a continuación son análisis descriptivos obtenidos a partir de las respuestas de los estudiantes a los cuestionarios realizados. Estos análisis se acompañan de extractos de las respuestas de uno o ambos estudiantes, que ilustran lo que se está exponiendo.

4.1. Proyecto motivador y estimulante

En primer lugar, los estudiantes manifestaron que el proyecto en el que están involucrados es motivador y estimulante porque son sujetos activos en su elaboración. Se explicitaron características como "desafiante" y "atractivo", enfatizando la importancia que ellos mismos tuvieron en el proceso de diseño y construcción del proyecto, y en el estudio que debieron realizar para cumplir con esta etapa. No se trataba, por tanto, de una propuesta predefinida, con reglas claras *a priori*, sino de una construcción conjunta con los alumnos, haciéndoles partícipes del proceso y, de esta manera, motivándoles a participar activamente en él, como se muestra en la siguiente verbalización del alumno 1.

"Work n' Roll me dio otra perspectiva sobre la forma convencional de aprender en el curso de Ingeniería. El proyecto, desde el principio, me pareció desafiante y atractivo, ya que abordaba temas tratados en las disciplinas específicas de pregrado, pero también hacía uso de habilidades extracurriculares. Todo el proceso, desde la elaboración, fue responsabilidad de todos los participantes: la búsqueda de canciones, la estructuración del repertorio, la investigación del contexto histórico y el diseño de los arreglos fueron responsabilidades compartidas. No es que el profesor solo informe lo que se debe hacer o entender, sino que dependía de mí ir tras el conocimiento y considerar lo que podría ser relevante para el trabajo. Por lo tanto, necesitaba evaluar lo que ya sabía y lo que tenía que aprender para lograr los resultados. Fue una oportunidad obvia para desarrollar habilidades como la argumentación, la creatividad y la flexibilidad ante ideas divergentes". Estudiante 1.

4.2. El arte como herramienta pedagógica



Luego, la importancia del arte y la música como herramientas didácticas fue muy enfatizada por los estudiantes participantes. Según ellos, los elementos artísticos y musicales facilitaron el aprendizaje de los conceptos trabajados en las disciplinas de la Ergonomía, tales como: "tarea", "actividad", "accidente", "organización del trabajo", ya que las interpretaciones realizadas de las canciones trabajadas en el proyecto llevaron a reflexiones profundas sobre estos conceptos. A continuación se presentan las verbalizaciones de ambos estudiantes al respecto.

"Cuando formé parte del proyecto Work n'Roll – Singing the Work, tomé conciencia de esta característica educativa del arte. Las canciones funcionan como informes de trabajadores, una conversación que revela sentimientos, frustraciones, dolores, conflictos, contextos históricos, relación humano-humano, relación humano-máquina, revoluciones tecnológicas, culturas. Algunos ejemplos:

- La canción "Seja Pena de Mim" (1937) de Cyro de Souza e Babau es una samba que muestra el contexto histórico de la primera mitad del siglo XX, relata una mirada del trabajo como sufrimiento, representando a las clases populares que trabajaron duro sin perspectivas de cambio, haciendo un esfuerzo por vivir honestamente.
- "Bonde São Januário" (1940) de Ataulfo Alves y Wilson Batista es una reflexión sobre los antónimos "obrero x malandro", muestra una exaltación del trabajo y tiene en su historia un ejemplo de la injerencia política presente en la época Vargas. La samba ya no podía tener como tema a los vagabundos y sinvergüenzas de Lapa, estábamos en el momento de la creación de la llamada samba-exaltación.
- "Construção" (1971) de Chico Buarque nos presenta un contexto de construcción civil, de mecanización del hombre y de desvalorización de la vida, los síntomas de una repetitividad aflictiva que afecta la salud mental, las relaciones familiares y los comportamientos en el trabajo;
- "Cerebro electrónico" (1969) de Gilberto Gil relata un período de avances tecnológicos, la preocupación por la sustitución del hombre por la máquina. Y hace un análisis de la relación hombre-máquina de manera comparativa, valorando la capacidad del hombre para dudar, para emocionarse, para reflexionar, para equivocarse, para adquirir experiencia.



- En "Alucinación" (1976), Belchior nos invita a buscar realmente comprender la realidad estableciendo una crítica a las teorías y abstracciones. Esta relación "teoría x práctica" está muy presente en los más diversos ámbitos, incluido el contexto de la seguridad en el trabajo. La formulación de reglas y procedimientos por parte de personas que no ejercen y no entienden la actividad real puede generar numerosos problemas. Esto implica la necesidad de desarrollar un pensamiento empático, con menos juicio, colocando al trabajador como el poseedor de conocimientos que deben ser valorados;
- "Capitão de Industria" (1996) del grupo Paralamas do Sucesso, la mecanización del hombre también es evidente, se denuncia con un lamento sobre la falta de tiempo y oportunidades para tener momentos de reflexión, ocio o incluso descanso". Estudiante 2.

"Los informes contienen un fuerte potencial reflexivo y emocional. A la hora de interpretar una canción se incorpora un personaje, que cuenta una historia y expone sentimientos. De alguna manera, esto me permitió, de manera orgánica, hacer el ejercicio empático de entender el trabajo desde la perspectiva de quienes lo hacen". Estudiante 1.

4.3. Facilidad de aprendizaje de contenidos históricos y técnicos

Al ser considerado el proyecto motivador y estimulante, así como la música considerada una herramienta pedagógica por los estudiantes participantes, ambos verbalizaron una mayor facilidad en el aprendizaje de los contenidos históricos y técnicos involucrados con las disciplinas de Ergonomía.

Históricamente, los estudiantes relataron el contexto del trabajo en la primera mitad del siglo pasado, su relación con la esclavitud, el papel de la música como acto de resistencia política en tiempos de opresión (como durante la esclavitud misma o la dictadura militar), la relación entre el trabajo, la censura y la música, y el lugar de la música y el trabajo en las décadas de 1980 y 1990, período de gran apertura económica en Brasil. Las siguientes verbalizaciones, de ambos estudiantes, ilustran esta discusión.

"La música, la poesía y el arte popular brasileños juegan un papel fundamental en la historia del país. Sirven, además de entretenimiento, como instrumento de cuestionamiento, como representante de nuestras culturas, como herramientas históricas, como instrumento de resistencia política y de formación social. La samba a principios del siglo pasado, al igual que otros tipos de música periférica surgida de un pueblo poco esclavizado, fue en su día el principal



medio de supervivencia y un recurso de resistencia para muchos que se veían impedidos de entrar en la sociedad. La MPB (Música Popular Brasileña), acrónimo de un género que surgió en la década de 1960 con la segunda generación de la bossa nova, jugó un gran papel como instrumento de oposición al régimen militar (1964-1985). Estas características se han extendido a lo largo del tiempo en la música brasileña, con el movimiento rock, bastante disputado, en las décadas de 1980 y 1990 y el movimiento hip-hop y funk muy presente en la década de 2000 y en la actualidad. Mucho de lo que sé sobre varios períodos históricos de Brasil y sobre la realidad de otros pueblos y culturas es el resultado de la curiosidad que muchas obras artísticas han causado en mí. El arte y la cultura juegan un papel educativo". Estudiante 1.

"La propuesta del proyecto como integrador de contenidos previamente aprendidos y explorador de nuevos conocimientos, siempre y cuando la enseñanza fuera un proceso permanente. A través de investigaciones en lecturas o documentales, la información mejoró los temas estudiados. Por ejemplo, la censura sufrida por Wilson Batista y Ataulfo Alves en los años 40 que, bajo la influencia del gobierno, hicieron cambiar las letras de sus músicas. Lo que antes era un desdén por el trabajo, "el tranvía de São Januário lleva a otro socio tonto, solo que yo no voy a trabajar", se convirtió en una exaltación: "el tranvía de São Januário lleva un trabajador más, yo soy el que trabajaré". Algo similar ocurre con la canción Caxangá, que en los años 70 fue censurada y editada originalmente con modulaciones vocales de Milton Nascimento para imprimir las emociones que los censores habían suprimido del texto en colaboración con Fernando Brant, para ser rescatada en su totalidad años después en una grabación de Elis Regina. El estudio del contexto histórico de las canciones resultó fundamental para situar el tema analizado por el proyecto, profundizando la discusión y también orientando las interpretaciones de las canciones". Estudiante 2.

Además de los elementos históricos sobre la obra, un proyecto motivador y estimulante sumado al potencial del arte como herramienta didáctica, también permitió conocer aspectos técnicos de la disciplina, según los relatos de los estudiantes. Conceptos como "actividad", "normativa", "conocimiento tácito", "variabilidad", "relación hombre-máquina", "diferencia entre lo prescrito y lo real", "ausencia de trabajadores en los procesos de gestión" o "en la creación de normas" fueron reflejados y explicitados por los alumnos a través del análisis de las canciones, como se puede observar en las verbalizaciones a continuación.

"Otros temas presentes en los estudios, como la actividad, las regulaciones, el conocimiento tácito, podrían ser tratados a través de canciones como la de Gilberto Gil que, en un encuentro entre el hombre y la máquina, ofrecía la oportunidad de reflexionar sobre los



límites que impiden al "cerebro electrónico" lidiar con las variabilidades que surgen durante la actividad laboral. Un tema de 1969 que sigue vigente: ¿cómo formalizar el conocimiento tácito y transmitir a una máquina si este conocimiento se refiere al entorno laboral, pero también a las experiencias personales, emociones y sentidos que la máquina no experimenta? Preguntas como esta, recurrentes en clase, son presentadas de manera ligera y objetiva por la canción. Esto también ocurre en la canción de Belchior sobre lo real y lo ilusorio, que podría referirse al debate sobre la diferencia entre lo que se prevé en las oficinas y la organización y lo que se encuentra en la fábrica. Una diferencia que en muchos casos parece coincidir con el título de la canción, "Alucinación". Estudiante 1.

"Fue interesante notar cómo se pueden simplificar temas complejos, facilitando la transmisión de conocimientos a otras personas que no están acostumbradas a estas discusiones. En la canción de Milton Nascimento y Fernando Brant, por ejemplo, con versos como "Mira bien mi jefe lo bueno que puede ser: ¿tú trabajarías al sol y yo me bañaría en el mar? Lucho para vivir, vivo para morir. Mientras mi muerte no llegue, vivo luchando contra el rey"; o, todavía, en la canción de Caetano Veloso, "mientras los hombres ejercen sus poderes podridos", la reflexión sobre la lucha de clases es una oportunidad para discutir la ausencia de participación de los trabajadores en los procesos de gestión de la empresa, ignorando su conocimiento de la materia. Esta indiferencia hacia la fuerza laboral puede traer consecuencias similares a las expresadas por Raúl Seixas en El oro de los tontos: una insatisfacción con la vida incluso después de conseguir un buen trabajo y satisfacer las expectativas sociales. También en los versos de los hermanos Valle, "me despierto para trabajar, duermo para trabajar, corro para trabajar" la denuncia de que no hay tiempo que tener, ni estar "más allá del humo" en una vida condicionada a una sola posibilidad. Al considerar el trabajo como una dimensión central en la vida humana, es fundamental pensar en las consecuencias cuando no ofrece calidad de vida y bienestar, alineándose con la mirada sobre las cuestiones organizacionales y psicosociales que, como estudiante de ingeniería en seguridad y salud, me anima a tener en mi desempeño profesional". Estudiante 2.

"La música ha hecho que el proceso de aprendizaje sea atractivo, divertido y permanente, estimulando el análisis reflexivo y ampliando el conocimiento. Los temas discutidos en las clases, como considerar al trabajador como un individuo singular, dotado de complejidades y no solo como una pieza más del engranaje, fueron destacados en canciones como Construção. Cantando la historia de un accidente fatal, Chico Buarque expone la condición deshumanizada del personaje en situaciones precarias, movimientos repetitivos como una máquina, atrapado en una rutina que le hace perder su vivacidad, además del contenido de



culpar a la víctima. Son elementos de reflexión tratados en las clases sobre calidad de vida y salud de los trabajadores. Pensar en temas como las enfermedades profesionales y los accidentes de trabajo a través de la apreciación musical aportó otra perspectiva sobre este contenido". Estudiante 2.

"En el proyecto se complementan y ejemplifican a través de estos informes una serie de conceptos que se estudian de forma muy estructurada y teorizada en el aula. Conceptos que implican la participación del trabajador en la creación de normas, la relación entre el conocimiento tácito y explícito en el lugar de trabajo, las variabilidades presentes en la actividad del trabajador y otros. Esta ejemplificación permite una mayor comprensión y apreciación de los conceptos estudiados, es una forma de mostrar al alumno que existe una conexión entre el contenido y la realidad". Estudiante 1.

5. CONSIDERACIONES FINALES

Fue contextualizando el proceso tradicional de enseñanza y aprendizaje, así como las relaciones entre educador y estudiantes, que Paulo Freire creó la concepción "bancaria" de la educación. En este concepto, "en lugar de comunicar, el educador realiza 'comunicaciones' y depósitos que los alumnos, meras incidencias, reciben pacientemente, memorizan y repiten. (...) el único margen de acción que se ofrece a los estudiantes es recibir depósitos, conservarlos y archivarlos" (Freire, 1987, p.33). Existe una inadecuación cada vez más profunda y grave entre la educación "bancarizada" y compartimentada -desarrollada por los métodos tradicionales de enseñanza- con la realidad transdisciplinaria, transversal y global del mundo que nos rodea. Al mantener el tipo de educación "bancaria", donde el alumno es un receptor pasivo de información, se invisibilizan los conjuntos complejos, las interacciones entre las partes y los problemas esenciales (Morim, 2003). Suena la campana, los estudiantes se sientan y comienzan a escribir un sinnúmero de palabras, cuyo significado no comprenden bien, que no parecen interactuar entre sí y que está distante de la vida cotidiana (Duarte Jr., 1994).

En cada hombre hay un impulso creativo y la educación es más auténtica cuanto más desarrolla este impulso ontológico de crear. La educación debe ser desinhibidora, liberadora

-y no restrictivo- y el arte juega un papel importante en este proceso, ya que su expresión desencadena un proceso en el que el individuo se perfecciona, en lo que se dice que es su propia reeducación, y busca su emancipación (Silva, 2008). Así, la educación a través del arte es un acto liberador (Freire, 1987).



El proyecto "Work n'roll: Cantando la obra" posibilitó nuevas formas de aprendizaje para los estudiantes involucrados, potenciando las habilidades previas de los estudiantes y su pasión por la música e integrándolos con los contenidos discutidos en las disciplinas de Ergonomía, con el fin de hacerlos partícipes del proyecto, no como quienes reciben pasivamente las tareas, sino como protagonistas activos del proceso de construcción. Este método les llevó a un profundo compromiso con el proyecto, a entender el arte como herramienta pedagógica y a alcanzar el objetivo básico de cualquier trabajo académico: el aprendizaje.

Finalmente, si bien no fue el objetivo de este artículo discutir los impactos del proyecto en el docente involucrado, se puede decir, a través de verbalizaciones espontáneas del mismo, que los efectos fueron muy similares a los de los estudiantes, a saber, una implicación importante, el reconocimiento del arte y la música como herramienta de enseñanza y el aprendizaje sobre los contenidos técnicos y el proceso pedagógico construido, dado que en todo proceso de intercambio e interacción el estudiante aprende del profesor, pero el profesor también aprende del estudiante o, en otras palabras, "los que enseñan aprenden y los que aprenden enseñan aprendiendo" (Freire, 2009, p.25).

REFERENCIAS

- Aaker et al., 2001. *Marketing Research*, 7th ed., New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Barbosa, E.F. e Moura, D.G., 2013. *Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica*. Boletim Técnico Do Senac, 39(2), 48-67.
- Bell, S., 2010. Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. The Clearing House, *A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 83(2), 39-43.
- Berbel, N.A.N., 2011. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Ciências Sociais e Humanas*, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun.
- Campos, A., Machado, G.B, Rados, G.J.V. e Todesco, J.L., 2016. Aprendizagem baseada em projetos: uma experiência em sala de aula para compartilhamento e criação do conhecimento no processo de desenvolvimento de projetos de software. *Revista online Competência*. Porto Alegre, RS, v.9, n.2, p. 17-35, ago/dez.
- Casale, A., 2013. *Aprendizagem Baseada em Problemas: desenvolvimento de competências para o ensino em engenharia*. 2013. Tese (Doutorado em Economia, Organizações e Gestão do Conhecimento) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.



- Correia, W.C.C. e Oliveira, G.F., 2020. Reflexões sobre a prática da interdisciplinaridade através da metodologia Project Based Learning. *Revista Docência do Ensino Superior*, v. 10, p. 1-17, 7 fev.
- Duarte Jr., J-F., 1994. *Por que arte-educação?*, 7ª ed., Campinas: Paiprus.
- Fernandes, S., Flores, M.A., & Lima, R.M., 2012. A Aprendizagem baseada em Projetos Interdisciplinares no Ensino Superior: implicações ao nível do trabalho docente. Paper presented at the *International Symposium on Project Approaches in Engineering Education (PAEE'2012): Organizing and Managing Project Based Learning Challenges*, São Paulo - Brasil, 26-27 July, pp. 227-236.
- Freire, P., 1987. *Pedagogia do Oprimido*. 17ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra.
- Freire, P, 2009. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*, 40 ed. São Paulo: Paz e Terra.
- Gaiza, V.H., 1988. *Estudos de Psicopedagogia Musical*. São Paulo: Summus, 2ª ed, v. 31. Gil, A.C., 2009. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6ª ed. São Paulo: Atlas.
- Junior, I.S.T., 2018. A importância da música como ferramenta de ensino nos concursos preparatórios para concursos públicos. *Revista Âmbito Jurídico*, n 169, ano XXI.
- Masson, T.J., Miranda, L.F., Munhoz J-R., A.H., Castanheira, A.M.P., 2012. Metodologia de ensino: aprendizagem baseada em projetos (PBL). Belém, set. 2012. In: *XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia – COBENGE 2012*. Disponível em: <http://www.abenge.org.br/cobenge/arquivos/7/artigos/104325.pdf>. Acesso em 14 set 2020.
- Melo, W.V. e Bianchi, C.S., 2015. Discutindo estratégias para a construção de questionários como ferramenta de pesquisa. *R. Bras. de Ensino de C&T*, [S. 1.].
- Morim, E., 2003. *A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- Oliveira, H.C.M. et al. 2005. A música como um recurso alternativo nas práticas educativas em Geografia: algumas reflexões. *Revista Caminhos de Geografia*, Uberlândia, ano 8, n15.
- Paixão, G.C., Lima, L.A., Colaço, N.J.O., Lima, R.A., Casimiro, T.C., Castro, L.H.P. e Pantoja, L.D.M., 2017. Paródias no ensino de microbiologia: a música como ferramenta pedagógica. *Reciis – Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde*, jan.-mar., 11(1).



- Ponciano, T.M., Gomes, F.C.V. e Morais, I.C., 2017. Metodologia ativa na engenharia: verificação da abp em uma disciplina de engenharia de produção e um modelo passo a passo. *Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB*, [S.l.], n. 34, p. 32-39, jun. 2017. ISSN 2447-9187. Disponível em: <<https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/view/1309>>. Acesso em: 02 Set. 2020. doi: <http://dx.doi.org/10.18265/1517-03062015v1n34p32-39>
- Rocha, R., 2017. Atividade coletiva na redução da carga de trabalho: uma articulação entre regulações quentes e frias. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional* - 42: e5. DOI: <https://doi.org/10.1590/2317-6369000005316>
- Romanelli, G., 2009. Como a música conversa com outras áreas do conhecimento. *Revista Aprendizagem*, Pinhais, n14, p. 24-25.
- Silva, L.L.F., 2008. Educação pela Arte. *Revista Iberoamericana de Educación*. Disponível em: <http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_1/nr_796/a_10728/10728.pdf> Acesso em: 14 set. 2020.
- Tavares, F.M.M., 2000. *Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental*. Ceará: UVA.