



Aplicación de la técnica Seis Sombreros como herramienta de apoyo para la toma de decisiones dirigida a estudiantes de Ingeniería

Nicole Gabriel da Silva

Estudiante de Ingeniería Eléctrica en CEFET/RJ – campus Angra dos Reis
nicoleesilva@outlook.com

Lucas Souza Espírito Santo

Estudiante de Ingeniería Mecánica en CEFET/RJ – campus Angra dos Reis
lucas.santo@aluno.cefet-rj.br

Vanessa de Almeida Guimarães

Profesora en CEFET / RJ – campus Angra dos Reis
vanessa.guimaraes@cefet-rj.br

Marcus Val Springer

Profesora en CEFET / RJ – campus Angra dos Reis
Marcus.springer@cefet-rj.br

Elizabeth Mendes de Oliveira

Profesora en CEFET / RJ – campus Angra dos Reis
elizabeth.oliveira@cefet-rj.br

Jonni Guillier Ferreira Madeira

Profesora en CEFET / RJ – campus Angra dos Reis
jonnimadeira@cefet-rj.br

RESUMEN

Este informe tiene como objetivo presentar la experiencia de desarrollar y aplicar un taller durante la SEPEX (Semana de Enseñanza, Investigación y Extensión) en el Centro Federal de Educación Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ, campus Angra dos Reis, con el protagonismo de estudiantes de extensión. El taller consistió en la aplicación de la Seis Sombreros, por Edward de Bono, en la cual los estudiantes de ingeniería (y otras partes interesadas) abordaron una situación de problema real. Se resolvió el siguiente caso: ¿cómo transformar el uso de teléfonos celulares en el aula de algo negativo a algo positivo? Para esto, los participantes se separaron en cinco grupos, con el fin de representar el proceso democrático de toma de decisiones, por lo que la solución al problema se construyó en conjunto. La actividad es parte del proyecto de extensión "Gestión en Ingeniería".

Palabras-clave: Toma de decisiones. Seis Sombreros. Extensión Universitaria.

ABSTRACT

This report aims to present the experience of the development and application of a workshop during SEPEX (Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão) at CEFET/RJ – Angra dos Reis Campus, runned by the extension project's students. The workshop was based on applying Edward de Bono's six thinking hats technique, in which the engineering undergraduated (and interested people in general) would deal with a real case. The following case was provided: How to transform cellphone usage at school classes from something negative to something positive? Therefore, the participants were divided in five groups, representing the democratic decision-making process, thus, the solution to the given problem was gathered in groups. The activity is part of the extension Project "Gestão na Engenharia".

Keywords: Decision making; Six Thinking Hats; University extension.

INTRODUCCIÓN

El crecimiento y el éxito de una organización, ya sea pequeña, mediana o grande, se basa en la planificación. Esta planificación se basa en varios pilares, tales como: alineación estratégica, liderazgo, objetivos claros y cálculo de riesgos. (Aston, 2017).

Sin embargo, hay una escasez de empresas modernas con respecto a profesionales bien preparados, es decir, aquellos que tienen habilidades que involucran, además de la planificación y gestión de proyectos, comunicación, trabajo en equipo, resiliencia, compromiso y intraemprendimiento (Half, 2018). Por lo tanto, un profesional no solo debe tener capacitación técnica, sino que también se le exige cada vez más que tenga una visión estratégica y la capacidad de comprender el funcionamiento del sistema de la empresa.

En este contexto, se entiende que la capacitación de los estudiantes de ingeniería en técnicas y herramientas de gestión y comunicación es esencial para que logren los mejores puestos en el mercado laboral. Las habilidades de gestión y liderazgo son esenciales en el contexto del desarrollo sostenible, tanto para ingenieros como para profesionales en otras áreas. Además, se destaca la capacidad de tomar decisiones asertivas.

La toma de decisiones en una empresa implica una serie de factores que deben tenerse en cuenta, tales como: gestión de personas, ganancias, tiempo de entrega, control de calidad, legislación, impacto ambiental, etc., que varían según la complejidad de decisión. Por lo tanto, es necesario analizar y estudiar todos los factores que puede verse afectado por una decisión desde diferentes perspectivas (Magalhães, 2014).

Por lo tanto, este informe tiene como objetivo presentar la experiencia de la aplicación del taller "Seis Sombreros", de Edward Bono, para la resolución de problemas. Es una de las actividades vinculadas al proyecto "Gestión en Ingeniería", realizado en el CEFET, campus Angra dos Reis, desde 2017.

A partir de esta introducción, el artículo se divide en secciones. Primero, se presenta el proyecto de Gestión en Ingeniería. Luego, discutimos la Semana de Investigación y Extensión y el taller realizado en CEFET / RJ. Por fin, el taller de Seis Sombreros se cubre con más detalle, aclarando cuál es la técnica, cómo se abordó en el taller en cuestión y la experiencia de los participantes y facilitadores.

EL PROYECTO DE GESTIÓN DE INGENIERÍA

El proyecto de Gestión en Ingeniería se creó para complementar y mejorar el conocimiento de gestión de los estudiantes de ingeniería, considerando que el 60% de los ingenieros trabajan en puestos de gestión, como supervi-

sión, coordinación, gestión o dirección (Moura, 2012). Se observó que los conocimientos adquiridos en las asignaturas curriculares de Administración que conforman la calificación del curso de Ingeniería de la unidad no eran suficiente para que los estudiantes trabajen en proyectos de protagonismo estudiantil, así como para el desempeño profesional.

Por lo tanto, dirigido al área de Administración, el proyecto de extensión de Gestión en Ingeniería ha traído varias actividades extracurriculares en el Campus CEFET Angra Dos Reis. Bajo la supervisión de profesores en el campo de la Administración, actualmente, el proyecto pretende ser el puente entre los conocimientos extracurriculares (especialmente del área de gestión) que no son abordados por el menú de cursos de Ingeniería, tanto para estudiantes de CEFET como para aquellos interesados en la comunidad en general. Además, busca promover el diálogo entre diferentes áreas de investigación, a través de la interacción con profesionales que puedan dar otra perspectiva al desempeño futuro de los estudiantes. También busca transformar a los voluntarios en protagonistas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo vectores de conocimiento entre pares.

En 2018, se llevaron a cabo once actividades, de las cuales: una fue realizada en su totalidad por los coordinadores del proyecto, siete fueron realizadas por los becarios y tres por un orador invitado. Cuatro de estas actividades se llevaron a cabo durante SEPEX (Semana de Enseñanza, Investigación y Extensión). También es importante tener en cuenta que, en todas las actividades, hubo al menos un coordinador. Algunas de las actividades desarrolladas durante 2018 se describen en la Tabla 1.

Al final de cada actividad, se realizó una evaluación de reacción para recibir comentarios de los participantes e identificar puntos que podrían mejorarse. Una vez que se presenta el proyecto de extensión al que está vinculada la actividad objetivo de este informe, la siguiente sección discute SEPEX y la dinámica de los Seis Sombreros.

Actividad	Descripción
Gestión de proyectos	En vista de la falta de preparación general del alumnado con respecto a la organización, métodos y procesos para la ejecución de un proyecto, el taller tiene como objetivo presentar métodos para el desarrollo de un proyecto, ya sea académico o profesional.
Guía de supervivencia en inglés	Una clase interactiva sobre el mínimo que necesita saber en inglés básico, como: saludos, números, formulación de frases básicas, nombres de lugares, direcciones, preguntas comunes, etc.
Desarrollo tecnológico - La construcción de una idea: concepto, técnica y marketing. Un estudio de caso sobre biodigestores	Esta conferencia mostró paso a paso la construcción de un biodigestor en el pueblo residencial de Praia Brava, ubicada en el municipio de Angra dos Reis RJ, desde la idealización del Proyecto - mostrando qué aspectos son necesarios para validar, o no, un proyecto como este -, incluida la construcción del biodigestor en sí, por fin hablando de la comercialización realizada para validar su aplicación.

Banco Inmobiliario - Aprendiendo sobre rutinas administrativas	Taller sobre gestión financiera, basado en la dinámica del juego Banco Inmobiliario, pero con reglas modificadas, de modo que el objetivo no se limitara a ganar el juego de la manera tradicional, sino a lo largo de su progreso, aplicando técnicas administrativas previamente aprendidas al principio del taller, como por ejemplo: flujo de efectivo, clasificación de compras y ventas (identificación y clasificación de todas las transacciones financieras, lo que contribuye a una mejor comprensión del destino del dinero invertido, lo que permite el análisis para futuras transacciones); inversiones y gastos etc. De esta forma, el conocimiento administrativo se veía tanto en la teoría como en la práctica, dinámicamente, con el participante como protagonista.
Comisión de energía nuclear - CNEN	Esta fue una conferencia sobre lo que es CNEN y su importancia para la matriz nacional de energía nuclear, así como sus oportunidades de trabajo dentro de las plantas nucleares en Angra dos Reis.
Gestión del tiempo	Una conferencia que abordó las técnicas de gestión del tiempo aplicables a situaciones profesionales o cotidianas.
<i>Job interview</i>	Este fue un taller realizado con el objetivo de presentar el idioma inglés a los participantes, aplicando dinámicamente algunos conocimientos básicos para la comunicación en inglés para luego generar un brainstorm de posibles respuestas a preguntas comunes de una entrevista de trabajo o intercambio, principalmente dirigida a la cultura norteamericana.
Estudio de caso para la aplicación de un biodigestor para la generación de biogás a partir de aguas residuales domésticas de un camión limpia fosas utilizado en aldeas residenciales	Conferencia dedicada al estudio de caso de un proyecto de optimización de procesos que, a través de la construcción de un biodigestor, ahorró tiempo y recursos en el tratamiento de efluentes.

Tabla 1: Algunas actividades ofrecidas por el proyecto de extensión de Gestión en Ingeniería

SEPEX

La Semana de Enseñanza, Investigación y Extensión se lleva a cabo en todos los campus de CEFET/RJ, en octubre. Desde 2009, SEPEX tiene lugar en la tercera semana de octubre, integrada con la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, promovida por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI). Es una semana en la que se exhiben todos los trabajos desarrollados por los estudiantes vinculados a los proyectos actuales, junto con los profesores del campus. Durante la semana, se exponen tanto proyectos de extensión como iniciaciones científicas y actividades estudiantiles (e.g. BAJA, ENACTUS,

Reis do Sol). El tema de SEPEX 2018 fue "Ciencia para reducir las desigualdades". SEPEX está abierta al público en general y aumenta la visibilidad de CEFET en la comunidad. También es una forma para que los estudiantes obtengan el reconocimiento de maestros, directores, tengan la oportunidad de presentar su trabajo en otros estados e incluso en otros países. Los trabajos presentados por los estudiantes son evaluados por otros estudiantes y, por lo tanto, compiten por el ranking de los mejores proyectos, que incluye premios, como libros, además del certificado de reconocimiento dedicado al estudiante y al supervisor del proyecto.

Además de dar a conocer los proyectos de la institución CEFET/RJ - Campus Angra dos Reis, SEPEX es el principal evento para popularizar la ciencia y la tecnología en el municipio. Durante la semana, se ofrecen docenas de minicursos gratuitos, conferencias, debates y actividades artísticas. Entre las actividades, se ofreció el taller de Seis Sombreros, cuya ejecución es el tema de este informe de experiencia.

LA DINÁMICA DE LOS SEIS SOMBREROS

El menú de cursos de Ingeniería es muy completo con respecto a las herramientas de enseñanza destinadas a resolver problemas específicos en el área de estudio. Sin embargo, no incluye temas importantes, tales como: gestión del tiempo, recursos humanos, toma de decisiones, gestión de proyectos, proactividad, liderazgo, entre otras habilidades profesionales que busca el mercado laboral, lo que hace que las oportunidades de un estudiante graduado solo con el conocimiento proporcionado por el curso de Ingeniería sean bajas. Teniendo esto en cuenta, la dinámica de los seis sombreros fue la herramienta de dirección de pensamiento elegida para mejorar las habilidades de toma de decisiones de los participantes. Por lo tanto, la dinámica permite al participante encontrar la mejor solución (o la mejor solución basada en los análisis realizados) para el problema propuesto. La Figura 1 presenta los tres pilares importantes, según el libro escrito por Edward de Bono (Figura 2), para la técnica de los seis sombreros.

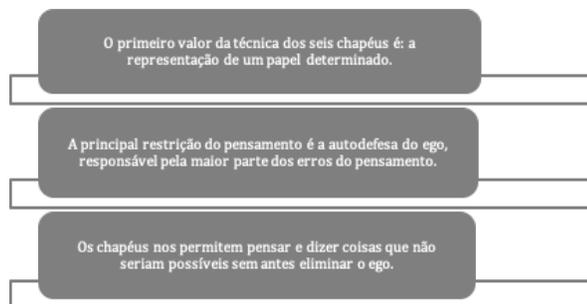


Figura 1 - Pilares de la técnica de los seis sombreros

Desenvolvida por Edward de Bono, instrutor na disciplina de pensamento e psicólogo da Universidade de Oxford, essa dinâmica visa diminuir as barreiras do pensamento e da criatividade, partindo do ponto em que o problema principal é buscar e estudar defeitos nas ideias e soluções apresentadas, ao invés de tentar agregar melhorias (Bono, 1986).

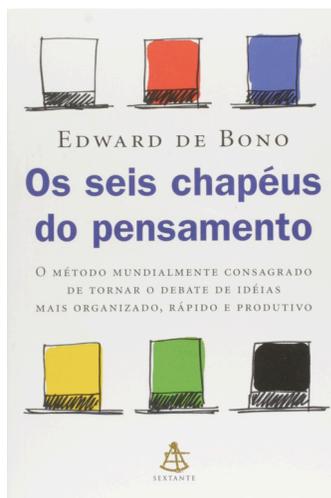


Figura 2 - Portada del libro “Seis sombreros de pensamiento”, de Edward de Bono.

Para esto, Bono propone la evaluación de un problema o situación a partir de seis sombreros, como se describe en la Tabla 2.

Sombreros	Descripción
Blanco	Responsable de analizar los hechos, informaciones concretas y datos del problema.
Rojo	Responsable de la emoción y la intuición. Quien sea responsable de este sombrero debe hacer explícitos sus sentimientos, haciendo suposiciones basadas en visiones humanas.
Amarillo	Se trata de los buenos puntos. Se deben presentar todas las fortalezas, oportunidades, beneficios y ventajas de la situación analizada.
Verde	Creatividad y nuevas ideas, quien sea responsable de esta parte debe olvidar todos los problemas que genera el caso estudiado y estudiar nuevas perspectivas, innovaciones y posibilidades.
Negro	Responsable de traer puntos negativos y peligros potenciales, presentando los riesgos, posibles impactos futuros de una acción y posibles pérdidas.
Azul	Es el sombrero responsable de tomar la decisión final basada en las encuestas de todos los sombreros anteriores. Se puede aplicar de diferentes maneras para ejemplificar diferentes escenarios de toma de decisiones.

Tabla 2 - Descripción de los seis sombreros por Edward Bono

EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA DINÁMICA

1. Propuesta de la dinámica

Dirigir y guiar a las personas a tomar decisiones efectivas basadas en el manejo de la razón, la emoción y la impulsividad.

2. Estudio e investigación

Se inició una investigación sobre la situación problemática que se pondría al aplicar la dinámica. El tema principal fue principalmente algo relacionado con la tecnología, ya que la mayoría de la audiencia que participaría en la dinámica estaría compuesta por estudiantes de graduación en Ingeniería. Inicialmente, se propuso el tema: "reemplazo del trabajo manual por máquinas/robots", pero debido a su alcance, no pudimos llegar a un caso específico.

Luego, propusimos un caso sobre *Amazon Go*, que es la nueva apuesta de *Amazon*: una tienda que no posee check out, creada para finalizar las colas en los mercados, utilizando solo smart shelves y recopilando diversos datos sobre el acto de comprar el a través de técnicas como el *eye tracking*. Con eso, sería suficiente usar la aplicación para ingresar a la tienda, comprar lo que quiera y salir, y el pago se realizaría automáticamente con la tarjeta de crédito previamente registrada. Esta idea fue eliminada, ya que no sabíamos si todos los participantes tendrían conocimiento sobre el debate acerca del tema, ya que es una tecnología que aún no se ha difundido en Brasil.

Por lo tanto, decidimos agregar un criterio más en la elección del caso. Además de la tecnología, también declaramos que debería involucrar el entorno escolar. Llegamos a la conclusión de que el caso sería "el uso de dispositivos electrónicos, como teléfonos celulares y computadoras portátiles, en el aula", ya que era un tema que estaba en aumento en ese momento debido a algunos cambios legislativos franceses con respecto al uso de teléfonos celulares en escuelas. La convocatoria de la propuesta fue la siguiente:

"A medida que la tecnología avanza más y más rápidamente, se hace cada vez más difícil controlar el uso de dispositivos electrónicos en la vida cotidiana de las personas. En las aulas, esto genera un conflicto de opinión entre los directores, maestros, coordinadores y estudiantes. La adicción a mantenerse actualizado en todo momento y la facilidad que poseen estos dispositivos, ya que son fáciles de transportar, es un gran problema, especialmente para las escuelas. Entonces, ¿qué se debe hacer? ¿Confiscar? ¿Prohibir? ¿En qué medida es posible replantear el uso del dispositivo en clases? Sabemos que los dispositivos electrónicos son potentes vehículos de información, lo que los convierte en potenciales herramientas de aprendizaje, queda por ver cómo."

3. Desenvolvimento

Junto com os coordenadores, desenvolvemos a atividade pouco a pouco, mas atentos a cada detalhe. Foram feitas adaptações para que a atividade pudesse ser desenvolvida da maneira mais prática possível e proporcionar o máximo conhecimento aos participantes.

Para participar na atividade, era necessário que a pessoa interessada se registrasse na plataforma, que tinha várias atividades que seriam realizadas no Campus através do SEPEX. Nossa dinâmica teve lugar em 16 de outubro de 2018 às 14h e durou 2 horas.

A duração da dinâmica foi dividida da seguinte maneira: 40 minutos para explicar o conteúdo conceitual (sobre cada um dos chapéus propostos por Bono) e expor o problema proposto aos participantes; 20 minutos para que cada grupo discuta entre si os pontos fortes de cada chapéu; 10 minutos para escrever na lousa todos os temas respectivos; e o tempo restante foi dedicado ao debate de ideias de todos os participantes, incluindo os coordenadores e implementadores da dinâmica, de modo que se chegasse a um consenso final.

Construímos uma diapositiva explicativa para apresentar a dinâmica aos participantes, e explicamos como funcionaria (Figura 3). Há várias formas de aplicar a técnica Seis Chapéus, cada uma das quais simula uma situação e um ambiente diferentes. Por exemplo, a dinâmica pode variar dependendo do papel que se dá ao chapéu azul. Esta interpretação foi utilizada para enriquecer o uso da técnica dos Seis Chapéus, aplicando-a em diferentes cenários.

Se pode simular, por exemplo, um ambiente de decisão centralizado determinando que apenas uma pessoa desempenharia o papel do chapéu azul. Portanto, todo o poder de decisão seria colocado nas mãos de um único indivíduo, ou seja, todos os demais grupos contribuem para a coleta de dados de diferentes maneiras e diferentes pontos de vista para que o usuário do chapéu azul tenha uma melhor visão da situação/problema proposto, e pode tomar uma decisão final. Este modelo ilustra um cenário em que há um chefe responsável pela tomada de decisões de uma empresa, por exemplo.

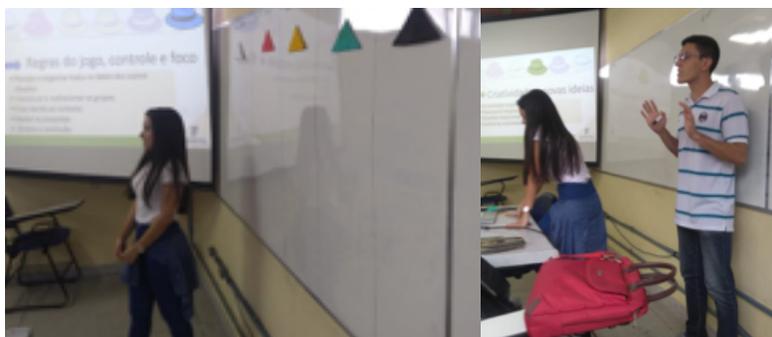


Figura 3 - Apresentação da técnica dos Seis Chapéus.

También existe la opción de determinar que un grupo de personas está representado por el sombrero azul. En este caso, la dinámica ilustra un escenario en el que hay una empresa con diferentes accionistas. En este caso, el poder de toma de decisiones está parcialmente centralizado, porque incluso si la decisión debe tener un consenso general, entre tres personas o más, no existe una democracia total con respecto al consenso mayoritario de todos los involucrados en la empresa en cuestión.

Hay, todavía, la posibilidad de que el sombrero azul esté formado por un representante de cada sombrero restante. Este escenario ilustra la toma de decisiones de una empresa en la que hay varios sectores involucrados, y cada sector tiene su respectivo gerente, que, al final, la decisión se toma por consenso de la administración general (más cerca de la administración del proyecto, por ejemplo). Nuevamente, es un poder de toma de decisiones parcialmente centralizado.

Finalmente, hay el escenario en el que se forman cinco grupos y el sombrero azul está formado por todos los participantes en la dinámica al final de la recogida de datos y la presentación de opiniones. Este escenario ilustra a una empresa que el poder de decisión está totalmente descentralizado, es decir, el proceso es cien por ciento democrático. Este escenario se ve más comúnmente en entornos más informales y menos burocráticos, como el trabajo grupal en el campo académico, las acciones de caridad o las pequeñas ONG.

Elegimos la forma democrática de resolver el caso, por lo que separamos 5 grupos, y les permitimos elegir de qué sombreros sería responsable cada uno, de acuerdo con el interés de cada persona. Después de explicar las reglas del juego, se dieron 15 minutos para debatir entre sí y separar los temas de acuerdo con cada tarea del sombrero. Fue considerado importante la organización de cada grupo mientras se desarrollaron temas lo suficientemente pequeños como para mostrarse en la pizarra, de modo que el punto de vista se evidenció todo el tiempo, pero basado en el discurso pronunciado por el grupo (Figuras 4 y 5).

Para quedarse más didáctico, hicimos sombreros coloridos y los pusimos en la pizarra. Luego, les pedimos a los participantes que escribieran los temas discutidos bajo sus respectivos sombreros. Después de eso, cada grupo leyó y habló sobre por qué cada tema. Al final del proceso, después de que los 5 grupos explicaron, se inició el proceso de toma de decisiones, en el que todos los participantes dejaron de lado el papel anterior de su sombrero y comenzaron el debate sobre todo lo expuesto para llegar a la solución de la situación problemática.



Figura 4 - Los participantes transcriben sus ideas clave en la pizarra



Figura 5 - Asistencia a grupos de participantes

4. Resultados de la dinámica

El caso "el uso de dispositivos electrónicos, como teléfonos celulares y computadoras portátiles en el aula" generó un debate muy interesante entre los participantes. Los grupos destacaron sus puntos de vista en la pizarra, que resumimos en la Tabla 3 (ilustrativamente).

Sombrero	Resumen de discusión
Blanco	96% de la población brasileña tiene un teléfono celular
Rojo	El uso de dispositivos electrónicos en las aulas tiene las siguientes características: facilita los trabajos en grupo; accesibilidad fácil y rápida a las búsquedas; se interpone en el camino de la concentración; Es una válvula de escape para estudiantes distraídos.
Verde	Aplicaciones que facilitan el aprendizaje; Introducción de otro dispositivo electrónico; Informática; Entrenamiento de empleados; Exploración de un nuevo método de enseñanza y organización de clases "
Negro	"Falta de atención; distracción; conversaciones paralelas; accidentes al cargar el dispositivo"
Amarillo	"Practicidad de la información; optimización de tiempo; punto de vista ecológico; uso de actividades de enseñanza en línea; plataforma interactiva para todos los medios electrónicos"

Tabla 3: Discusión del caso

El sombrero azul no está presente en la Tabla 3, pues hubo una discusión después de la explicación hecha por cada grupo, en la que tuvimos que llegar a un consenso sobre cómo abordar el problema propuesto. Todos los grupos explicaron los puntos destacados y, por lo tanto, democráticamente, llegamos a la conclusión de que, para fines didácticos, el uso de estos medios sería apropiado. Por lo tanto, sería necesario que cada institución que utilizara este método de enseñanza creara un sistema, tuviera control sobre todo lo que estaría permitido y elaborara reglas de uso.

Hubo también errores, por ejemplo, el grupo del sombrero rojo – quien fue responsable de ofrecernos puntos relacionados con la emoción y la intuición, se escapó de lo que realmente significaba el sombrero. Destacaron los puntos positivos y negativos sin usar la emoción. Los participantes deberían expresar sus sentimientos sobre el caso propuesto, imaginar posibilidades y usar la intuición.

En total, 16 personas participaron en la dinámica. Al final de la actividad, se propuso completar un formulario para que los participantes evalúen la dinámica, a fin de realizar ajustes y mejoras en una aplicación futura. Los detalles sobre la evaluación se describen en la Sección 5.

5. Criterios de evaluación para los participantes

El proyecto de Gestión en Ingeniería también tiene como objetivo recopilar datos para cada taller o conferencia que se realice con el fin de comprender el público objetivo del campus, así como sus necesidades intelectuales, ofreciendo así capacitaciones con mayor calidad y dirección. Para eso, se dan evaluaciones de reacción al final de cada actividad para que los participantes puedan completarla, generando datos con respecto a varios factores (de acuerdo con la Tabla 4).

Además, aún en la evaluación de la reacción, se colocaron 3 métricas evaluativas que se calificaron de 0 a 10 - siendo que "10" es extremadamente relevante y "0" totalmente irrelevante - que son: importancia para la vida académica, importancia para la vida profesional y calificación final del curso.

Questionamentos	Parâmetros de avaliação
Contenido del programa	
Horario de realización	
Duración del curso	
Condiciones de la sala de entrenamiento	Muy bien
Recursos didácticos	Bueno
Material didáctico	Regular
Conocimiento de los instructores	Débil
Integración entre participantes	Muy débil
Aplicación de contenido a diario	
Participación en el aula	
Asimilación de contenidos	

¿Expectativa satisfecha?	"Sí" o "No"
Justificación	Respuesta discursiva
Importancia para la vida académica Importancia para la vida profesional Nota para el curso	Calificación del 1 al 10
¿Por qué?	Respuesta discursiva
¿Se lo recomendaría a alguien?	"Sí" o "No"
Mejoras /Quejas	Respuesta discursiva

Tabla 4: Temas de la forma de reacción.

Los datos se obtuvieron mediante la aplicación de un cuestionario impreso al final de la actividad. Estos se transcribieron a una base de datos en una hoja de cálculo de Excel para la generación de gráficos que permiten una mejor comprensión de los patrones y el análisis de resultados, como se ve en las Figuras 6 y 7.

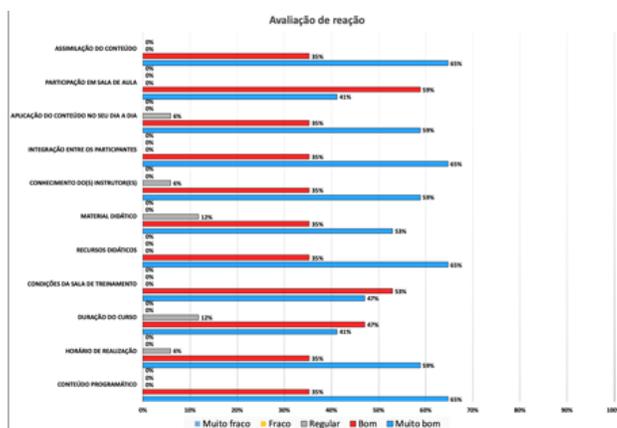


Figura 6 - Evaluación de la reacción de algunos parámetros.

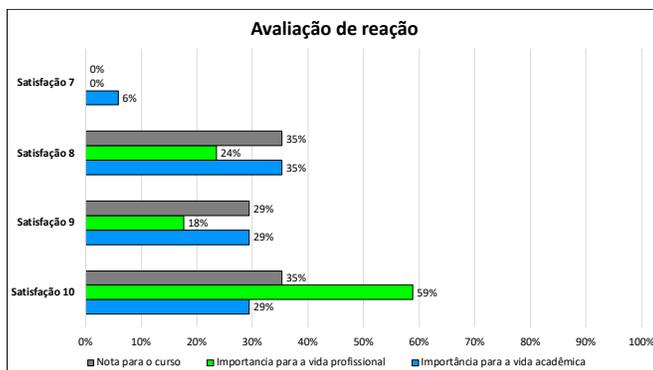


Figura 7 - Evaluación de la reacción de algunos parámetros.

Como se puede ver en la Figura 6, ninguno de los participantes ha evaluado como "débil" o "muy débil". Por lo tanto, al menos el 88% de los participantes calificaron los mismos parámetros de la actividad como "buenos" o "muy buenos".

En general, el feedback de los participantes fue muy positivo, considerando que la forma de reacción muestra que el 100% de los participantes tuvieron sus expectativas satisfechas, además de decir que recomendarían la actividad a alguien.

Cabe señalar que, inicialmente, la idea era trabajar en dos propuestas de situaciones problemáticas, asignando diferentes roles al sombrero azul. Sin embargo, el tiempo de 2 horas no fue suficiente, siendo posible aplicar solo una de las propuestas. Por lo tanto, aunque la evaluación fue positiva, este hecho debe considerarse en futuras aplicaciones.

Percepción de los extensionistas

"La dinámica de los seis sombreros me presentó una visión más amplia de cómo funciona la parte de gestión de resolución de problemas. Me pareció interesante cómo la función de cada sombrero se encaja perfectamente entre sí, siendo totalmente dependientes uno del otro. Y seguir esta lógica puede resolver muchos problemas con esta técnica.

Al desarrollar la dinámica, me di cuenta de que todos estaban interesados en aprender realmente esta técnica, y estaba seguro de eso cuando comenzamos a discutir el caso presentado, todos tenían diferentes puntos de vista y aun así logramos llegar a una conclusión final". – dijo la alumna y extensionista del proyecto.

Según el otro voluntario en el proyecto Gestão na Engenharia, la actividad mostró resultados mejores de lo esperado, con un alto nivel de compromiso por parte de los participantes. Aunque la planificación inicial era proponer el análisis de dos situaciones problemáticas utilizando la técnica de seis sombreros, los participantes estaban tan interesados en continuar aplicando la técnica en la primera propuesta que no hubo tiempo para la segunda. La actividad también fue de gran valor para su crecimiento personal, ya que tiene una gran aplicabilidad no solo en entornos industriales o corporativos, sino también en situaciones comunes. Además, permite combinar con la técnica de brainstorming para resolver problemas simples y complejos. Además, se puede adoptar de una manera más flexible para organizar la línea de pensamiento y llegar a la solución de un problema, incluso si uno no quiere seguir un método paso a paso metódicamente.

CONSIDERACIONES FINALES

Con las actividades desarrolladas por la gerencia de Proyectos en Inge-

nería en 2018, fue posible notar la falta de que la comunidad interna de CEFET/RJ - Campus Angra dos Reis tiene en relación con las herramientas de gestión, a pesar de que hay disciplinas curriculares en el plan de estudios del curso de ingeniería. Por lo tanto, el proyecto demostró ser pionero en ofrecer actividades extracurriculares en la unidad que pueden potenciar y disponer nuevas opiniones tanto a los estudiantes como a la comunidad local.

Acerca del taller de los Seis Sombreros, eludió la dificultad en el proceso de toma de decisiones al ofrecer diferentes perspectivas de análisis para una decisión más precisa. Según la investigación de reacción realizada al final del taller, fue posible verificar que alcanzó sus objetivos, considerando que en los ítems "Nota para el curso", "importancia para la vida profesional" e "Importancia para la vida académica" tuvieron valores de satisfacción muy altos, como se ve en la Sección 4.

Es de destacar que la actividad fue realizada en su totalidad por los estudiantes voluntarios del proyecto, cumpliendo la propuesta de formar vectores de conocimiento entre los propios estudiantes. Por lo tanto, la percepción positiva de los extensionistas sobre el desarrollo y la ejecución de la actividad es algo que se debe enfatizarse.

Finalmente, fue posible afirmar, basándose en el feedback positivo de los participantes en la actividad, que existe, de hecho, la necesidad y el interés de trabajar con los temas de gestión, de manera extracurricular, en vista del reconocimiento de que estos son esenciales para el formación profesional e inserción futura en el mercado laboral.

Agradecimientos

Agradecemos a CEFET / RJ por las becas de extensión otorgadas.

REFERÊNCIAS

Aston B. Why is Project Management Important? [Internet]. 2017. Available from: <https://thedigitalprojectmanager.com/why-is-project-management-important/>

Bono E. Six Thinking Hats. Little Brown and Company; 1985. 207 p.

Half R. 5 habilidades mais valorizadas no mercado de trabalho [Internet]. 2019. Available from: <https://www.roberthalf.com.br/blog/carreira/5-habilidades-mais-valorizadas-no-mercado-de-trabalho>

Moura A. A engenharia assume a chefia. O GLOBO [Internet]. 2012; Available from: <https://oglobo.globo.com/economia/emprego/a-engenharia-assume-chefia-5476909>

Magalhães TG, Dalmau MBL, Souza IM de. Gestão do conhecimento para tomada de decisão: um estudo de caso na Empresa Júnior. Rev Gestão Univ na América Lat - GUAL [Internet]. 2014;7(2):108. Available from: www.gual.ufsc.br

Fecha de envío: 19/06/2019

Fecha de aprobación: 21/11/2019