

ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO PARTICIPATIVO DE ERGONOMÍA DE CONCEPCIÓN EN UNO UNIDAD HOSPITAL

Cesar Augusto Pereira Denari

Universidade Federal de São Carlos
cesardenari@yahoo.com.br

Daniel Braatz

Universidade Federal de São Carlos
braatz@ufscar.br

Andréa Regina Martins Fontes

Universidade Federal de São Carlos Campus Sorocaba
afontes@ufscar.br

Esdras Paravizo

Universidade Federal de São Carlos
eparavizo@gmail.com

Renato Luvizoto Rodrigues de Souza

Universidade Federal do Triângulo Mineiro
rluvizoto@gmail.com

Resumen

La mayoría de las deficiencias en el trabajo se deben a la distancia entre proyecto de trabajar y el realidad desde situación de trabajar. En perspectiva desde Ergonomía desde Actividad, el trabajador debe ser sujeto y no objeto de los cambios de trabajo. Este artículo tiene como objetivo reflexionar sobre la aplicabilidad del Método Participativo en Ergonomía de la Concepción el dejar de su solicitud en uno unidad hospital. EL buscar y de naturaleza aplicado y tiene un carácter exploratorio, realizándose un estudio de caso. Los resultados permitido comprobar qué el solicitud de método MPEC ayuda en aumento y detallandode información el respeto desde situación analizado y promueve el enredo del trabajadores en las etapas de identificación de posibles problemas y necesidades. EL La articulación de las herramientas propuestas en el método permitió la construcción de escenarios relevantes para lanecesidades de los trabajadores en el nuevo entorno a diseñar. Se destaca que el La aplicación del método proporcionó compromiso de los trabajadores, procesos de reflexión, construcción articulación del requisitos y de soluciones. esta concluido qué hacia herramientas usado nodo método permitido explicación de conocimiento poner parte del trabajadores, Implicando la propuesta de mejoras encaminadas a tener un impacto positivo en el desempeño. operacional y en salud y seguridad de trabajadores.

Palabras clave : Proyecto de Obra. Ergonomía participativa. Análisis de actividad. Simulación. Creación de prototipos.

1. INTRODUCCIÓN

Desde la perspectiva de la ergonomía, es necesario entender el trabajo de forma holística teniendo en cuenta aspectos físicos, cognitivos y organizacionales (IEA, 2020). La ergonomía encuentra en la interdisciplinariedad uno de sus pilares, haciendo uso de conocimientos producidos en diferentes áreas del conocimiento (ABRAHÃO et al., 2005). Desde esta visión sistémica, un proceso participativo compuesto por diferentes actores (usuarios, gestores y ergonomistas) es una de las posibilidades para desarrollar análisis y soluciones para una determinada situación laboral. En este contexto, se hace necesario adoptar un enfoque participativo, que permita la creación de un espacio de discusión y construcción de consensos, acuerdos y deliberaciones para el desarrollo de la mejora (BRAATZ y otros, 2012).

Una nueva situación de trabajar, segundo Daniellou (2002), exigirá que el conocimiento producido en el análisis del trabajo se valide dos veces: tanto en la construcción técnica, basada en métodos de análisis de la situación existente y evaluación de consecuencias en el trabajo futuro, así como en la construcción social, a partir de la creación de un espacio que permite confrontar diferentes lógicas en torno a la situación existente y proposición de mejoras, bien como negociación de soluciones.

Todo entorno o artefacto moviliza, durante su concepción, conocimientos, una representación, un modelo del funcionamiento del usuario (Béguin, 2007). Dada la rápida necesidad de cambiar, nuevos entornos y artefactos de trabajo se desarrollan porque hay un proceso de comprensión y transformación efectiva. En estas condiciones, muchas pérdidas pueden ocurrir, semejante como: restricciones hacia trabajadores, desarrollo de enfermedades como resultado de trabajo y hasta accidentes.

Antes de este contexto y usando el análisis de una situación real, el objetivo de este artículo es reflejar en la aplicabilidad de un método participativo de ergonomía de concepción en una unidad hospital de una ciudad del interior de São Paulo.

2. RAZÓN FUNDAMENTAL TEORÉTICO

El razonamiento teórico está dividido en dos pasos. Inicialmente se define a ti mismo brevemente los términos ergonomía (incluidos sus dominios) y participación. El siguiente es presentar un método ergonómico de diseño participativo que se utilizó como referencia de investigación práctica.

2.1. Ergonomía y Proyecto participativo

La Asociación Internacional de Ergonomía (IEA, 2020) define la Ergonomía como disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre humanos y otros elementos o sistemas, y la aplicación de teorías, principios, datos y métodos para proyectos con el fin de optimizar el bienestar humano y el rendimiento general del sistema. Sus conceptos pueden contribuir a la planificación, diseño y evaluación de tareas, puestos de trabajo, productos, entornos y sistemas con el fin de hacerlos compatibles con las necesidades, capacidades y limitaciones de las personas. Además, se puede destacar los dominios de especialización desde la ergonomía (AIE, 2020, ABERGO, 2020):

- Ergonomía Física estudiando las características de la anatomía humana, antropometría, fisiología y biomecánica y sus funciones en actividad física, teniendo el hombre dirigiendo sus esfuerzos a adaptar herramientas, armas y utensilios a sus necesidades y características;

- Ergonomía Cognitivo, mirando el movimiento operatorio de capacidades salud mental de los seres humanos en situaciones laborales, estando relacionada principalmente el presencia intensivo del sistemas computacional y su reflejos en el hombre;
- Ergonomía Organizativo, tratando de aspectos relacionado el mejora del sistemas de trabajo y producción, estructuras organizativas, procesos y políticas administrativo, basado en las nuevas realidades laborales ante los avances tecnológico y competitividad (ABERGO, 2020).

En todas las áreas de especialización en ergonomía, Dul et al. (2012) reiterar todavía qué hacia intervenciones ergonómico de calidad tener tres características fundamental: adoptan un enfoque sistémico, están orientados al diseño y se centran en dos objetivos relacionado – actuación operacional y bienestar del partes interesadas.

Wisner (1987) afirma que el trabajador debe ser objeto de su propio estudio y no objeto de él. Tú trabajadores debe ser consideró como expertos en su actividades ante los ojos de la Ergonomía, porque, mejor que nadie, saben dónde y qué son los problemas que existen (HENDRICK, 2008). Todavía para Hendrick (2008), que trata de la desarrollo participativo es saber que habrá difusión del conocimiento y pericia, teniendo como herramientas el identificación de problema, el registro documental y hacia actividades en grupos.

EL término participación se refiere hacia proceso para el cual tú trabajadores de correo venir Contribuir a las decisiones de gestión que afectan el trabajo a través de cuatro etapas: objetivos; Toma de decisiones; resolución de problemas; y planificar y realizar cambios organizativo (SOUZA, 1994).

Como más temprano el ergonomía para insertado nodo proyecto, menores será tú obstáculos de irreversibilidades de decisiones y más grande hacia contribuciones para el consideración del diferente agujas de vistas del involucrado nodo proceso de proyecto (BÉGUIN; WEILL-FASSINA, 2002). EL concepción y consideró como uno proceso de determinación y elaboración gradual de un artefacto/situación de trabajo y las acciones de los actores en el proceso de trabajo, con el fin de qué hay coherencia con hacia necesidades desde solución propuesta y desde su usar (BÉGUIN, 2007).

2.2. Método participativo de ergonomía de concepción

EL Método participativo en Ergonomía de Concepción (MPEC) presentado poner Braatz y Alabama. (2019) está orientado a la participación de diferentes profesionales para comprender problemas, desarrollar soluciones innovadoras, priorizar y dirigir los esfuerzos de diseño, además de simular y validar alternativas construido colectivamente. EL comprensión de sistema técnico, prescripciones y actividades realizadas, así como el proyecto de obra, debe suceder de manera colaborativa, utilizando el conjunto de herramientas y técnicas, que se puede utilizar individualmente, en grupos pequeños o con todos los participantes participantes. Estas prácticas tienen como objetivo permitir a los participantes experimentar diferentes grados y formas de participar en el proyecto, garantizando que sean capaces de contribuir a eso, independientemente de grado de afinidad, confianza y personalidad de comunicación.

El desarrollo del método MPEC articula tres referentes teóricos principales: i) el artículos de investigador danés Hola Broberg en ergonomía participativo, especialmente su estudios en ergonomía participativo en procesos de diseño (BROBERG et al., 2011; BROBERG, 2008; BROBERG, 2007); ii) una tesis doctoral (BRAATZ, 2015) qué investigar como el ergonomía y el diseño ellos son interconectado nodo contexto brasileño y explorar tú usos de alguno medio de simulación; y iii) el incorporación de dos

herramientas participativas utilizadas por las empresas brasileñas: el Diagrama de Afinidad (TAGUE, 2005) y una versión adaptada de la herramienta de implementación de funciones. calidad (AKAO; MAZUR, 2003). La aplicación de MPEC articula siete técnicas, así el puede ser visto en el cuadro 1.

Marco 1. Técnicas a solicitud de MPEC (el dejar de Braatz y Alabama., 2019)

Técnicas	Objetivos y Descripción
Diagrama de Actividades	Promover el intercambio de conocimiento y la reflexión colectiva a nosotros pasantías iniciales de proyecto. Tú principal resultados esperado ellos son: enredo de los participantes, descubrimiento de campo de golf No convencional entre diferentes preguntas y posibles soluciones y promoción de empatía entre el equipo coordinador y otros participantes de proyecto de diseño.
Foto Safari	Descubra información (principalmente imágenes y descripciones breves) de situaciones de referencia (interno o externo). EL equipo coordinador el puede organizar visitas de los trabajadores al sitio de referencia, para que puedan tomar fotografías de aspectos relacionados con operaciones, organización del trabajo, disposición. físico y equipo quien juzga importante a su propio trabajar.
Libro de trabajo	Realizar un levantamiento de información relacionado hacia trabajar por el los propios trabajadores locales. Es una recopilación de imágenes, dibujos e incluso bocetos del área estudiada, organizados para facilitar notas futuras por parte de los trabajadores. Cada trabajador recibe un cuaderno, restante con él nodo período de una semana a tener tiempo de llevar a cabo notas con bolígrafos en color azul o en color rojo (señalización con hacia bandera situaciones positivo y problemático).
Matriz de Priorización del proyecto	EL equipo coordinador el debe preparar un primer bosquejo del posible requisitos con base a nosotros resultados de otras herramientas, el dejar de esto, el objetivo de esta técnica y priorizar tú requisitos de proyecto de forma junto con los participantes.
Trabajo de Sueños	Permitir que tú participantes reflejar, conversar y exteriorizar colectivamente sus deseos y esperanzas de heredar en relación el posible mejoras en su ubicación de trabajar. Tú participantes ellos son motivado el ignorar hacia restricciones técnicas y/o financiero a discutir y explorar posibles soluciones sin descartarlos preventivamente. Varios ajustes son posibles a presentar hacia ideas y conceptos generados, entre cual bocetos y diseños.
Simulaciones y prototipos	Probar y realizar experimentos con diferentes configuraciones de proyecto, siendo capaz emplear herramientas física o computacional. EL simulación de situaciones futuras son esenciales para que los trabajadores comprendan impactos que el proyecto tendrá en su actividad.
Proyecto Conceptuales y CANALLA	Su objetivo es garantizar que el resultado del proyecto tenga en cuenta los diversos aspectos descubiertos por el grupo durante las etapas del proyecto y facilitar la comprensión los responsables de implementar el proyecto (reduciendo la posibilidad de interpretaciones o llenar de posibles lagunas de proyecto conceptual). Ellos son usadas herramientas de diseño ayudado por computadora (p.ej AutoCAD) a el desarrollo de conceptos que sintetizar tú resultados de técnicas anteriores en escenarios viable que puede ser discutido colectivamente.

El método prevé una determinada secuenciación, pero no comprende que las aplicaciones de diferentes técnicas y herramientas se dan de forma lineal, por el contrario, algunas de estas debe ocurrir interactivamente e iterativo.

3. MÉTODO DESDE BUSCAR

Esta investigación es de carácter aplicado y tiene un carácter exploratorio, según Gil (2002) apuntar uno más grande familiarización con el tema de estudiar. Como método de buscar, se adoptó el estudio de caso, el cual trata de un procedimiento metodológico enfatizando comprensiones contextuales, sin olvidar la representatividad, comprendiendo la dinámica del contexto para recopilar información detallada y sistemática sobre un fenómeno (YIN, 2003).

EL objeto de análisis el era el Centro de sangre de uno hospital de interior paulista. Además de eso, DE ACUERDO Destacar que esta investigación se deriva de un proyecto de extensión, que podría contribuir para las rutinas de servicio y operación del sector en cuestión. El trabajo continúa uno acercarse cualitativo y el estudiar de caso el era conducido de acuerdo a el estructura propuesta poner miguel (2007) y empleando hacia herramientas y articulación propuesta para el MPEC (BRAATZ y otros, 2019).

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Nodo año de 2006, el agencia transfusión desde unidad de salud analizado en esto buscar comenzó su actividades, hacia cual involucrado recibir componentes sanguíneos coleccionado y tramitado en otro municipio. Al año siguiente se inició el proyecto de implementación. de Servicio de Hemoterapia completa.

Inicialmente se adecuó el área física y posteriormente el marco de los empleados eran cambió a dar hacer un seguimiento el asamblea de uno Unidad de Recolectar. En 2008 existía una UCT - Unidad de Recolección y Transfusión, permitiendo que toda la sangre recolectada por donación en la UCT se envíe diariamente al Hemonúcleo Regional para ser procesado y analizado en el laboratorio. Además, el La UCT ahora también cuenta con un ambulatorio, donde se realizan sangrías terapéutica y transfusiones en pacientes que No necesidad de hospitalización.

Con el avance de actividades, el funcionamiento del Servicio de Hemoterapia hizo posible la implementación de tres nuevos laboratorios; Procesamiento, Inmunoematología y Serología, dónde el sangre donado el sería procesado y paso poner exámenes pruebas inmunoematológicas y serológicas, por lo que no es necesario enviar el sangre aquí recogido a otro Institución.

A partir de este crecimiento, la unidad establece el "ciclo sanguíneo", en el que cada sangre y coleccionado, procesado, analizado y liberado a transfusión en pacientes, permitiendo una logística con mayor agilidad en la capacidad de atender a los clientes pacientes quien necesita de transfusión.

En este momento, en promedio, ellos son transfundido 500 el 600 componentes sanguíneos poner mes, originario de aproximadamente 20 donaciones a diario. DE ACUERDO destacar que uno de Las intenciones de Hemocentro son aumentar la capacidad para atender a un mayor número de donantes, sin imponer una carga a los procesos y a los donantes en cuanto a la calidad de la servicio y de tratamiento de componentes sanguíneos.

El Hemocentro cuenta en su plantilla con 13 empleados, cuyas funciones son: gerente, enfermeras, medico, tecnico en enfermeria, tecnico biomedico, tecnico de laboratorio y auxiliarde servicio. La población tiene una edad promedio de 27,3 años ($\pm 4,08$) y está compuesta por 8 mujer. El tiempo promedio de trabajo en el Centro de Sangre para esta población fue de 3,71 años. ($\pm 2,66$) y en el cargo actual fue de 2,67 años ($\pm 1,37$). Los resultados presentados a continuación se utilizaron para comprender la aplicabilidad de un método participativo en un situación específica. Es de destacar que la demanda de intervención surgió del interés mutuo entre los unidad de salud y de uno grupo de investigación para un universidad publica en realización de uno proyecto de extensión que

tenía potencial de transformar afirmativamente la situación laboral que fue objeto de estudio. La intervención se desarrolló durante un período de 2 años.

Para la presentación y análisis de los resultados se decidió presentar por separado según los pasos/técnicas propuestas por el MPEC: Diagrama de Actividades; FotoSafari; Libro de trabajo; Sede de Priorización de Proyecto; Trabajar del Sueños; Simulaciones y prototipos; Proyecto Conceptual y CAD.

4.1. Diagrama de Actividades

Para esta actividad, todos los trabajadores fueron invitados al primer taller. y tú los resultados fueron analizados en tiempo real entre todo los regalos (actividad sincrónico). Se instruyó a los trabajadores a escribir situaciones problemáticas en notas autoadhesivos y luego aplicarlos sobre cartón. Además, la organización de esta información ocurrió categorizándolos como preguntas físico, cognitivo o organizativo – de acuerdo a tú dominios desde ergonomía presentado previamente y explicado sintéticamente a los participantes.

El resultado de esta técnica generó información sobre actividades, procesos y situaciones críticas como: cambio de empleados cada veinte controles y cobros, fallas en sistema, temas relacionados con la merienda brindada a los donantes, organización del material, Proyección excesiva en días de mucha afluencia, calor en la proyección y recepción, comunicación entre sistema y trabajador, reducir las actividades de preselección haría que el servicio sea más rápido, comprar y entrega de materiales, limpieza, estructura y sistema qué debe ser mejoras, agilización del servicio en campañas, climatización del sector de preclasificación, Problemas estructurales del edificio (especialmente techo), sillas con problemas, comodidad. aislamiento térmico de la sala de clasificación, accesibilidad de la puerta de entrada, acceso exclusivo al banco análisis de sangre (indicación de una solución), cambio de sala de manejo (convirtiéndola en un preselección) y dolor de cabeza por quedarse el tiempo todo en cribado.

EL variedad y nivel de profundidad de preguntas aumentó permitido saber más en el situación analizado el dejar desde percepción del propio trabajadores, ser qué tú Los analistas tuvieron el papel principal de facilitar el debate. También era posible presentar el proyecto, el equipo involucrado, hacia pasos de estudiar y, en especial, el importancia desde participación de todo nodo proceso.

4.2 Foto-safari

El foto-safari fue la segunda actividad desarrollada, siendo la primera asincrónico. Así, los participantes recibieron directrices (incluido un plazo) para registrar en fotografías elementos presentes en el trabajo diario que consideraban como determinantes para el tu desempeño y bienestar.

La aplicación de la técnica dio como resultado 26 imágenes diferentes de ocho trabajadores involucrados en la actividad. Al devolver las imágenes, se pudo comprobar que la mayoría de Los involucrados (6 trabajadores) destacaron la conservación de los equipos. ellos también fueron resaltado en el imágenes para estructura desde unidad hospital y de comodidad del donantes.

De nuevo, el diversidad del temas dirigido por imágenes y el participación voluntario desde mayoría del trabajadores en uno actividad sin el presencia del investigadores, se consideraron resultados positivos en relación al método usado.

4.3 Libro de trabajo

EL tercero actividad también presentado uno personaje asincrónico, a pesar de con unopreparación más grande desde equipo de analistas/investigadores. EL disposición del Libros de trabajos dio el dejar de imágenes coleccionado por el propio trabajadores en paso anterior(Safari fotográfico) y más tarde Ellos eran impreso en tamaño A3 y entregado uno unidada cada uno del 8 trabajadores que Ellos eran interino directamente en el áreas analizado. Todo tú trabajadores usado el Libro de trabajo durante 1 semana, registrándose hacia situaciones problemático y/o positivo que Ellos eran experimentado, relacionado hacia imágenes deLibro de trabajo. Tú cuadernos de notas Ellos eran analizado y uno total de 50 archivos Ellos eran verificado a nosotros 8 Libros de trabajo puesto a disposición.

EL análisis posterior de notas registrado indicado que 72% (n=36) de información registrado Ellos eran relacionado el agujas negativos. Con relación hacia agujaspositivo, a pesar de constituir el 28% (n=14) de las citas en el Cuaderno de Trabajo, estos puntos fueron considerados esencialmente el equipo calificado de profesionales (57%), bueno servicio hacia donantes (29%) y usar desde TELEVISOR cuando posible a distracción y entretenimiento del donantes (14%).

analizando tú resultados obtenido en esto paso, destaca de nuevo el compromiso del trabajadores en uno actividad asincrónico y el diversidad obtenido del comentarios llevado a cabo. Se adapta todavía mencionar que, para el primero tiempo, este actividad el puede ser llevado a cabo en cualquier espacio y tiempo – y sin necesidad de identificación. Tal estrategia fue crucial que todos se sientan cómodos al señalar puntos positivos y negativos común más grande nivel de sinceridad, en percepción del investigadores.

4.4 Sede de Priorización de Proyecto

La cuarta técnica aplicada basada en el método MPEC fue un diagrama matricial de priorización inspirada en el método QFD que busca dar voz a los usuarios. La aplicación de este Esta etapa se desarrolla de forma presencial y con todos los participantes juntos. Como preparación el equipo de investigadores sugiere uno número inicial de Requisitos de Trabajar (elementos determinantes para el trabajo que se sintetizaron a partir de la información señalado en los pasos anteriores) y Requisitos del Proyecto (formas de cambiar los Requisitos de Trabajar, p.ej adecuación estructural, adquisición de equipo, etc.). Ambos Los requisitos se discuten colectivamente para insertar otros nuevos y eliminar/cambiar. propuestas por el investigadores.

Después el consolidación del Requisitos de Trabajar (consideró como tú "el qué" que ellos son importante) con tú participantes y hecho uno discusión en el prioridad de cambiar decada uno con notas que variar entre 1 y 5. el era posible observar que el puntaje máximo (5) el era involucrado con el silla/sillón de donante de sangre y a el ventilación/aire acondicionado de las habitaciones, es decir, los trabajadores determinaron que para la En el proceso de diseño de un nuevo espacio es necesario priorizar estos dos puntos. Sin embargo, se destacaron otros puntos como importantes en la evaluación de un nuevo ambiente, tú cual involucrado: espacio a cribado, espacio disponible a recolectar, espacio para refrigerios para empleados y donantes, nuevas vigas de espera y tiempo y espacio de espera el donantes de sangre.

Con el priorización del Requisitos de Trabajar Ellos eran discutido tú Requisitos de Proyecto, es decir, el "cómo" es posible cambiar/mejorar los "qués". Después de esta definición, la relación de los "cómo" con los "qués" en términos de cuánto impacta uno en el otro. Con estos pasos completados, fue posible priorizar los Requisitos del Proyecto para lograr los Requisitos de Trabajar.

Los resultados alcanzados en esta etapa podrían analizarse a partir de las priorizaciones y discusiones realizadas, con énfasis en la reflexión de todos los involucrados sobre cómo las necesidades y los deseos de cambio son más o menos críticos y ¿cómo podrían abordarse? llevado a cabo, incluyendo qué tan factible fue cada tipo de cambio (por ejemplo, cuando se trata de una pequeña reforma o mantenimiento o de la adquisición de equipamiento de alta gama. costo). En términos de adhesión, destaca que había un aumento del número de participantes en este taller con relación al número de participantes del paso anterior (en promedio ellos eran 8 gente involucrado y sucedió a 12 gente).

4.5 Trabajar del Sueños

Realizado en el mismo taller que la Matriz de Priorización de Proyectos, el trabajo de Sueños él tiene como diferencial la división de los participantes en grupos menores. Semejante estrategia es interesante aumentar la posibilidad de colaboración para todos, como fue solicitado hacia regalar qué elaborar una propuesta conceptual idealizada (y con base en las discusiones recientemente llevado a cabo) que involucra cambios físicos (disposición y equipo) y organizacional del ambiente de trabajo.

En esta actividad, los trabajadores recibieron el planta bajo del dos pisos de espacio de trabajar a llevar a cabo notas como hacia posibles situaciones que enfrentado el día-hoy trabajo normal.

Posteriormente se recopiló la información y propuestas generadas y se tomó una gran parte (acerca de 60%) de las notas relacionadas con el flujo de procesos y personas en el entorno. Las sugerencias implicaban incluso una importante reestructuración de espacios, con cambios tanto en la entrada como en la salida. Además, la sustitución de algunas salas de clasificación y gestión, también se habilitaron salas de recepción y merienda. sugerido.

Con el objetivo de registrar el proceso y la línea de razonamiento establecida, los investigadores explicaciones grabadas en video y audio de los cambios y sugerencias relevantes para cada propuesta conceptual desarrollado por separado por los grupos. Con esta información se pudo detectar nuevos procesos que incluyeron desde la recepción de donantes a un servicio más rápido y organizado, especialmente en los días en que el número de donantes superado el promedio.

Al ser esta una etapa que exige gran proactividad por parte de los involucrados y de los mismo tiempo que permite una mayor participación del mismo en construcción de soluciones eficaces para la intervención ergonómica, este fue considerado como uno de los más aspectos críticos e importantes de todo el proceso. Si los resultados de la herramienta aplicada no fueran satisfactorios, además de comprometer los siguientes pasos, pondría en duda los resultados de los pasos anteriores.

Por otro lado, sin embargo, era posible observar que los tres grupos formado desarrollado diferentes soluciones y si comprometido durante un tiempo para discutir, materializar y presentar el concepto que considere cómo ser el "ambiente ideal" de trabajar.

4.6 Simulaciones y prototipos

La etapa de Simulaciones y Prototipos puede considerarse como la de menor grado de prescripción de todo el método empleado en regalar buscar. La decisión de cuáles técnicas y herramientas a utilizar y cómo se llevará a cabo la participación son decisiones del equipo que desarrolla la intervención y dependerá sustancialmente de su "caja de herramientas", es decir, las técnicas que domina y el puede emplear.

Para esta investigación, elegimos utilizar el software FlexSim Healthcare para construcción de un modelo virtual que representara escenarios posibles de los cambios propuestos en los pasos anteriores.

Es de destacar, por tanto, que la elaboración del modelo de simulación se llevó a cabo en un asincrónico por investigadores que se basaron especialmente en los pasos "Diagrama de Priorización de Proyecto" y "Trabajar del Sueño" a la producción de un modelo virtual.

Hacia información obtenida durante los talleres permitiendo que simulaciones fueran llevadas a cabo en vista de desde la reestructuración del espacio con cambios en el área de acceso desde la unidad hospitalaria, hasta el ajuste de alojamiento recepción, pre cribado, cribado, habitación de donación y bocadillo.

Debido a cambios en la gestión de la unidad hospitalaria y, posteriormente, al final del proyecto de extensión, no fue posible avanzar en la evolución y validación participativa del modelo de simulación. La planificación inicial avanzó un taller específico a la presentación de simulaciones y discusión de las posibles alternativas.

4.7 Proyecto conceptual y CANALLA

Al igual que la etapa anterior, la fase de construcción del Proyecto Conceptual se puede considerar que tienen un mayor grado de posibilidad de adoptar diferentes herramientas. En esta investigación el proyecto conceptual se generó en el software AutoCAD y la mayor parte de las sugerencias de los trabajadores fueron consideradas a la constitución desde la propuesta de disposición, en especial en la división de los sectores y espacios (posición de los divisores).

Semejante propuesta retrató la disposición del nuevo entorno de los cambios desde los resúmenes de actividades. Los trabajos y sirvieron de base para las simulaciones. De nuevo, al igual que en la fase de simulaciones, no era posible avanzar en la construcción y validación participativa de un Proyecto conceptual detallado (que podría servir como soporte para un futuro proyecto ejecutivo) de reforma) y por lo tanto, los resultados de esta etapa no pudieron ser analizados con la profundidad deseada.

4.8 Síntesis desde discusión de los resultados

El método propuesto podría aplicarse en una intervención real y presentarse resultados que punto a punto a un alto grado de participación. Destaca el método aplicado con diferentes características de cada taller, técnica y herramienta que se utilizó. Tal diversidad permitió a los participantes tener diferentes formas y oportunidades de expresar.

El Marco 2 se presenta una síntesis de aplicaciones de técnicas de MPEC y hacia las principales características que permitieron una mayor participación de los trabajadores.

A pesar de los resultados obtenidos, es importante resaltar que desde cierto punto de desarrollo de estudiar, la realización de reuniones se volvió imposible en vista de dificultades en establecer fechas compatibles en las que eran disponibles los investigadores desde la universidad, la gestión y el equipo de la unidad. En parte, eso ocurrió para el aumento del número de donantes a la vez, además de una reducción de personal. De esta manera, se puede inferir que una de las principales limitaciones de aplicabilidad del método analizado y la necesidad de un número significativo de encuentros sincrónicos con una alta participación de los trabajadores.

Otro punto percibido para el buscar y qué también él tiene que ver con la duración relativamente larga del proyecto y la dificultad creada por los cambios en las posiciones de gestión que ocurrió al menos 3 veces hacia atrás desde el inicio. Semejantes cambios exigieron del

investigadores un esfuerzo adicional para explicar y convencer de la importancia de proyecto y tú posible beneficios próximo de uno proceso participativo.

Marco 2. Síntesis de aplicaciones de técnicas de MPEC en unidad hospital

Técnicas	formato Participación	Formato Actividad	Entradas/Recursos	Salidas
Diagrama de Actividades	Grupo soltero	Taller en persona, 2h	Breve explicación de los objetivos y material de oficina (post-it, principalmente)	Marco con puntos importante levantado y categorizado por participantes
Foto Safari	Individual	Tiempo y espaciodefinido por partícipe (1 semana a enviar hacia fotos)	Breve explicación del objetivos y usar de teléfonos celulares personal	Fotos con situaciones. que los trabajadores considerar determinantes parasu trabajar
Libro de trabajo	Individual	Tiempo y espaciodefinido por participante (1 semana a responder)	Cuaderno con instrucciones simples que contiene el fotos principales obtenido con Foto Safari	Cuadernos lleno de comentarios destacando aspectos positivo y negativos
Matriz de Priorización del proyecto	Grupo soltero	Taller en persona, 2h	Breve explicación de los objetivos, hoja de cálculo, proyector multimedia	Hoja de cálculo con requisitos del proyecto y priorización puntería transformación de trabajar
Trabajar del Sueños	Pequeño grupos	Taller presencial, 1,5h (hecho pronto en secuencia de anterior)	Breve explicación de los objetivos y material de oficina (hojas A3 en blanco y con planta bajo de espacio, principalmente)	Usos propuestos para espacios y nuevas formas de organizar la obra
Simulación y prototipos	Grupo soltero	Taller en persona, 2h (esperado, sin embargoNo llevado a cabo)	Breve explicación de objetivos, modelo simulación con diferentes escenarios articulaciones nodo Trabajar del sueños, proyector multimedia	Validación de escenarios y pautas para nuevo simulaciones
Proyecto Conceptual y CANALLA	Grupo soltero	Taller en persona, 2h (esperado, sin embargoNo llevado a cabo)	Breve explicación de objetivos, proyecto conceptuales y CAD articulaciones en el simulaciones y prototipos, proyector multimedia	Validación del proyecto conceptual o directrices para nuevos simulaciones/prototiposo para nuevo proyecto conceptual

5. CONCLUSIÓN

EL dejar del resultados obtenido y discutido en regalo buscar, uno puede afirmar qué el La aplicación del método MPEC pudo cooperar tanto en la encuesta de un gran número información, así como la riqueza de detalles. El encadenamiento de herramientas, con la propósito de concentrar la información principal en los ojos de los trabajadores, permitió qué uno secuencia eran adoptado de modo el construir escenarios importante hacia necesidades de trabajadores hacia nuevo ambiente el ser diseñado.

Con eso, se refuerza qué el papel de herramientas participativo y de extremo importancia, entonces permite qué el conocimiento del trabajadores es explicado, reticente en mantenimiento y mejora de su salud y seguridad. Destaca también qué Los diversos beneficios destacados por la literatura en relación con los procesos participativos. También se notaron a lo largo de la investigación. El compromiso de los trabajadores, la procesos de reflexión y construcción conjunta de requerimientos y soluciones, se convirtieron evidente durante el reuniones.

Incluso las actividades realizadas de forma asincrónica, es decir, sin la presencia de investigadores y llevados a cabo en diferentes momentos durante un período, habían participación significativo y trajo información importante a el proyecto.

EL método apareció eficiente a el unidad hospital y importante a el desarrollo de entornos futuros del presente estudio, sin embargo, es esencial que nuevo estudios ser contribuido en diferente sectores a demostrar el su aplicabilidad eficiencia.

Finalmente, se destaca que la estructura utilizada en esta investigación es más que una colecciónde herramientas y técnicas. EL visión de proceso como uno todo y el construcción social durante del proyecto son fundamentales para el éxito de las intervenciones participativas. los diferentes formas de participación - individualmente, en pequeño grupos, o con el grupo lleno -permitir qué tú participantes aprender alguno con tú otros poner bastante desde reemplazo de experiencias, percepciones, necesidades y conocimiento entre Sí.

El marco se basa claramente en la teoría de la ergonomía situada, centrada en el análisis desde actividad, para el comprensión del aspectos desde prescripción de trabajar, de variabilidadesregalos nodo cada día del trabajadores y de estrategias desarrollado por el trabajadores. También cabe destacar que el método utilizado también pretende crear un espacio para promoción al desarrollo del trabajadores.

Por tanto, se cree que MPEC es un gran punto de partida desde el cual profesionales y investigadores ellos pueden si instrumentalizar a llevar a cabo proyectos procesos participativos que tengan en cuenta el bienestar, la comodidad, la salud y la seguridad de trabajadores, sin desconocer las necesidades, deseos y restricciones de la organización paracual estos están vinculados.

6. TÉRMINO DE RESPONSABILIDAD

Los autores son los únicos responsables de la información incluida en este trabajo y autorizar la publicación de este trabajo en los canales de difusión científica de ABERGO 2020. Tú Anales de XX ABERGO será graduados bajo uno Licencia Creativo Los comunes.

7. REFERENCIAS

ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia. Disponível em: <http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia>. Acessado em 26 mar. 2020.

- Abrahão, J.I. et al., 1999. "Teoria e prática ergonômica: seus limites e possibilidades". Brasília: Editora Universidade de Brasília,
- Béguin, P., 2007. "O ergonomista, ator da concepção". In: FALZON, P. Ergonomia. Capítulo 22, São Paulo: Edgar Blücher.
- Béguin, P. e Weill-Fassina, A., 2002. "Da simulação das situações de trabalho à situação de simulação". In: Duarte, F(org.). *Ergonomia e projeto da indústria de processo contínuo*. Rio de Janeiro: Lucerna, p. 34-63.
- Braatz D., Paravizo E., Campos M.V.G., Mazzoni C.F. e Sirqueira C.A.G., 2019. "Developing a Framework for a Participatory Ergonomics Design Processes: The MPECMethod". In: Bagnara S., Tartaglia R., Albolino S., Alexander T., Fujita Y. (eds) *Proceedings of the 20th Congress of the International Ergonomics Association (IEA 2018)*. IEA 2018. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 824. Springer.
- Braatz, D. et al., 2012. "Simulação humana digital na concepção de postos de trabalho: estudo comparativo de casos". *Gestão & Produção*, v. 19, n.1, p. 79-92.
- Braatz, D., 2015. *Suportes de simulação como objetos intermediários para incorporação da perspectiva da atividade na concepção de situações produtivas*. 247 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Broberg, O., 2008. "Quando o projeto participativo de espaços de trabalho se encontra com o projeto de engenharia em eventos de colaboração mútua". *Laboreal*, v. 4, n. 2, 47-58.
- Broberg, O., 2007. "Integrating ergonomics into engineering: Empirical evidence and implications for the ergonomists". *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing*, 17, 353-366.
- Broberg, O., ANDERSEN, V. e SEIM, V., 2011. "Participatory ergonomics in design processes: The role of boundary objects". *Applied Ergonomics*, v. 42, p. 464-472.
- Daniellou, F., 2002. "Métodos em ergonomia de concepção: A análise de situações de referência e a simulação do trabalho". In: DUARTE, F. *Ergonomia e projeto na indústria de processo contínuo*. Rio de Janeiro: COPPE/RJ: Lucerna.
- Dul, J. et al., 2012. "A strategy for human factors/ergonomics: developing the discipline and profession". *Ergonomics*, v. 55, n. 4, p. 377-395, 2012.
- Hendrick, H.W., 2008. "Applying ergonomics to systems: Some documented "lessons learned". *Applied Ergonomics*, v. 39, p. 418-426.
- Miguel, P.A.C., 2007. "Estudo de Caso da Engenharia de Produção: Estruturação e Recomendações para sua Condução". *Produção*, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 216-229.
- Souza, R.J., 1994. *Ergonomia no projeto de trabalho em organizações: o enfoque macroergonômico*. 124f. [Dissertação de mestrado]. Departamento de Engenharia de Produção da Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Tague, N.R., 2005. "The Quality Toolbox", 2nd Ed. Milwaukee, Wisconsin.
- Wisner, A., 1987. "Por dentro do trabalho. Ergonomia: método & técnica". São Paulo, São Paulo.