Laboreal

Volume 11 Nº1 | 2015
Modos de vida e trabalho

Kronos

Kronos

Kronos

Kronos

Raoni Rocha

Edición electrónica

URL: <http://journals.openedition.org/laboreal/4465>

DOI: 10.4000/laboreal.4465

ISSN: 1646-5237

Editor

Universidade do Porto

Referencia electrónica

Raoni Rocha, « Kronos », *Laboreal* [En línea], Volume 11 Nº1 | 2015, Publicado el 01 julio 2015, consultado el 15 septiembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/laboreal/4465>

Este documento fue generado automáticamente el 15 septiembre 2020.

Laboreal está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.

Kronos

Kronos

Kronos

Kronos

Raoni Rocha

NOTA DEL EDITOR

<http://dx.doi.org/10.15667/laborealxi0115rres>

Definición y breve histórico

- ¹ Kronos, o Actogram Kronos, es un *software* de soporte al análisis del trabajo, que hace visible la *evolución de actividades laborales a lo largo del tiempo*, en periodos cortos o largos. Mediante registros automáticos de la fecha y hora, se puede obtener gráficos y datos estadísticos sobre la duración y las transiciones de variables previamente definidas por un observador.
- ² Desarrollado por Alain Kerguelen, Kronos fue lanzado oficialmente el 2001, en francés e inglés, con el propósito de responder a las necesidades de ergónomos y psicólogos del trabajo en proyectos de análisis de la actividad (Kerguelen, 2008). En 2012, se renovó totalmente la interfaz del programa, haciendo el acceso a las funciones más sencillo y interactivo. En 2014, surgió la versión en portugués de esta herramienta, tanto para el *software*, como para su manual de instrucciones.
- ³ Aún que solo fue lanzado oficialmente el 2001, el *software* ya estaba desarrollado desde el inicio de los años 90 (Kerguelen, 1991) y, desde entonces, ha sido aplicado de distintas maneras y en distintas ocasiones. Duarte (1994), uno de los primeros que lo hizo, utiliza Kronos en el desarrollo de la crónica de la actividad de un operador de sala de control en una refinería de petróleo, intentando mostrar las regulaciones y estrategias que él realizó en una situación calma y en una situación perturbada. Mediante Kronos,

Assunção (2004) justifica las secuencias de operaciones y posturas adoptadas por cajeros en un hipermercado, contraponiendo enfoques tradicionales que identifican y prescriben las "posturas correctas" que los trabajadores deben adoptar. Estryn-Behar *et al.* (2011), en el estudio de agentes de una institución de acogida de personas mayores, utilizaron Kronos como soporte para demostrar como la organización del trabajo determina la manera en la cual estos agentes pueden llevar a cabo sus tareas. Delgoulet, Weill-Fassina y Mardon (2011) desarrollaron un estudio que intentó comprender en qué medida las condiciones de trabajo de agentes de guarderías constituían fuentes de dificultades para ellos (en términos de consecuencias físicas y psicológicas), mostrando los resultados a través de Kronos. Le Bris y Barthe (2013) aplican el Kronos para estudiar la rotación de equipos de montaje en la industria aeronáutica, ilustrando la dinámica de rotación entre los miembros de esos equipos y proponiendo principios para la organización de esa rotación. Por último, Rocha, Mollo y Daniellou (2014) utilizan Kronos para evaluar la evolución del discurso sobre la seguridad durante la implementación de un método de desarrollo de una cultura de seguridad en una empresa francesa de distribución de energía eléctrica y gas.

- 4 Con base en los distintos objetivos con los cuales se aplicó Kronos, este artículo pretende además de definirlo, mostrar resumidamente su funcionamiento, sus principales aportaciones y sus límites prácticos.

¿Cómo funciona Kronos?

- 5 La utilización de Kronos se puede hacer a través de observación directa *in situ* o *a posteriori*. Las observaciones *in situ* se realizan mediante el *actopalm*, una parte de Kronos desarrollada específicamente para *palmtops* o PDAs (*Personal Digital Assistant*), ordenadores de dimensiones reducidas, que suelen caber en un bolsillo o en la mano del observador. Las observaciones *a posteriori* se realizan mediante el análisis de grabaciones vídeo de la actividad, que pueden integrarse en Kronos.
- 6 La utilización del *software*, sea *in situ* o *a posteriori*, exige la comprensión de dos conceptos básicos: "protocolos de descripción" y "clases de observable". Un protocolo de descripción consiste en una tabla de códigos de eventos definidos por el observador para leer sus variables (o observables). Este protocolo permite organizar las observables en estructuras jerárquicas que se subdividirán en subcategorías. Al elemento jerárquicamente más alto del conjunto de observables definidas en el protocolo se denomina "clase de observable". Esta es una función que permite asociar un evento a una duración: cada evento genera un estado que se verá interrumpido por otro evento de la misma clase de observable.
- 7 Por ejemplo, se queremos conocer los desplazamientos de una secretaria en las distintas salas en las que trabaja, podemos denominar a la clase de observable "Ubicación" y a las subcategorías "Recepción", "Oficina 1" y "Oficina 2", etc. Durante la observación, el observador registra los cambios de ubicación y el momento en el que suceden. El período y la duración en cada ubicación se determinarán a través del intervalo entre la ubicación actual y la ubicación siguiente. Así, es posible leer cronológicamente los desplazamientos de esa secretaria, observando cuando y durante cuanto tiempo permaneció en cada ubicación definida en el protocolo.
- 8 Asimismo es posible definir más que una variable para la observación. Volviendo al ejemplo anterior, se pueden observar simultáneamente la *ubicación* con la *actividad*

desarrollada por la secretaria (p. ej., organización de la agenda, atención al cliente por teléfono, servicio al cliente, etc.). Para ello, es necesario definir al menos dos clases de observables – como "Ubicación" y "Actividad" – y las subcategorías de cada una de ellas – como "Recepción", "Oficina 1" y "Oficina 2" (para Ubicación) y "Organización de la agenda", "Atención al cliente por teléfono", "Servicio al cliente" (para Actividad).

- 9 Además de la ubicación y la actividad, otras clases de observables (y subcategorías) comúnmente utilizadas con Kronos son "tipos de comunicación" ("verbal", "gestual", etc.), "dirección de la mirada" ("hacia la máquina X", "hacia el compañero Y", "hacia el aparato Z") y "postura" ("de pie", "sentado", "inclinado", etc.).

¿Cuáles son las principales aportaciones y los principales límites de Kronos?

- 10 Las principales aportaciones de este *software* se relacionan con la visualización del trabajo mediante gráficos y la obtención de estadísticas de las variables.
- 11 Los gráficos permiten una representación del desarrollo temporal de una determinada variable. Se puede verificar visualmente, por ejemplo, qué actividades se realizaron más, en qué ubicación estuvo un trabajador específico, o cuál el movimiento más solicitado. Esos gráficos son personalizables: se puede escoger el periodo que se exhibirá, el modo de visualización por clase de observable (líneas, motivos, primer plano o plano de fondo, etc.) y las propiedades de la presentación por categoría (colores, espesor de las líneas, etc.).
- 12 Se pueden formalizar los elementos del gráfico, en un segundo momento, mediante indicadores estadísticos de duraciones de estado. Podemos obtener estadísticas relacionadas con la duración de los estados (p. ej., una secretaria pasa 30% del tiempo observado en la recepción, 40% del tiempo observado en la oficina 1 y 30% en la oficina 2), y asimismo con la distribución de los estados (p. ej., un trabajador de una lavandería realiza la actividad de lavar la ropa pocas veces, pero durante mucho tiempo, y la actividad de planchar la ropa muchas veces, durante poco tiempo). Las estadísticas también permiten la observación de las relaciones de simultaneidad de las observables escogidas, en los casos donde hay más que una clase de observable definida (p. ej., una secretaria permaneció 25% del tiempo observado *organizando la agenda* en la *recepción* o 17% del tiempo observado en *atención al cliente por teléfono* en la *oficina 1*).
- 13 Kronos es, por lo tanto, una herramienta extremadamente útil en la recogida de datos sobre el trabajo, ya que posibilita la observación de la evolución de las variables relacionadas con la actividad realizada. Una evolución que se hace tanto en la forma visual, a través de los gráficos, como en la forma numérica, a través de las estadísticas facilitadas.
- 14 Aunque el *software* es eficaz en la recogida de datos sobre el trabajo, Kerguelen (2008) revela que también presenta algunos límites y cautelas que se deben considerar.
- 15 La primera cautela se refiere a la definición de las observables. En algunas situaciones, esa definición puede ser clara desde el punto de vista de los índices visuales, pero puede, aún así, no corresponder a una descripción apropiada según los objetivos del trabajador. Imagínese, por ejemplo, una operadora que trabaja en una máquina para fabricar piezas de metal. Sus funciones son alimentar la máquina, separar las piezas, controlar la calidad, descartando las piezas defectuosas, limpiar las piezas, etc. Cada

una de esas actividades es, entonces, definida en el protocolo de descripción como "Alimentación", "Separación", "Control" y "Limpieza". Durante las discusiones con la operadora se verifica que la actividad de descartar las piezas (definida como "Control") no se limita solo al periodo de control de calidad, sino también al de la separación de las piezas. El riesgo está en el hecho de que al confiar exclusivamente en las observables definidas por el observador, se puedan producir representaciones erróneas del trabajo real de la operadora. Para evitar ese tipo de situaciones, principalmente en actividades de dimensiones más complejas, es importante que se intente definir observables exclusivas (y excluyentes entre sí) que permitan responder a las exigencias de un sistema de referencia temporal no ambiguo.

- 16 La segunda cautela a considerar se refiere a la distinción entre categorías descriptivas e interpretativas. Algunos eventos no necesitan de interpretación en la definición de las observables, porque contienen en sí mismos todas las informaciones necesarias a la codificación. Por ejemplo, observables relativas a desplazamientos (ubicaciones), posturas, utilización de herramientas o dirección de la mirada permiten construir fácilmente observables exclusivas. Por otro lado, codificaciones relativas al desarrollo de una actividad suponen, generalmente, la inferencia de los objetivos pretendidos por el actor observado. Un ejemplo ilustrativo es el del análisis de las comunicaciones verbales. Aunque algunas de sus características se pueden codificar sin recurrir a la interpretación (como la definición del interlocutor o de los objetos de la comunicación), las comunicaciones verbales suelen necesitar del conocimiento del contexto, de la tarea realizada y del lenguaje específico del colectivo profesional en análisis. Para superar estos riesgos es necesario hacer una distinción entre códigos descriptivos e interpretativos. Los códigos descriptivos corresponden a categorías relativas a indicadores directos y no ambiguos, como desplazamientos, posturas o la dirección de la mirada. En cambio, los códigos interpretativos pueden exigir conocimientos específicos de un observador, con referencia a elementos del contexto, como comportamientos complejos y comunicaciones verbales.
- 17 A pesar de tener límites inherentes a cualquiera herramienta tecnológica, Kronos se presenta como un soporte que posibilita la visualización de una parte de la actividad. No se trata, pues, de un método que por sí solo (sin observaciones del investigador o entrevistas a los trabajadores) determina un diagnóstico ergonómico, sino de una herramienta que soporta el primero y principal objetivo de los analistas del trabajo: comprender este trabajo, para luego buscar maneras de transformarlo y desarrollarlo.

BIBLIOGRAFÍA

Assunção, A. A. (2004). A cadeirologia e o mito da postura correta. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 29(110), 41-55.

Delgoulet, C., Weill-Fassina, & A., Mardon, C. (2011). Pénibilités des activités de service et santé des Agents Spécialisés des Écoles Maternelles. Des évolutions avec l'âge. *Activités*, 8(1), 2-25, <http://www.activites.org/v8n1/v8n1.pdf>

Duarte, F. (1994). *A análise ergonômica e a determinação de efetivos: estudo da modernização tecnológica de uma refinaria de petróleo no Brasil*. Tese de Doutorado, Rio de Janeiro: COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Estryen-Behar, M., Chaumon, E., Garcia, F., Milanini-Magny, G., Bitot, Th., Ravache, A.E., & Deslandes, H. (2011). Isolement, parcellisation du travail et qualité des soins en gériatrie. *Activités*, 8(1), 77-103, <http://www.activites.org/v8n1/v8n1.pdf>

Kerguelen, A. (1991). Pre and post observational categorisation, application to the kronos software aid for activity analyses. In Y. Quéinnec, & F. Daniellou (Eds.), *Designing For Everyone* (pp. 504-506). London: Taylor & Francis.

Kerguelen, A. (2008). Actogram Kronos : un outil d'aide à l'analyse de l'activité. In H. Norimatsu, & N. Pigem (Eds.), *Les techniques d'observation en sciences humaines* (pp. 142-158). Paris: Armand Colin.

Le Bris, V., & Barthe, B. (2013). Écrits de relève de poste : une activité continue. *Activités*, 10(1), 31-54, <http://www.activites.org/v10n1/v10n1.pdf>

Rocha, R., Mollo, V., & Daniellou, F. (2014). Work debate spaces: A tool for developing a participatory safety management. *Applied Ergonomics*, 46, 107-114.

ÍNDICE

Temas: O Dicionário

AUTOR

RAONI ROCHA

Curso de Engenharia de Saúde e Segurança, Laboratório de Ergonomia, Universidade Federal de Itajubá - Campus Avançado Itabira, Rua Irmã Ivone, Drumond, nº 200, Distrito Industrial II, Itabira – MG, Brasil
raoni.france@gmail.com