

Cómo citar este artículo:

Borges de Amorim, D. F. (2020). Softwares de aplicação livres: cenário e motivações de uso por pessoas e por empresas no Brasil. *Project, Design Management*, 5(2), 78-99. doi: 10.35992/pdm.5vi2.

SOFTWARE DE APLICACIÓN GRATUITA: ESCENARIO Y MOTIVACIONES PARA USO DE PERSONAS Y EMPRESAS EN BRASIL

Diego Felipe Borges de Amorim

Fundação Gaúcha do Trabalho e Ação Social (FGTAS) (Brasil)

diego-amorim@fgtas.rs.gov.br - <https://orcid.org/0000-0001-8259-5703>

Resumen. El uso de software orientado a los negocios es indispensable para que las empresas y las personas los mantengan competitivos en un mercado cada vez más dinámico, rápido y complejo. Ocurre que, muchas veces, la adquisición y licencia de estos programas, en particular, software propietario, puede representar una restricción presupuestaria para muchas empresas y para individuos, ya que estas inversiones demandan una porción considerable de recursos de capital, que no siempre son accesibles. En este contexto, el objetivo de esta investigación fue medir y justificar el uso de software de aplicación gratuita por parte de personas y empresas en Brasil, ya que estos programas pueden ser una alternativa al software propietario. Para esto, se realizó una encuesta descriptiva, como una encuesta, que aplicó un cuestionario para recolectar los datos a analizar. Se abordaron preguntas cerradas y abiertas, cuantitativas y cualitativas. Los principales resultados obtenidos fueron: la existencia de correlaciones positivas en el uso de aplicaciones gratuitas entre personas jurídicas y particulares; factores como el costo-beneficio y el costo son los más relacionados como elementos motivadores para el uso de estas aplicaciones por parte del público objetivo; y, la propina como elemento de desviación en la relación uso racional / uso aleatorio por parte de personas jurídicas, algo que no se verifica en los individuos encuestados.

Palabras clave: software de aplicación gratuito, correlaciones, costo-beneficio.

SOFTWARES DE APLICAÇÃO LIVRES: CENÁRIO E MOTIVAÇÕES DE USO POR PESSOAS E POR EMPRESAS NO BRASIL

Resumo. O uso de softwares orientados aos negócios é indispensável às empresas e às pessoas para mantê-las competitivas num mercado cada vez mais dinâmico, veloz e complexo. Ocorre que, muitas vezes, a aquisição e o licenciamento desses programas – em especial, software proprietário – podem representar uma restrição orçamentária para muitos empreendimentos e para pessoas físicas, uma vez que esses investimentos demandam uma considerável fatia de recursos capitais, nem sempre acessíveis. Nesse contexto, o objetivo da presente pesquisa foi medir e justificar o uso de softwares de aplicação livres por pessoas e por empresas no Brasil, visto que esses programas podem ser uma alternativa aos softwares proprietários. Para tanto, foi realizada uma pesquisa descritiva, tipo *survey*, a qual aplicou um questionário para colher os dados a serem analisados. Foram abordadas questões fechadas e abertas, quantitativas e qualitativas. Os principais resultados obtidos foram: a existência de correlações positivas no uso de aplicativos livres entre pessoas jurídicas e pessoas físicas; fatores como custo-benefício e custo sendo os mais relacionados como os elementos de motivação para o uso desses

aplicativos pelo público-alvo; e, a gratuidade como sendo o elemento de desvio na relação uso racional/uso aleatório por pessoas jurídicas, algo que não é verificado nos respondentes pessoas físicas.

Palavras-chave: softwares de aplicação livres, correlações, custo-benefício.

FREE APPLICATION SOFTWARES: SCENARIO AND MOTIVATIONS FOR USE BY PEOPLE AND COMPANIES IN BRAZIL

Abstract. The use of business-oriented software is indispensable for companies and people to keep them competitive in an increasingly dynamic, fast and complex market. It happens that, many times, the acquisition and licensing of these programs can represent a relevant budget constraint, since these investments demand a considerable slice of capital resources. In this context, the objective of this research was to measure and justify the use of free application software by people and companies in Brazil, since these programs can be an alternative to proprietary software. For this, a descriptive survey was carried out, such as a survey, which applied a questionnaire to collect the data to be analyzed. Closed and open, quantitative and qualitative questions were addressed. The main results obtained were: the existence of positive correlations in the use of free applications between legal entities and individuals; factors such as cost-benefit and cost being the most related as motivating elements for the use of these applications by the target audience; and, gratuity is the element of deviation in the ratio of rational use / random use by legal entities, something that is not verified in the individual respondents.

Keywords: free application software, correlations, cost-benefit.

Introducción

No es nuevo que se nos recuerde la importancia de la tecnología en nuestra vida personal y profesional. Mucho más allá del mero entretenimiento u ocio, se orienta a facilitar la vida de los ciudadanos y de las empresas, donde desempeña diversas funciones, cumpliendo un papel fundamental que engloba dinámicas relacionales y procesos de gestión en la búsqueda de una mayor eficiencia y eficacia en el uso de los recursos organizativos (Amorim, 2015).

Hasta ahora, nada nuevo. Sin embargo, aunque el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) es extremadamente popular desde hace algún tiempo, más recientemente en los hogares brasileños (Andrade y Ramos, 2013), la complejidad radica en saber lo que esta transformación realmente requiere y requerirá de las personas, empresas y directivos y cómo puede y va a beneficiarles, en una fase evolutiva que podemos llamar la era de la información (Drucker, 2010).

Otra cosa que sabemos es el precio de adquisición de estas tecnologías, que suele ser muy elevado. Esto se debe a la dinámica de mercado que supone la ampliación y modernización de estos programas, combinada con el bajo nivel de competencia existente en ese momento, que podría dar lugar a una reducción de los precios. Esto es típico del software propietario, donde existen múltiples aplicaciones pero altos costes de licencia y soporte (García, Santos, Pereira y Rossi, 2010; Souza, Dias y Alfinito, 2014; Amorim, 2015).

Una alternativa al software propietario es el software libre. Esto puede reconocerse como un software que respeta la libertad y el sentido de la colaboración entre usuarios. En resumen, esto significa que los usuarios tienen la libertad de ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar, mejorar y comercializar el software, lo que les permite controlar el programa y lo que hace por ellos, y no al revés (Amorim, 2015; Free Software Foundation, 2018). En el software propietario, estas libertades no pueden realizarse plenamente.

La realidad es que la mayor parte del software del mercado procede de la propiedad intelectual (PI). Aunque muchos de estos programas son gratuitos, se caracterizan por ser freeware o shareware, es decir, software que tiene algunas limitaciones de uso y alcance (Souza, Dias y Alfinito, 2014; Amorim, 2015). Esto puede ser un problema, especialmente

para las empresas, que tienen restricciones presupuestarias y al mismo tiempo necesitan alinear sus estrategias con sus objetivos empresariales a largo plazo.

A la vista de estos puntos y conociendo las numerosas restricciones de acceso a tecnologías de pago por parte de particulares y empresas debido a las justificaciones expuestas, se hace relevante saber: ¿cuáles son las principales motivaciones para el uso de software de aplicación libre por parte de particulares e instituciones? El objetivo de este estudio es identificar y medir el uso de software de aplicación libre tanto por personas físicas (ciudadanos) como jurídicas (empresas) en Brasil.

El objetivo de esta investigación es lograr estas justificaciones de una forma más amplia, no restringida a un público específico del sector de las TIC, por ejemplo. El desarrollo del texto ratificará la metodología adoptada como pertinente a las cuestiones percibidas como esenciales en la posibilidad de dilucidar los hechos planteados como sustanciales.

Marco teórico

El marco teórico que sustentará este estudio incluirá resúmenes de la aparición del software libre - SL, los conceptos de software libre y software de aplicación libre y el movimiento del SL en el entorno mundial.

La aparición del software libre: diferencias temporales

Hablar de los orígenes del software libre es revivir una historia desde diferentes perspectivas. Algunos autores apuntan al periodo anterior a la década de 1970, cuando el software solía distribuirse junto con su código fuente (Drake, 2017). Desde un punto de vista comercial, los proveedores de tecnología de la época no veían el software como algo separado del hardware, por lo que era habitual entregar el software junto con su código fuente, para poder adaptarlo, corregir fallos y añadir características al programa para que funcionara correctamente en los ordenadores no estandarizados de la época (Wikipedia, 2018).

El uso de ordenadores en este periodo estaba más restringido a usuarios académicos y de investigación en entornos empresariales, que compartían y fomentaban el desarrollo colaborativo de software (Drake, 2017). Existen registros que se remontan a los años 50, cuando se empezó a distribuir software junto con su código fuente sin restricciones en grupos específicos como SHARE y DECUS. Otro hecho que apunta al surgimiento del software libre es la decisión del gobierno estadounidense de prohibir a la empresa AT&T entrar en el comercio de software en 1956, lo que más tarde la llevó a distribuir libremente su Unix en 1969 (CCSL, 2012).

Desde otra perspectiva, otros autores identifican el surgimiento del software libre a partir del trabajo realizado por Richard Stallman en la década de 1980 y la fundación de la FSF -Fundación para el Software Libre- en 1985 por el propio Stallman (Kuszka, 2013; Wikilibros, 2014). En 1983, Stallman creó GNU, el proyecto para un sistema operativo completamente libre. Allí explica sus principios y relata las necesidades emergentes para crear un nuevo Unix y reavivar un espíritu de colaboración global de libertad sin restricciones para visualizar, editar y distribuir software. Así, el proyecto GNU puede considerarse tanto una respuesta a la aparición del software privativo como un renacimiento de la filosofía de colaboración y desarrollo de software en entornos libres (CCSL, 2012, Drake, 2017).

Algo importante a destacar es que cuando las empresas tecnológicas se dieron cuenta de que el software debía separarse del hardware por razones estratégicas, alrededor de 1970, comenzó el comercio de licencias de software propietario (CCSL, 2012, Drake, 2017). Una cosa que mucha gente acaba olvidando sobre el desarrollo de software es cómo debe

licenciarse. La licencia determina cómo los usuarios finales pueden acceder al código fuente y distribuirlo, lo que repercute en la posible adopción de una u otra tecnología. La mayoría del software moderno se vende bajo una licencia propietaria que permite al editor o creador conservar los derechos de propiedad intelectual del software, lo que se considera un factor restrictivo de la dinámica de crecimiento potencial de las nuevas tecnologías e innovaciones (Drake, 2017).

Como puede ver, la idea de que los usuarios puedan ver, editar y compartir el código fuente de los programas sin consecuencias legales no es nada nuevo. Otro punto a destacar se refiere al llamado movimiento del software libre, también idea de Stallman (Drake, 2017). A finales de los años ochenta, este movimiento dio lugar a dos corrientes filosóficas denominadas *libre* y *abierto*. La primera, basada en el entendimiento de la libertad irrestricta de los usuarios, pero ligada al uso exclusivo del software libre; la segunda, aunque trae el concepto original detrás de la filosofía libre, entiende que tanto el modelo libre como el propietario pueden coexistir en armonía con el objetivo común de lograr la mejor calidad posible mediante la apertura de los códigos fuente (Evangelista, 2014).

El concepto de software libre: libertad sin restricciones

Al diseñar la etiqueta de software libre, Stallman no previó la confusión conceptual que surgiría del uso indiscriminado del concepto para software que no deriva de la filosofía creada por la FSF (Evangelista, 2014; Souza, Dias y Alfinito, 2014; Drake, 2017). La definición de software libre incluye cuatro libertades esenciales: (1) la libertad sin restricciones de utilizar el programa como mejor le parezca; (2) la libertad de estudiar y editar el programa, lo que presupone el acceso al código fuente; (3) la libertad de redistribuir copias, cobrando o no; y (4) la libertad de distribuir copias modificadas, cobrando o no, lo que también presupone el acceso al código fuente (Andrade y Ramos, 2013; Souza, Dias y Alfinito, 2014; Amorim, 2015; Drake, 2017; FSF, 2018).

Al acuñar el término libre, Stallman vinculó la idea de que los usuarios serían "libres" de cambiar y compartir el código fuente de la forma que prefirieran (Drake, 2017). Esto es precisamente lo que ha causado confusión a lo largo del tiempo sobre la relación entre libertad y gratuidad, que son cosas distintas, aunque puedan complementarse. Estas consideraciones permiten reconocer que el software libre no es sinónimo de gratuito o de coste cero (Amorim, 2015; FSF, 2018). Como la propia FSF advierte al respecto: cuando hablamos de software libre, es mejor evitar términos como "regalado" o "gratis", porque estos términos implican que la cuestión es el precio, no la libertad (FSF, 2018).

El concepto de software libre es de gran importancia en el mundo de la tecnología y la informática, dados los elementos que presenta. Los estudios demuestran que las mayores empresas del mundo utilizan software libre porque es menos permeable a la piratería (García, Santos, Pereira y Rossi, 2010). Un paradigma común en este mercado es cómo ganan dinero las empresas de *código abierto*. El secreto reside en su modelo de negocio colaborativo, en el que el software es creado y aprobado por la comunidad mediante pruebas, estabilidad y soporte. Esto vende suscripciones, no licencias (Kuszka, 2013).

Autores como García, Santos, Pereira y Rossi (2010), Santos Jr (2010) y Souza, Dias y Alfinito (2014) señalan que el uso y desarrollo de software libre ya ha alcanzado tanto a empresas con y sin ánimo de lucro, como a grandes organizaciones del sector de las TIC y a gobiernos. Al abrir sus fronteras internas al mundo exterior, estas organizaciones productoras de tecnologías de la información están transformando el software propietario en software libre al poner a disposición el código fuente de estos programas (Santos Jr, 2010), poniéndolos a disposición de la comunidad para su acceso, estudio, modificación y redistribución, lo que refleja una serie de innovaciones disruptivas en estructuras y procesos.

Software de aplicación libre: ¿no es linux!

Sabemos que para que un ordenador funcione necesita un sistema operativo (SO) que responda a las órdenes del usuario. Debe interpretar las acciones y transformar los datos en códigos binarios que puedan ser procesados por la máquina. También conocido como software del sistema, es una parte esencial de la dinámica funcional del ordenador, ya sea gestionando el software o controlando el hardware (Amorim, 2015; Vinhaes, 2015). Algunos ejemplos de software caracterizado como software de sistema son: OS (Linux, Windows, Mac OS), programas utilitarios (para funciones específicas como: exploración de discos, copias de seguridad, compresores de archivos, antivirus, etc.), y middleware (actúa en la comunicación y gestión de datos para aplicaciones distribuidas como: bases de datos, servidores, mensajería, web, procesamiento de transacciones, etc.).

Por otro lado, el software de aplicación es un programa que ejecuta aplicaciones específicas dentro del sistema operativo, pero no está vinculado a su funcionamiento. Algunos ejemplos de este tipo de software son Word, Excel, Paint, Bloc de notas, calculadora. Otros ejemplos de software de aplicación son los navegadores, los videojuegos, las bases de datos y los sistemas de automatización industrial (Amorim, 2015; Vinhaes, 2015). En otras palabras, la función del software de aplicación es ayudar al usuario a realizar tareas específicas, en términos generales asociadas al tratamiento de datos. Esto incluye el procesamiento de texto, audio y vídeo, cuando dichas tareas son prescindibles para que la máquina funcione, ya que sólo dependen de la decisión voluntaria del usuario de utilizar o no el software de aplicación.

La clasificación del software según Vinhaes (2015) comprende: (1) sistemas propietarios: aquellos por los que se paga y cuyo código fuente no es de libre acceso (Windows, Hp-ux, Mac Os); (2) sistemas libres: aquellos por los que no se paga, pero cuyo código fuente tampoco es de libre acceso (Beos, antivirus varios, Freeware); (3) sistemas *Open Source*: aquellos cuyo código fuente es abierto (Unix), pero no se puede modificar; y, (4) sistemas libres: aquellos que son *Open Source*, y cuyo código fuente se puede modificar libremente (GNU/Linux, Bsd). Esto refuerza el acceso, modificación y redistribución sin restricciones del software libre, tanto de sistemas como de aplicaciones.

El movimiento del software libre: algunas peculiaridades

Los primeros años de la década de 1980 estuvieron marcados por los primeros proyectos estructurales estándar en la dirección de lo que se estableció, organizativa y conceptualmente, como software libre. En la figura de Richard Stallman, acreditado como fundador del movimiento del software libre, el proyecto GNU comenzó el 27 de septiembre de 1983 con el objetivo de crear un programa operativo capaz de ejecutarse en cualquier ordenador a partir de un núcleo de acceso libre y gratuito, que pudiera ser estudiado, replicado, modificado, distribuido y redistribuido por usuarios físicos y legales. El primer movimiento organizado de software libre del que tenemos constancia fue la fundación de la FSF por Stallman el 4 de octubre de 1985 (CCSL, 2012; Wikipedia, 2018).

El término software libre fue idealizado por Stallman en 1984, a través de su carta abierta conocida como manifiesto GNU, que se centró en presentar y definir los objetivos del proyecto GNU y solicitar el apoyo y la participación de la comunidad hacker (CCSL, 2012; Wikipedia, 2018). Pasaron algunos años entre el inicio del proyecto y su consolidación, que llegó con la construcción del primer núcleo libre llamado Linux, creado por Linus Torvalds y puesto a disposición del público el 21 de diciembre de 1991. La primera versión estable del software se distribuyó en marzo de 1994. El núcleo Linux cubrió la carencia del núcleo GNU y por fin estaba listo el primer sistema operativo completamente libre: GNU/Linux (CCSL, 2012; Kuszka, 2013; Wikipedia, 2018).

Cuatro años más tarde, en 1998, un grupo liderado por Eric Raymond y Linus Torvalds, descontentos con la postura ideológica de la FSF -que se oponía al uso de software privativo-, fundó la *Open Source Initiative* (OSI). La OSI utiliza el término Open Source en lugar de Free Software para referirse al software libre, y tiene una postura ideológica menos filosófica y más pragmática que la FSF, ya que acepta la combinación de software propietario y software libre como fuente de innovación. Además, recrean la definición de código abierto a través de 10 criterios que deben cumplirse para reconocer un software como de código abierto (Kuszka, 2013; Wikipedia, 2018).

Para la mayoría de la gente, la diferencia de significado entre "software libre" y "software de código abierto" es insignificante y se debe a una pequeña diferencia de enfoque o filosofía. Para las IIS, ambos términos caracterizan lo mismo y pueden utilizarse y adaptarse en paralelo en cualquier contexto. Para ellos, la diferencia terminológica se debe simplemente a la necesidad de actualizar el concepto y las definiciones en torno al uso del software libre. Sin embargo, para la FSF, la OSI no transmite plenamente la importancia del movimiento y los posibles problemas éticos a largo plazo que pueden derivarse del uso de software privativo, que restringe los derechos de los usuarios (Evangelista, 2014; Drake, 2017).

Que un determinado software sea libre o de código abierto depende de la licencia que utilice y de si está aprobada por la OSI, la FSF o ambas (Drake, 2017). La licencia más utilizada es la Licencia Pública General - GPL, creada por Stallman en 1989. La GPL tiene una norma que restringe la apropiación de modificaciones, por lo que cualquier cambio realizado en el software pasa a ser común entre todos los que comparten el programa (CCSL, 2012; Kuszka, 2013; Evangelista, 2014). El concepto de copyleft se basa en el cumplimiento de las cuatro libertades estipuladas por la FSF, base para la creación de la GPL. Copyleft significa que cualquiera que distribuya el software, con o sin modificaciones, tiene que transmitir la libertad de volver a copiar y modificar el programa. Garantiza la libertad de todos los usuarios. En otras palabras, si has recibido un software con una licencia libre que incluye cláusulas copyleft, y decides redistribuirlo -modificado o no-, tendrás que mantenerlo bajo la misma licencia con la que lo recibiste (Wikipedia, 2018).

Metodología

Esta investigación es de carácter aplicado, ya que afecta a verdades e intereses locales. Su objetivo es identificar y medir el uso de software de aplicación libre tanto por parte de personas físicas (ciudadanos) como jurídicas (empresas) en Brasil. Es de naturaleza descriptiva, ya que trata de observar, registrar, analizar, clasificar e interpretar la aparición de datos sin la interferencia del investigador. En general, utiliza un cuestionario para analizar los datos recogidos. En cuanto a los procedimientos adoptados, este estudio comprende: investigación bibliográfica - materiales que ya han sido publicados: libros, artículos técnicos y científicos, monografías, textos en Internet, etc.; investigación documental - materiales que no han sido procesados: informes periodísticos, documentos técnicos, informes de investigación y empresariales, tablas estadísticas, etc.; y una encuesta por muestreo - en la que una muestra ha sido seleccionada mediante procedimientos estadísticos y será objeto de investigación. (Prodanov y Freitas, 2013)

Desde el punto de vista del enfoque, este estudio empírico comprende la cuantificación y la cualificación, es decir, abarca la investigación cuantitativa y cualitativa para traducir los datos recogidos mediante la aplicación de un cuestionario. Por lo tanto, se utilizarán herramientas de análisis de la estadística tradicional -para las preguntas 1 a 6- y herramientas de análisis multinivel, concretamente el Análisis de Correspondencias, para la pregunta 7. El análisis de correspondencias (AC) es una técnica utilizada en las tablas de

contingencia cuyo objetivo es determinar el grado de asociación global entre sus filas y columnas, con el fin de identificar cómo se correlacionan estas variables. (Madeira, Lopes, Giampaoli y Silveira, 2011).

El mencionado cuestionario se creó utilizando la aplicación gratuita conocida como Google Forms®, disponible en la plataforma virtual denominada G Suite®. Dado que se trata de una plataforma integrada a la que se puede acceder a través de una cuenta válida de Gmail®, el presente autor inició sesión y creó el cuestionario en su cuenta personal, que posteriormente se envió a los encuestados a través de un enlace de acceso directo a la encuesta.

La muestra comprendía unos 1.423.786 encuestados potenciales, entre particulares y empresas. El cuestionario fue la herramienta de recogida de datos elegida para apoyar este estudio, que se difundió a través de las redes sociales LinkedIn® y Facebook®, así como mediante el envío de un correo electrónico personalizado. La figura 1 resume la puntuación obtenida con la aplicación del cuestionario y la posterior difusión de los resultados.

Figura 1

Universo, muestra, fiabilidad y margen de error

		UNIVERSO			
		LinkedIn	Facebook	e-mail	TOTAL
Conexões		3442	361	150	
Grupos		1294691	125142		1423786
Visualizações		208			
Compartilhamentos		2	6		216
Confiabilidade (90%)	SIMULAÇÃO/AMOSTRA		AMOSTRA		113
	Margem de erro	Necessária	Real	Efetiva	
	4%	426	119	113	
	5%	273			
	6%	190			
7%	139				
Confiabilidade (95%)	AMOSTRA: 113				
	4%	600	Confiabilidade	Margem de erro	
	5%	385	90%	7,76%	
	6%	267	95%	9,22%	
	7%	196	99%	12,13%	

La figura 1 ofrece una lectura detallada de las condiciones que presenta este estudio, proporcionando una estimación adecuada mediante una simulación previamente ajustada antes de aplicar el cuestionario. El universo aclara el número potencial de encuestados y la muestra aclara su eficacia. También es posible identificar dos puntos relevantes: (1) El número de visualizaciones y comparticiones del cuestionario representa apenas el 0,0152% del universo de la muestra, lo que supone un bajo índice de respuesta en el estudio. (2) La muestra real y la muestra efectiva tienen una desviación del 5% debido a las incoherencias detectadas en 6 cuestionarios. Estos cuestionarios problemáticos se excluyeron de la muestra.

La fiabilidad de la muestra conlleva una probabilidad de margen de error proporcional a su peso (nivel de confianza), como muestra la Figura 1 en su margen inferior derecho. Esto significa que si queremos alcanzar un nivel de confianza del 90% a partir de la muestra real tomada, nuestro margen de error será de 7,76p.p (puntos porcentuales). En este ejemplo, el porcentaje variará entre más o menos 3,38 peniques. Tenga en cuenta que el margen de error aumenta en función del nivel de confianza deseado. Si queremos obtener el máximo nivel de confianza que admiten las estadísticas tradicionales, es decir, el 99%, esta muestra reflejará un margen de error del 12,13%. En otras palabras, 5,57p.p más o menos.

Continuando, tenemos la Figura 2. En él podemos ver que el cuestionario se administró en dos fases: (1) En la primera, se planteó dejarla abierta a la participación voluntaria desde el 17/02/19 hasta el 24/02/2019. Durante este periodo, la campaña de promoción de la encuesta se limitó a la publicación diaria estándar en las redes sociales y al

envío de 50 correos electrónicos. Sólo participaron 47 encuestados. (2)Debido a la baja participación en la encuesta, se decidió reabrir la encuesta durante otros 4 días, del 25/02/19 al 28/02/19. Se llevó a cabo una campaña más activa, con publicaciones exclusivas (ya no normalizadas) en las redes sociales y por correo electrónico. Se comprobó que la participación aumentó a 119, es decir, un 53,2% más en la mitad del tiempo empleado en el primer periodo de aplicación. En este caso, la encuesta estuvo abierta durante 12 días consecutivos.

Figura 2

Calendario de aplicación del cuestionario

	DATA	Participação	TOTAL
1ª FASE	17/2/2019	6	47
	18/2/2019	5	
	19/2/2019	4	
	20/2/2019	2	
	21/2/2019	5	
	22/2/2019	8	
	23/2/2019	8	
	24/2/2019	9	
2ª FASE	25/2/2019	10	72
	26/2/2019	20	
	27/2/2019	25	
	28/2/2019	17	
			119

Es importante subrayar que no hubo encuesta previa, es decir, una prueba previa para evaluar la recepción e interpretación de las preguntas del cuestionario por parte de los posibles encuestados. Se trata de un proceso importante tanto para las encuestas tradicionales como para las encuestas virtuales, ya que permite recopilar información sobre los objetivos, los aspectos tratados, la confidencialidad; así como los gráficos del formulario, el formato, la redacción de las preguntas, etc. (Freitas, Janissek-Muniz y Moscarola, 2004). Este punto quedó claro cuando se comprobó que, en la primera fase del cuestionario, el 10,64% de los formularios presentaban incoherencias, por lo que fueron excluidos. En la segunda fase, sólo el 1,39% de los cuestionarios presentaban contradicciones, lo que también motivó su exclusión. Sin embargo, el impacto fue mucho menor cuando se comparan las dos fases. Este descenso sustancial fue el resultado de pequeños ajustes en la presentación y en algunas de las preguntas del cuestionario, así como de darlo a conocer a públicos más específicos, como se verá más claramente en los resultados de esta encuesta.

Resultados

El cuestionario constaba de 7 preguntas cuantitativas y cualitativas, con preguntas cerradas y abiertas. Para todas las preguntas se utilizó la estadística positivista tradicional, excepto para la pregunta 7, que se sometió a un análisis multinivel mediante la técnica AC ya descrita; por razones de espacio y finalidad, no se mostrará la técnica en sí, sino sólo los resultados y sus correspondientes análisis.

El cuestionario ofrecía una breve introducción al tema y al objetivo propuestos por este estudio, resumiendo y ejemplificando el concepto de software libre y reforzando la importancia de comprenderlo antes de responder a las preguntas propuestas. Esto se consideró necesario porque el público destinatario era diverso, no se limitaba al público orientado al sector de las TIC -Tecnologías de la Información y la Comunicación-, sino que abarcaba todo el mundo.

Aunque no se adoptó ninguna encuesta previa, se procuró que las preguntas fueran lo más claras y directas posible para que, sobre todo el público lego, pudiera entenderlas mejor con menos ruido y distorsiones interpretativas. Como ya se ha señalado, la segunda fase de aplicación de la investigación obtuvo mejores resultados que la primera, precisamente por la búsqueda continua de la mejora del texto y la difusión del contenido.

El cuestionario dio como resultado 113 encuestados reales -ya descritos en la figura 1- divididos en 34 empresas y 79 particulares, de distintas edades, profesiones y ramas de actividad. Pasando al análisis propiamente dicho, éste se dividirá en dos subcapítulos: (1) Subcapítulo 4.1 - que tratará el análisis a través del prisma de la estadística descriptiva; y (2) Subcapítulo 4.2 - que tratará el análisis a través de la estadística multinivel.

Análisis estadístico descriptivo

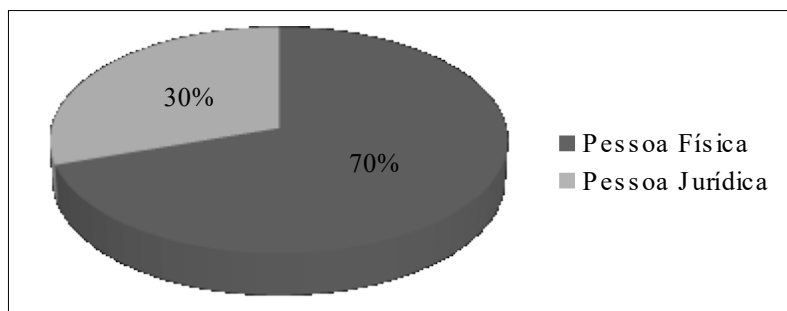
Se utilizarán estadísticas descriptivas para analizar las preguntas 1 a 6. Consiste en métodos estadísticos tradicionales basados en el pensamiento positivista de la linealidad (reduccionismo) y la sistematización (holística) para organizar, resumir y describir los aspectos importantes de un conjunto de datos o compararlos entre dos o más conjuntos. Estas herramientas descriptivas incluyen diversos tipos de gráficos, tablas y medidas de resumen como porcentajes, índices y medias. (Reis y Reis, 2002; Mariotti, 2017)

Pregunta 1: ¿Es usted (o representa)?

La primera pregunta tenía por objeto identificar al encuestado, ya fuera un particular o una empresa. Como resultado, la proporcionalidad entre los participantes en esta investigación surgió como se muestra en la Figura 3.

Figura 3

Representatividad de los encuestados



El gráfico 3 muestra lo siguiente: participaron 34 personas jurídicas y 79 personas físicas, lo que cuantitativamente corresponde al 30,09% y al 69,91% respectivamente.

Pregunta 2: ¿Cuántos años tiene (si es una empresa, cuánto tiempo lleva en el mercado)?

La segunda pregunta se refería a la edad del encuestado -si era un particular- o a su antigüedad en el mercado -si era una empresa-, como se muestra en las figuras 4 y 5.

Figura 4

Antigüedad de las personas jurídicas (empresas)

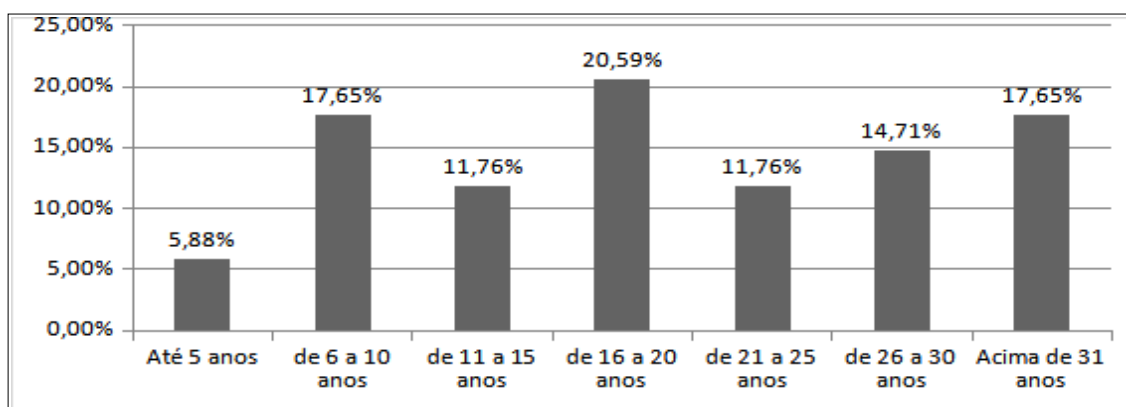
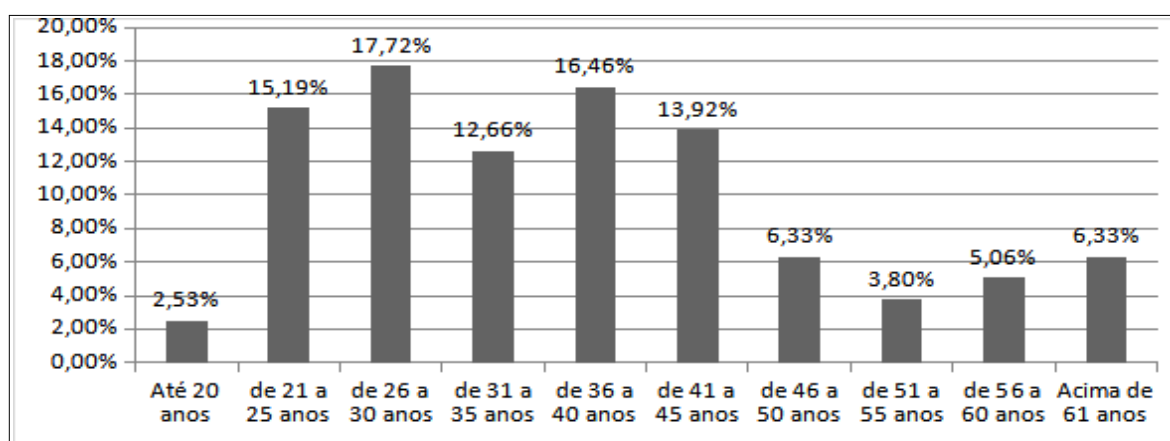


Gráfico 5

Edad de las personas (ciudadanos)



El gráfico 4 -correspondiente a las personas jurídicas- muestra que la mayoría de las empresas entrevistadas operan en el mercado desde hace más de 6 años (94,12% o 32 empresas), concentrándose la mayor proporción en la franja de 16 a 20 años (20,59% o 7 empresas).

Según informes técnicos recientes del Sebrae¹ (2016) y del IBGE² (2017), los dos a cinco primeros años de actividad son un parteaguas entre el fracaso y la supervivencia para las empresas brasileñas en general. Esto refuerza el inestimable valor de poder contar con encuestados -personas jurídicas- con tanta experiencia empresarial, algo que puede proporcionar un mayor apoyo a la hora de decidir si utilizar o no software de aplicación gratuita.

¹ Según el informe, la tasa de supervivencia de las empresas (excluidas las IME) es del 58% si se consideran los dos primeros años de actividad. Para más información, visite: <https://datasebrae.com.br/wp-content/uploads/2017/04/>

Supervivencia de las empresas en Brasil-2016-FINAL.pdf.

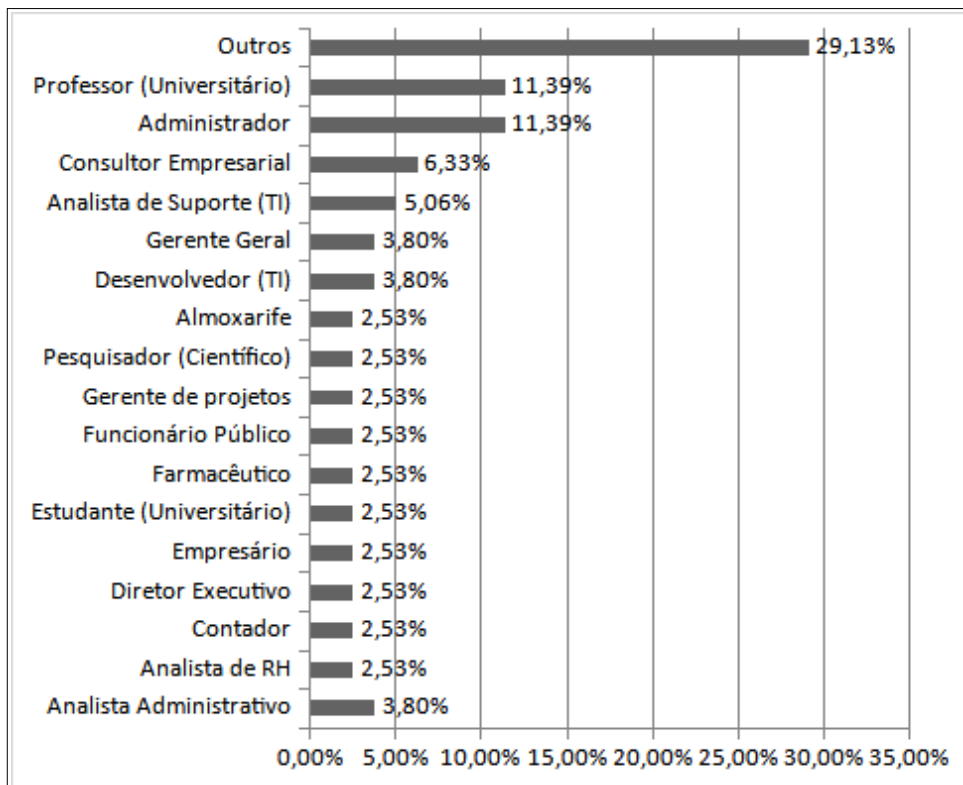
² Este informe técnico determinó que, al cabo de 5 años, la tasa de supervivencia de las empresas es del 57,8% (plantilla de hasta 10 personas) y del 67,1% (plantilla de más de 10 personas). Para más información, visite: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101151.pdf>.

En relación con la figura 5, tenemos individuos. Muestra que la mayor concentración de encuestados se encuentra en el grupo de edad de 26 a 30 años (17,72% o 14 personas). También se observa que los grupos de edad entre 21 y 45 años representan el 75,95% (o 60 personas) del total. En cambio, sólo el 2,53% de los encuestados tenían hasta 20 años (o 2 personas).

Pregunta 3: ¿Cuál es su profesión (si es un particular) o sector de actividad (si es una empresa)?

La tercera pregunta se refería a la profesión (si se trataba de un particular) o al sector de actividad (si se trataba de una empresa). El objetivo era identificar el alcance -específico o diverso- del uso o desuso del software de aplicación libre.

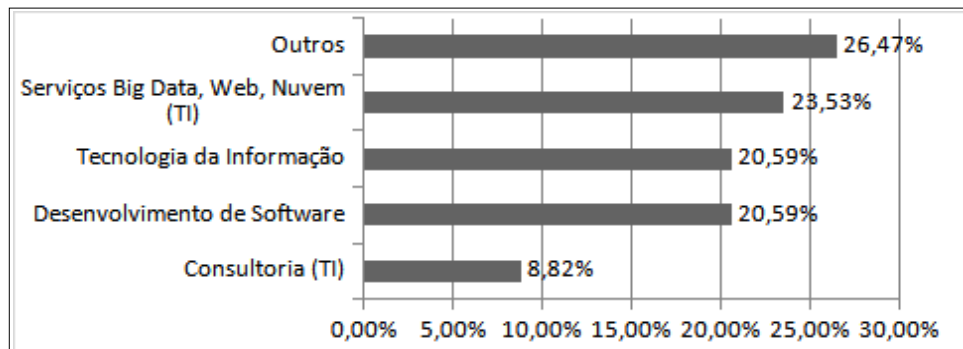
Figura 6
Profesión - Individual



La figura 6 aclara la diversidad del público al que se dirige esta investigación, incluidos los trabajadores del conocimiento y los trabajadores operativos, así como los responsables de la toma de decisiones (como empresarios, directores y administradores, por ejemplo). Aquí hay dos grandes concentraciones: (a) Otros, se refiere a aquellos oficios declarados que suponen sólo el 1,27% del total de actividades encuestadas. Algunos de ellos son: relaciones internacionales, músico, operador de plataformas petrolíferas, editor, economista, auxiliar de oficina, arquitecto, etc. Al no alcanzar el 2,53% -porcentaje mínimo establecido- se asignaron a un único identificador; y, (b) Los profesores y administradores universitarios corresponden al 22,78% (o 18 profesionales) del total, es decir, concentran la mayoría de las ocupaciones declaradas.

Figura 7

Sector de actividade - Entidade jurídica



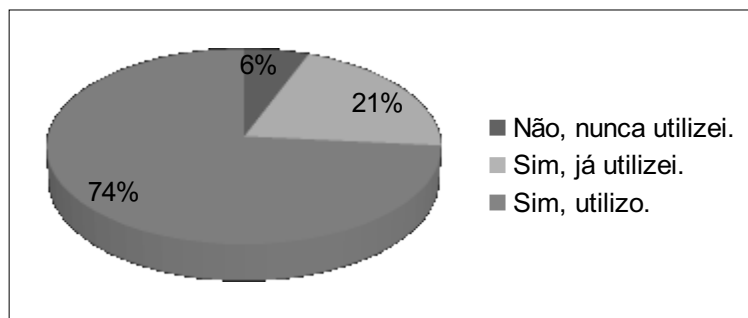
En cuanto a las personas jurídicas, el gráfico 7 muestra una gran concentración de encuestados en el sector de las tecnologías de la información (TI): el 73,53% o 25 empresas. Esto refuerza la posibilidad de que esta investigación proporcione resultados que se adhieran a la realidad empresarial brasileña, dado que los encuestados de este sector tienen, en principio, mayores conocimientos técnicos y nivel de experiencia en relación con las diferentes tecnologías y sus posibles ventajas e inconvenientes en cuanto a su uso.

Pregunta 4: ¿Utiliza o ha utilizado alguna vez software de aplicación gratuita?

La cuarta pregunta se refería a si las personas y las empresas utilizan actualmente software de aplicación gratuito, como se muestra en la figura 8.

Figura 8

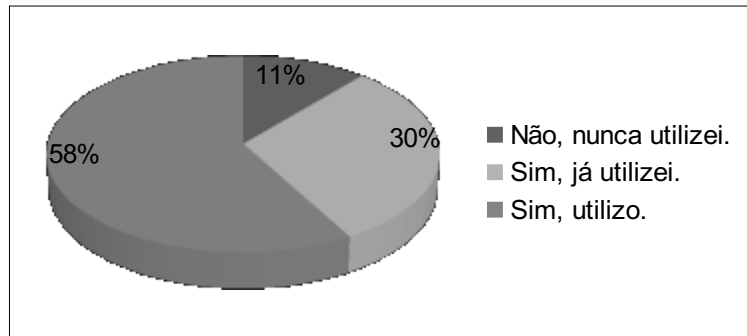
Uso de software de aplicación gratuita por personas jurídicas



La figura 8 muestra una gran participación de empresas que afirmaron utilizar actualmente software libre en sus actividades laborales (73,53% o 25 empresas). Las demás empresas declararon que ya lo habían utilizado alguna vez (20,59% o 7 empresas) o que nunca lo habían utilizado en sus actividades habituales (5,88% o 2 empresas).

Figura 9

Uso de programas informáticos gratuitos por particulares



Por otro lado, la Figura 9, sobre el uso de software de aplicación gratuito por parte de las personas, muestra una agrupación de quienes afirmaron utilizarlo habitualmente (58,23% o 46 personas). Por otro lado, el 30,38% -es decir, 24 personas- afirmó haberla utilizado alguna vez, mientras que el 11,39% -es decir, 9 personas- dijo no haberla utilizado nunca.

Llegados a este punto, merece la pena destacar dos cosas: (a) Cuando se comparan empresas y particulares, se observa que las primeras utilizan proporcionalmente más el software de aplicación libre (15,3% más de uso); y, (b) Del mismo modo, cuando se evalúa el desuso de estos programas, las empresas parecen más proclives a utilizarlos que los particulares (5,51% menos de desuso).

También es importante destacar que el cuestionario contenía una breve introducción que justificaba la finalidad de la investigación, sus objetivos, su enfoque y su pertinencia. Esta presentación hizo hincapié en el concepto de software de aplicación libre, reforzando el concepto de FSF (*Free Software Foundation*) citado por Amorim (2015) sobre el término y destacando que software libre no es sinónimo de gratuito. Esto fue necesario porque el público investigado, como ya se ha dicho, era diverso y se tuvieron en cuenta las posibles dificultades para interpretar el tema propuesto.

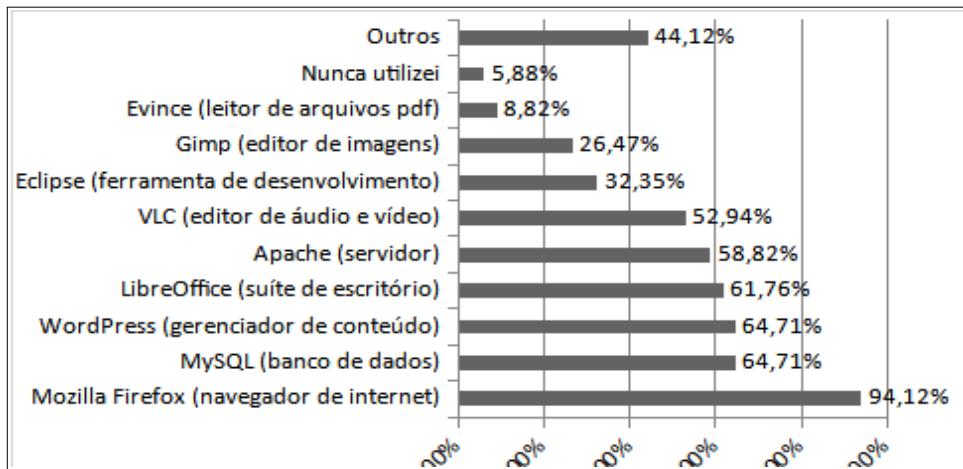
Pregunta 5: ¿Qué programas de software libre utiliza o ha utilizado alguna vez?

La quinta pregunta se refería a qué programas de software libre utilizan o han utilizado las empresas y los particulares, según el gráfico 10. Es importante señalar que la pregunta ofrecía al encuestado opciones previas entre las que elegir, como programas de productividad, lectores de archivos, editores de audio y vídeo, editores de imágenes, navegadores de Internet, gestores de contenidos, servidores, bases de datos y herramientas de desarrollo. Además de las opciones "nunca utilizado" y "otros". El encuestado podía elegir más de una opción.

El gráfico 10 -para personas jurídicas- ilustra la enorme popularidad del navegador web Mozilla Firefox (94,12% o 32 empresas); la base de datos MySQL y el gestor de contenidos WordPress (64,71% para ambos o 22 empresas); el paquete ofimático LibreOffice (61,76% o 21 empresas); el servidor Apache (58,82% o 20 empresas); y el editor de audio y vídeo VLC (52,94% o 18 empresas).

Figura 10

Programas de software livre utilizados por personas jurídicas

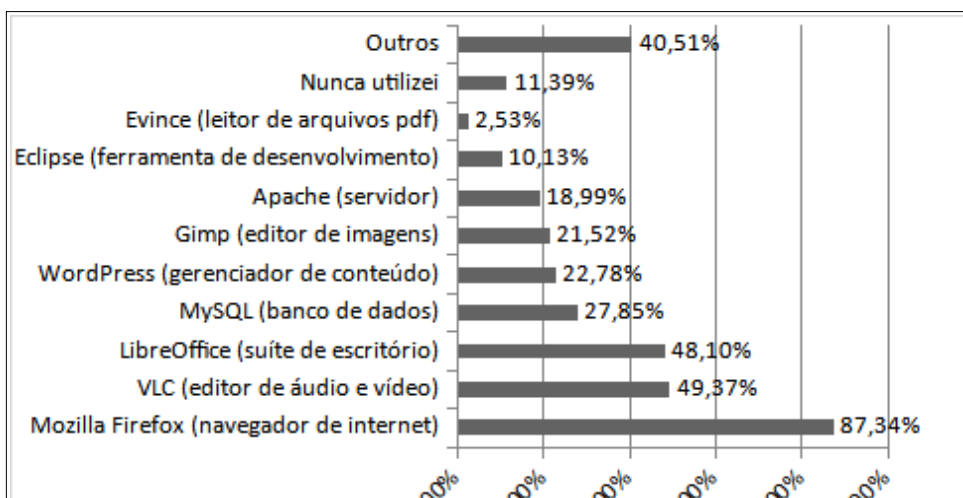


No tan populares o comunes para el resto de empresas son la herramienta de desarrollo Eclipse (32,35% u 11 empresas); el editor de imágenes Gimp (26,47% o 9 empresas); y el lector de archivos pdf Evince (8,82% o 3 empresas). Los que declaran no haber utilizado ningún programa de aplicación gratuita son el 5,88% (es decir, 2 empresas). Las que declaran utilizar otros programas de aplicaciones gratuitas representan el 44,12% (es decir, 15 empresas).

En cuanto a este último, no se ha considerado pertinente enumerar los demás programas de software libre destacados por los encuestados, ya que estas opciones o bien no se corresponden con la nomenclatura o bien no se ajustan a la definición de software de aplicación libre por tratarse de software de sistema (en este último caso, no se han contabilizado las respuestas que no se ajustaban al concepto de software de aplicación libre).

Figura 11

Programas de software libre utilizados por particulares



El gráfico 11 -para particulares- muestra que los programas de aplicación de software libre más populares son: el navegador de Internet Mozilla Firefox (87,34% o 69 personas); el editor de audio y vídeo VLC (49,37% o 39 personas); y la suite ofimática LibreOffice

(48,10% o 38 personas). En comparación con las empresas, incluso los programas más populares son utilizados en menor medida por los particulares.

Entre los programas menos populares o poco utilizados por los particulares se encuentran: la base de datos MySQL (27,85% o 22 personas); el gestor de contenidos WordPress (22,78% o 18 personas); el editor de imágenes Gimp (21,52% o 17 personas); el servidor Apache (18,99% o 15 personas); la herramienta de desarrollo Eclipse (10,13% u 8 personas); y el lector de archivos pdf Evince (2,53% o 2 personas).

En cambio, los que declaran no haber utilizado nunca un programa de aplicación gratuita suman un 11,39% (es decir, 9 personas). Los que declararon utilizar otros programas de aplicaciones gratuitas representaron el 40,51% (o 32 personas). Asimismo, optamos por no detallar los demás programas enumerados por los encuestados en la opción "otros", ya que no se registró un número significativo de programas con la misma nomenclatura. Asimismo, se excluyeron los programas que no guardaban relación con el concepto de este estudio.

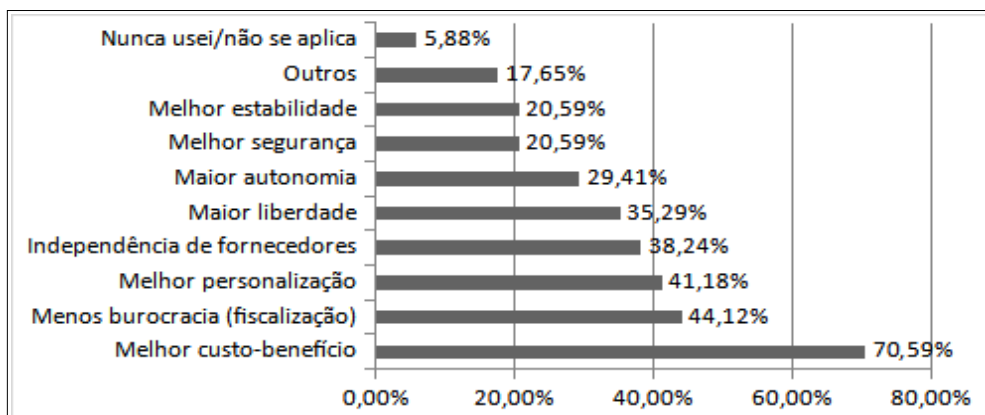
Pregunta 6: ¿Por qué utiliza o ha utilizado software de aplicación libre en comparación con el software de aplicación propietario? (Puede seleccionar más de una alternativa)

La sexta pregunta se refería a la utilidad de las aplicaciones informáticas gratuitas tanto para particulares como para empresas. De nuevo, se establecieron proposiciones fijas, así como las opciones "otro" y "nunca utilizado/no aplicable". La elección de la lista de "justificaciones" preestablecidas se construyó en función de la información buscada en diversas fuentes de Internet sobre el uso del software libre, concretamente foros de discusión en páginas de blogs y sitios web sobre temas relacionados con esta investigación.

La figura 12 ilustra las principales razones por las que las empresas optan por utilizar software de aplicación libre. La principal explicación reside en su rentabilidad, algo que reafirma el consenso generado por los expertos y diversas publicaciones sobre el tema propuesto. Lo interesante, tanto desde el punto de vista empresarial como desde el punto de vista del ciudadano -véase la Figura 13-, es darse cuenta de que este consenso se alinea con la idea de que el software de aplicación libre compite con el software propietario casi exclusivamente a través de los costes de adquisición y mantenimiento, algo que puede verse en la Figura 14.

Gráfico 12

Razones para que las personas jurídicas utilicen software de aplicación gratuita



Este entendimiento es corroborado por Melo y Carvalho (2013), cuando los autores afirman que el software libre se ha incorporado a los proyectos de inclusión socioeducativa

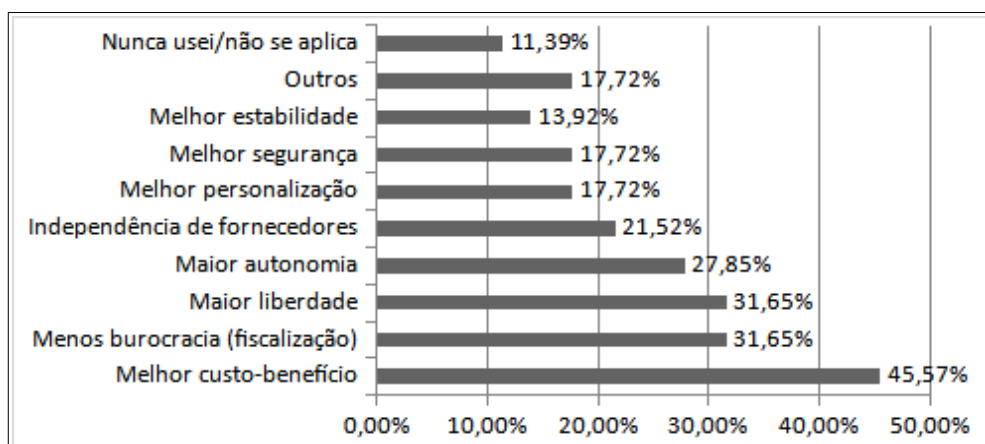
por varias razones, la más superficial de las cuales está relacionada con la economía, ya que los costos de mantenimiento utilizando este software son mucho más bajos en comparación con el software propietario. El software libre es compatible con máquinas consideradas obsoletas, aumenta su ciclo de vida útil, reduce los costes de adquisición de nuevos equipos y disminuye la cantidad de residuos electrónicos que hay que eliminar, con lo que también actúa sobre cuestiones socioambientales.

Otro aspecto destacado de esta elección es que la comprensión filosófica del concepto de software libre la ejercen más los particulares que las empresas. Estos últimos asocian el uso de software de aplicación libre con la gratuidad, algo que ya se ha descrito como divergente del concepto de software libre (Amorim 2015; Ansol, s.f.; FSF, 2018). Esto queda más claro al comparar las figuras 14 y 15.

En la Figura 12, el resto de las opciones siguen el siguiente orden de preferencia: menos burocracia (44,12% o 15 empresas); mejor personalización (41,18% o 14 empresas); independencia de los proveedores (38,24% o 13 empresas); mayor libertad (35,29% o 12 empresas); mayor autonomía (29,41% o 10 empresas); mayor seguridad (20,59% o 7 empresas); y mayor estabilidad (20,59% o 7 empresas). Las empresas que mencionaron otras razones sumaron el 17,65% (o 6 empresas) y las que afirmaron no haber utilizado nunca software de aplicación gratuita representaron el 5,88% (o 2 empresas).

Figura 13

Razones para que los particulares utilicen aplicaciones informáticas gratuitas



El gráfico 13, relativo a la utilización de aplicaciones informáticas gratuitas por particulares, presenta algunas similitudes con el gráfico 12. Los elementos de mayor estabilidad (13,92% u 11 personas) y mayor seguridad (17,72% o 14 personas) son los menos solicitados tanto por los encuestados particulares como por las empresas, mientras que los elementos de mejor relación coste-beneficio y menos burocracia son los más solicitados por ambos.

Análisis estadístico multinivel

Para analizar la pregunta 7 se utilizarán estadísticas multinivel. Es la base del pensamiento complejo moriniano, que es una alternativa al positivismo porque aborda la totalidad, recorriendo la complementariedad y la transaccionalidad entre las concepciones lineal (reduccionista) y holística (sistémica), que son la base del pensamiento positivista en la ciencia tradicional (Mariotti, 2017). El pensamiento complejo tiene una capacidad mucho mayor que el pensamiento sistémico para comprender fenómenos y procesos complejos (Dimitrov, 2018), y se considera adecuado para analizar el problema 7 como complejo.

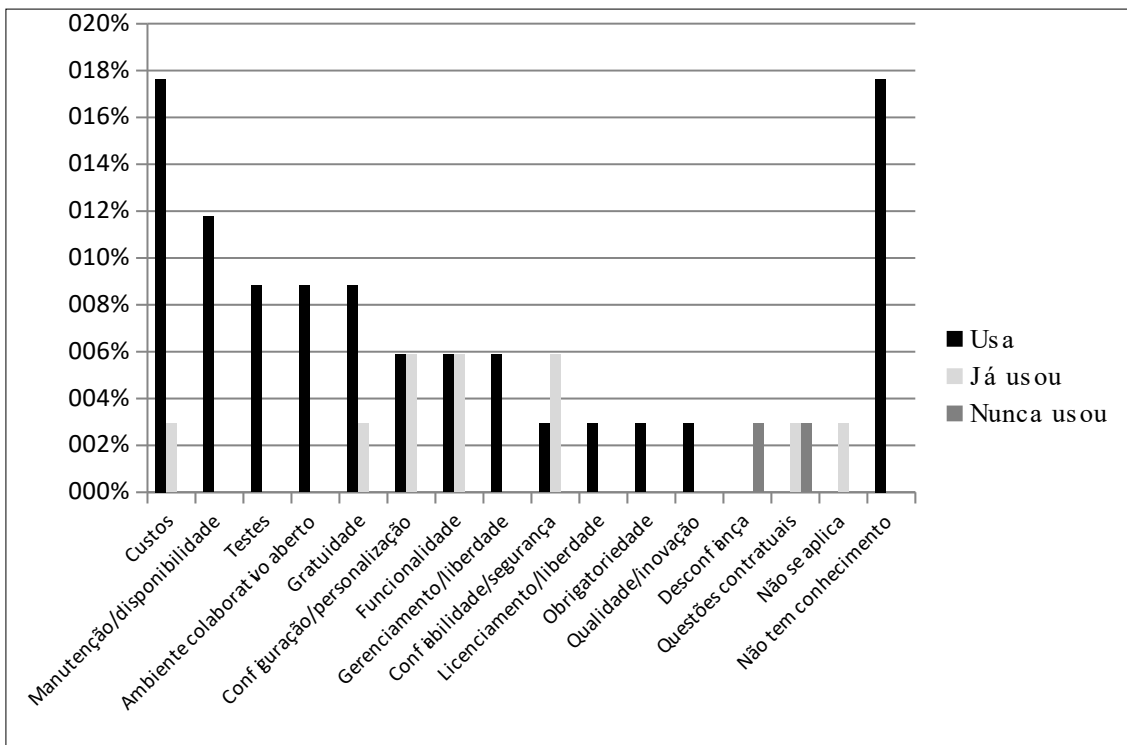
Pregunta 7: Justifique la pregunta anterior (explique sus opciones con más detalle)

La séptima pregunta era en realidad una secuela de la anterior, ya que pedía al encuestado -tanto a particulares como a empresas- que justificara todas sus elecciones. Dado que se trata de una pregunta abierta con una respuesta larga, se utilizó aquí el Análisis Cuantitativo Proposicional (ACP), con el Análisis de Correspondencias (AC) como técnica analítica - descrita en el capítulo 3.

Como ya se ha explicado, los métodos APQ y CA utilizados para construir las Figuras 14 y 15 no se detallarán aquí, ya que rebasarían el ámbito de este estudio, además de ir más allá de los límites espaciales del texto. Sin embargo, es posible resumir el siguiente camino para medir los datos explícitos en las figuras 14 y 15: los textos (justificaciones) pasaron por 3 procesos: resumen, segmentación textual en proposiciones y agrupación de proposiciones por temas. Estos datos se tabularon y ordenaron en una hoja de cálculo Excel®, donde se comprobó la frecuencia de cada tema (elemento) tratado. Esta frecuencia generó una escala de porcentajes que se ilustra en las figuras 14 y 15.

Figura 14

Justificación del uso o desuso de software de aplicación libre por parte de las personas jurídicas



El gráfico 14 -relativo a las justificaciones del uso o desuso de software de aplicación libre por parte de las personas jurídicas- muestra algo interesante: las alternativas "sin conocimiento profundo" y "no procede" representan el 17,65% (o 6 empresas) y el 2,94% (o 1 empresa) respectivamente. Si relacionamos esta información con los datos de las figuras 8, 10 y 12 (donde la información es idéntica para el 5,88% o 2 empresas), podemos identificar un desequilibrio en lo que se refiere a la elección racional de utilizar o no programas de software libre por parte de las empresas. Esto se confirma cuando comparamos las alternativas "sin conocimientos profundos" (17,65%) con "nunca utilizado" (5,88%).

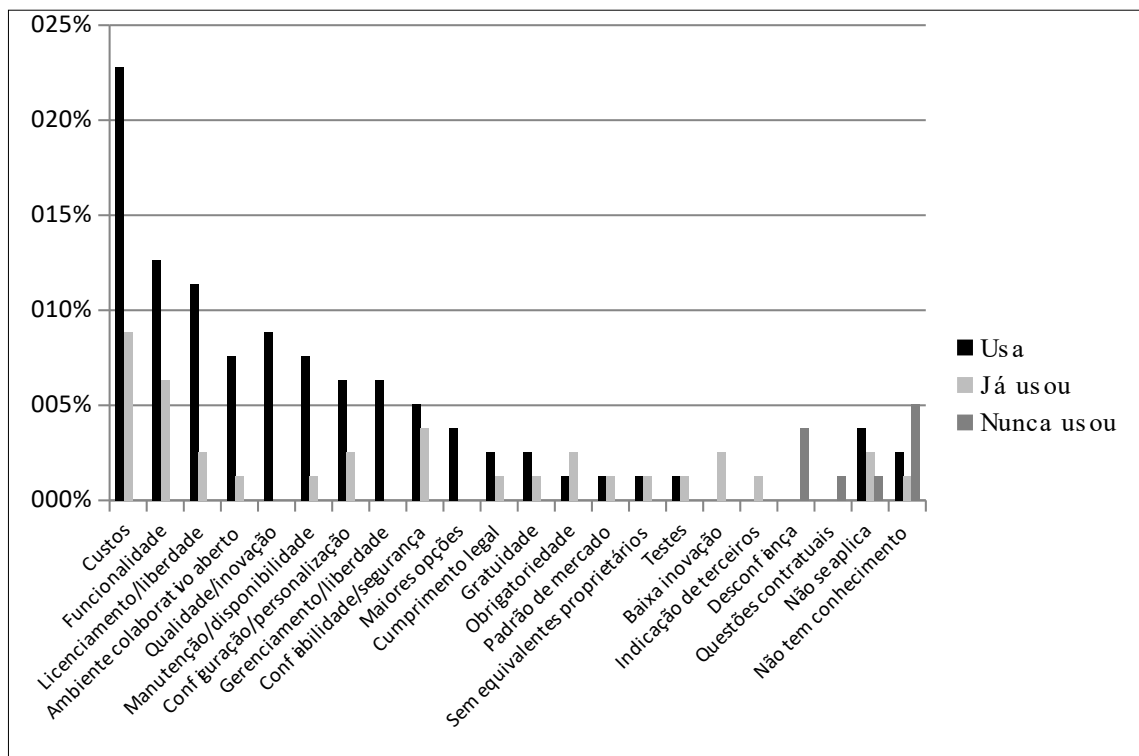
Esto significa que algunas de las empresas encuestadas utilizan software de aplicación gratuito, sin ser conscientes de su potencial técnico y/o filosófico. Quizás esto explique por qué "gratuito" alcanzó un nivel significativo del 11,76% (o 4 empresas). Comparando las opciones, en el caso de los individuos - Figura 15 - este porcentaje alcanza el 3,80% (o 3 personas), es decir, unas 3 veces menos incidencia.

Pasando a las justificaciones empresariales para utilizar software de aplicación libre, tenemos: mantenimiento/disponibilidad (11,76% o 4 empresas); pruebas (8,82% o 3 empresas); entorno colaborativo abierto (8,82% o 3 empresas); configuración/personalización (11,76% o 4 empresas); funcionalidad (11,76% o 4 empresas); gestión/libertad (5,88% o 2 empresas); y; fiabilidad/seguridad (8,82% o 3 empresas). Las demás justificaciones no fueron abordadas por más de una empresa.

Entre las razones por las que las empresas no utilizan software de aplicación libre se encuentran las relacionadas con cuestiones contractuales (5,88% o 2 empresas) y la desconfianza (2,88% o 1 empresa). En cuanto a la primera alternativa, los encuestados afirman tener acuerdos de colaboración con proveedores de software propietario.

Figura 15

Justificación del uso o desuso de software de aplicación libre por los particulares



La figura 15 -sobre las motivaciones de los individuos para usar o desusar software de aplicación libre- muestra lo siguiente: las alternativas "sin conocimientos profundos" y "no procede" representan el 8,86% (o 7 personas) y el 7,59% (o 6 personas). Asimismo, al relacionar esta información con los datos de las figuras 9, 11 y 13 (donde la información es idéntica para el 11,39% o 9 personas), podemos identificar un proceso de elección más racional en cuanto al uso o desuso de programas de software libre por parte de las personas. Esto se confirma cuando comparamos las alternativas "sin conocimientos profundos" (8,86%) con "nunca utilizado" (11,39%).

Seguindo el análisis de la Figura 15 tenemos: funcionalidad (18,99% o 15 personas); licencias/libertad (13,92% o 11 personas); entorno colaborativo abierto (8,86% o 7 personas); calidad/innovación (8,86% o 7 personas); mantenimiento/disponibilidad (8,86% o 7 personas); configuración/personalización (8,86% o 7 personas); gestión/libertad (6,33% o 5 personas); fiabilidad/seguridad (8,86% o 7 personas); mayores opciones (3,80% o 3 personas); cumplimiento legal (3,80% o 3 personas); y, obligación (3,80% o 3 personas); Las demás justificaciones no fueron sugeridas por más de 2 personas.

Las razones para no utilizar software de aplicación libre fueron: desconfianza (3,80% o 3 personas) y problemas contractuales (1,27% o 1 persona). En cuanto a la primera alternativa, los encuestados afirman que, en comparación con el software propietario, la mayoría del software libre equivalente es inferior en términos técnicos y funcionales, además de tener una documentación deficiente o inexistente.

Debate y conclusiones

El uso de las nuevas tecnologías por parte de empresas y particulares es algo más que una tendencia y ya está respondiendo a las necesidades más emergentes de eficiencia y eficacia, es decir, cada vez buscamos hacer más con menos. Y esto es exactamente lo que pueden ofrecer las tecnologías, en un mercado que evoluciona en dinámica, velocidad y complejidad y en el que hay que tomar decisiones críticas en una escala de tiempo aún más corta. Para las empresas en particular, reducir costes sin poner en peligro su crecimiento a largo plazo puede ser un factor decisivo para seguir siendo competitivas, del mismo modo que el presupuesto puede ser un factor limitante en la realidad de muchas empresas.

Sabiendo que la adquisición y mantenimiento de software propietario puede ser una inversión costosa para muchas empresas de diversos tamaños y sectores, el software libre puede ser una excelente alternativa para posibilitar la continuidad del negocio basada en una tecnología libre que ofrece libertad como principal característica sostenible. Se ha discutido ampliamente en este estudio que el software libre no es sinónimo de gratuito (García, Santos, Pereira y Rossi, 2010; Andrade y Ramos, 2013; Evangelista, 2014; Souza, Dias y Alfinito, 2014; Amorim, 2015; Drake, 2017; FSF, 2018). Además, se comprobó que para que un programa informático pueda denominarse libre, debe cumplir cuatro libertades básicas: estudiar, modificar, distribuir y redistribuir. Por tanto, el código abierto es un requisito esencial y la licencia para utilizarlo debe cumplir los términos del copyleft.

Teniendo en cuenta este contexto, el objetivo de esta investigación fue identificar y medir el uso de software de aplicación libre tanto por parte de particulares como de empresas en Brasil. Se realizó una encuesta descriptiva mediante un cuestionario electrónico. Treinta y cuatro empresas y 79 personas de distintas ocupaciones, industrias y edades participaron en la encuesta. Los datos recogidos se analizaron mediante estadísticas descriptivas y multinivel. La muestra se extrajo de redes sociales como LinkedIn® y Facebook®, así como de correos electrónicos. La participación de los encuestados alcanzó un nivel del 7,76% al 12,13% de margen de error para una fiabilidad que osciló entre el 90% y el 99% respectivamente.

El cuestionario se aplicó en dos fases: (1) En la primera, el índice de respuesta fue de 47 encuestados en 8 días; en la segunda, se produjo un aumento significativo de la participación hasta alcanzar los 72 encuestados en 4 días. En otras palabras, hubo un aumento del 53,2% en comparación con el número de encuestados en la primera fase. Tomando las dos fases en conjunto, 119 encuestados participaron voluntariamente, pero debido a incoherencias en las respuestas a algunos cuestionarios, se decidió excluir a 6 de ellos. Por lo tanto, el recuento real fue de 113 cuestionarios realmente respondidos.

Pasando a los resultados de la encuesta, se identificó lo siguiente: (a) 7 de cada 10 encuestados eran personas físicas; (b) el 94,12% de las empresas llevaban más de 6 años en funcionamiento, y el 64,71% más de 16 años; el 75,95% de las personas tenían entre 21 y 45 años, y el 64,56% 31 años o más; (c) el 73,53% de las empresas pertenecían al sector informático, y el 22,78% de las personas eran profesores universitarios o licenciados en administración; (d) el 73,53% de las empresas y el 58,23% de las personas afirmaron utilizar software libre en su trabajo diario y en su tiempo libre; (e) el navegador de Internet Mozilla Firefox fue el software de aplicación libre más recordado por el 94,12% de las empresas y el 87,34% de las personas; (f) la relación coste-beneficio en el uso de software libre fue el factor más identificado por el 70,59% de las empresas y el 45,57% de las personas, mientras que el término estabilidad sólo fue mencionado por el 20,59% de las empresas y el 13,92% de las personas; (g) en lo que respecta a la justificación de las elecciones realizadas, el coste fue el factor predominante para el 20,59% de las empresas y el 31,65% de las personas, y en lo que respecta a la prueba del software libre, el 8,82% de las empresas afirmó haberlo probado, mientras que sólo el 2,53% de las personas lo hizo; (h) el elemento gratuito fue un factor decisivo para el 11,76% de las empresas y el 3,8% de las personas; y, (i) existe un contrapunto entre el uso racional y el uso aleatorio del software libre por parte de las personas físicas que no es identificado por las personas jurídicas. La justificación "ningún conocimiento" es un 11,78% superior a la motivación "no aplicable o nunca utilizado".

Los resultados de esta encuesta llevan a la conclusión de que el software de aplicación libre forma parte de la rutina de la gran mayoría de empresas y particulares entrevistados; que ambos conocen y utilizan los programas de aplicación libre más conocidos y populares; que los elementos coste-beneficio y coste son los más frecuentemente enumerados como justificaciones del uso de software de aplicación libre tanto por empresas como por particulares; y que la gratuidad es el elemento que se desvía en la relación uso racional/uso aleatorio para las empresas, algo que no se verifica en el caso de los encuestados individuales.

Esta encuesta ha logrado su objetivo ilustrando y midiendo el uso de programas de aplicación gratuitos por parte de empresas y particulares, caracterizándolos y detallando sus preferencias y motivaciones para utilizar estos programas. Además, mostró correlaciones positivas en el uso de aplicaciones gratuitas por parte de empresas y particulares, especialmente en lo que respecta al factor que determina su uso. También identificó que la preferencia por el software de aplicación libre abarca una diversidad de soluciones en programas de aplicación para los más variados usos y necesidades específicas, como suite ofimática, lector de archivos, editor de audio y video, editor de imágenes, navegador de internet, gestor de contenidos, servidor, base de datos, herramientas de desarrollo, entre otros.

Este estudio ha permitido, por tanto, reconocer la importancia del software de aplicación libre para empresas y particulares, destacando su relevancia en la vida cotidiana laboral y de ocio. La investigación futura podría centrarse en cuestiones relacionadas con la filosofía y la política de los movimientos de software libre y su relación con el uso por parte de empresas y particulares, por ejemplo. Esto sería extremadamente importante si queremos entender si la gente elige este software por vínculos políticos/filosóficos, y en qué medida.

Referencias

- Amorim, D. F. B. (2015). Softwares de sistemas e de aplicações livres: benefícios e limitações no uso dessas tecnologias nos negócios. *Revista Científica Semana Acadêmica*, 1(69), 1-19. https://www.researchgate.net/publication/307924382_SOFTWARES_DE_SISTEMAS_E_DE_APLICACOES_LIVRES_BENEFICIOS_E_LIMITACOES_NO_USO_DES_SAS_TECNOLOGIAS_NOS_NEGOCIOS.
- Andrade, A. P. V., Ramos, Anatólia S. M. (2013). Um estudo comparativo sobre a adoção de software livre entre homens e mulheres. *Revista de Administração e Inovação*, 10(1), 141-162. <http://www.revistas.usp.br/rai/article/view/79306/pdf>.
- Ansol. (s.f.). *O que é o Software Livre?* <https://ansol.org/filosofia>.
- CCSL (2012). *História do software livre*. http://ccsl.ime.usp.br/wiki/Historia_do_Software_Livre.
- Dimitrov, V. (2018). Complexidade, Caos e Criatividade: Uma Jornada para além do Pensamento Sistêmico. *Blog Teoria da Complexidade*, 1-7. <https://teoriadacomplexidade.com.br/wp-content/uploads/2018/01/Complexidade-Caos-e-Criatividade.pdf>.
- Drake, M. (2017). *The Difference Between Free and Open-Source Software*. <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/Free-vs-Open-Source-Software>.
- Drucker, P. F. (2010). *Gestão*. Agir.
- Evangelista, R. (2014). O movimento software livre do Brasil: política, trabalho e hacking. *Horizontes Antropológicos*, 20(41), 173-200. <https://doi.org/10.1590/s0104-71832014000100007>.
- Fundación para el Software Libre. (2018). *O que é o software livre?* <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.pt-br.html>.
- Freitas, H., Janissek-Muniz, R., & Moscarola, J. (2004). Uso da Internet no processo de pesquisa e análise de dados. *Associação Nacional de Empresas de Pesquisa*, 1-13. http://gianti.ea.ufrgs.br/files/artigos/2004/2004_147_ANEP.pdf.
- Garcia, M. N., Santos, S. M. B., Pereira, R. da S., & Rossi, G. B. (2010). Software livre em relação ao software proprietário: aspectos favoráveis e desfavoráveis percebidos por especialistas. *Gestão & Regionalidade*, 78(26), 106-120. http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_gestao/article/viewFile/1061/847.
- Kuszka, B. (2013). *A história do software livre*. <https://canaltech.com.br/software/A-Historia-do-Software-Livre/>.
- Madeira, Adriana B., Lopes, Marcos, Giampaoli, Viviana, Silveira, José A. G. Análise proposicional quantitativa aplica à pesquisa em administração. (2011). *Revista de Administração de Empresas*, 51(4), 396-410. https://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/10.1590_S00347590201100040006.pdf.
- Mariotti, H. (2017). Reduccionismo, "holismo" e pensamentos sistêmico e complexo: suas consequências na vida cotidiana. *Blog Teoria da Complexidade*, 1-7. <https://teoriadacomplexidade.com.br/wp-content/uploads/2017/03/ReduccionismoHolismoPensamentoSistêmico-e-Complexo.pdf>.

- Melo, R. da S. & Carvalho, A. B. G. P. de. (2013). O Uso do Software Livre e a Construção da Aprendizagem Colaborativa: Limites e Possibilidades do Programa Um Computador Por Aluno. *Revista Renote: Nuevas tecnologías en la educación*, 11(1), 1-11. <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/41686/26440>.
- Reis, E A. & Reis, I. A. (2002). *Análise Descritiva de Dados*. Belo Horizonte: UFMG. <http://www.est.ufmg.br/portal/arquivos/rts/rte0202.pdf>
- Santos Junior, Carlos D. dos. (2010). Atratividade de Projetos de Software Livre: Importância Teórica e Estratégias para Administração. *Revista de Administração de Empresas*, 50(4), 424-438. <http://www.scielo.br/pdf/rae/v50n4/07.pdf>.
- Sousa, L. C.de, Dias, C. N., & Alfinito, S. (2014). Software livre como fator de inovação para o setor de TIC. *Revista Eletrônica de Sistemas de Informação*, 13(3), 1-21. <https://doi.org/10.21529/resi.2014.1303004>.
- Vinhaes, A. (2015). *Fundamentos de software livre*. https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/12544/2/aula_swlivre%20Augusto%20Vinhaes.pdf.
- Wikipedia (Org.). (2018). *História do software livre*. https://pt.wikipedia.org/wiki/História_do_software_livre.
- Wikipedia (Org.). (2019). *Software livre*. https://pt.wikipedia.org/wiki/Software_livre.
- Wikilibros (Org.). (2014). *Software livre/história*. https://pt.wikibooks.org/wiki/Software_livre/História.

Fecha de recepción: 13/07/2023
Fecha de revisión: 03/08/2023
Fecha de aceptación: 03/08/2023
Fecha de aceptación: