

Estudio del Caso:
**10 Años
de MPS.BR**

Kival Chaves Weber
Nelson Henrique Franco de Oliveira
Virgínia Costa Duarte

Estudio del Caso:

10 Años de MPS.BR

Kival Chaves Weber

Nelson Henrique Franco de Oliveira

Virgínia Costa Duarte

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR EL
Sistemas de Bibliotecas de la UNICAMP / Sector de Catalogación
Bibliotecaria: Priscila Gomes Cruz

W388e Weber, Kival Chaves.
Estudio del caso: 10 años de MPS.BR / Kival Chaves Weber,
Nelson Henrique Franco de Oliveira y Virginia Costa Duarte. --
Campinas, SP: Softex, 2014.
32p. : il.

1. Ingeniería de software. 2. Software - Control de
calidad. 3. Software - Desarrollo. 4. Estudios de
Casos I. Oliveira, Nelson Henrique Franco de. II. Duarte,
Virginia Costa. III. Título.

CDD - 005.1

ISBN 978-85-99334-77-5

Índices para Catálogo Sistemático:

- | | |
|----------------------------------|-------|
| 1. Ingeniería de software | 005.1 |
| 2. Software – Control de calidad | 005.1 |
| 3. Software – Desarrollo | 005.1 |



Softex – Asociación para la Promoción de la Excelencia del Software Brasileño

Creada en diciembre de 1996, la sociedad Softex, o simplemente Softex, es una Organización de la Sociedad Civil de Interés Público (OSCIP) con sede en Brasilia y Campinas, SP, Brasil.

Misión de Softex

Ampliar la competitividad de las empresas brasileñas de software y servicios de TI y su participación en los mercados nacional e internacional, promoviendo el desarrollo de Brasil.

El sistema Softex, a su vez, tiene alcance nacional. Es formado por la Sociedad Softex y por agentes regionales, a los cuales se vinculan más de 2.000 empresas con actividades en software y servicios de TI.

Presidente

Rubén Arnoldo Soto Delgado

Vicepresidente Ejecutivo

Ney Gilberto Leal

Dirección Ejecutiva

Mariana Humberto Yazbeck – Dirección de Operaciones

Fabian Appel Petrait – Controller – Dirección Softex

Gerencia de Calidad

Nelson Henrique Franco de Oliveira

Elidiane Teixeira Barroso

Cleide Gonçalves da Silva

Rafael Barreto Oliveira

Christopher Leão Netter

Entre las actividades de Softex en el ámbito de la Gerencia de Calidad, por los resultados alcanzados desde diciembre de 2003, se destaca el Programa MPS.BR - Mejora de Proceso del Software Brasileño.

Programa MPS.BR – Mejora de Proceso del Software Brasileño

Kival Chaves Weber – Coordinador Ejecutivo

Sumario

Prefacio	5
1. Apertura	7
2. Antecedentes	7
3. Desarrollo	9
4. Cierre	21
5. Cuestiones para discusión	26
6. Referencias	27

Prefacio

El 11 de diciembre de 2013 se festejó el décimo aniversario de la creación del programa MPS.BR - Mejora de Proceso del Software Brasileño, que es coordinado por Softex – Asociación para Promoción de la Excelencia del Software Brasileño.

Para registrar este marco histórico y contribuir al proceso de gestión de conocimiento institucional, Softex decidió producir el 'Estudio del Caso: 10 Años de MPS.BR'. El 'case study' surgió como método educativo en Harvard Business School, en la década de 1920.

El objetivo de este estudio del caso está tanto en la parte técnica buscando la creación y progreso del modelo MPS para mejora de procesos de software, como en la difusión de este modelo en el mercado, contribuyendo a la generación de empleo e ingresos en el país.

Los protagonistas de este estudio del caso son los representantes de la Academia, Gobierno e Industria (Triple Hélice), que colaboraron en estos diez años para la solución del dilema del caso.

Este informe fue elaborado de acuerdo a la metodología para producción de casos y prácticas exitosas del SEBRAE - Servicio Brasileño de Apoyo a las Micro y Pequeñas Empresas, tanto detallando los antecedentes del caso en estudio a fines del milenio pasado y a inicio del nuevo milenio, como describiendo año a año como el dilema fue solucionado a partir del 11 de diciembre de 2003.

En su cierre se presentan: una comparación de organizaciones con evaluaciones MPS y CMMI en Brasil de 2004 a 2013; seis testigos de clientes MPS; las principales lecciones aprendidas; los principales beneficiarios; los nuevos desafíos y dilemas futuros.

Por último pero no menos importante, principalmente cuando este informe fuera usado como un caso de enseñanza, se presentan cuatro preguntas útiles para llevar a otras personas a reflejar críticamente sobre este caso y lo que se puede aprender por medio de él.

Que tengan una lectura provechosa de este caso de estudio y de buenas instrucciones en el uso de este caso de enseñanza.

Rubén Arnoldo Soto Delgado – Presidente de Softex

Estudio del Caso: 10 Años de MPS.BR

Kival Chaves Weber

Coordinador Ejecutivo del Programa MPS.BR

kival.weber@nac.softex.br

Nelson Henrique Franco de Oliveira

Gerente de Calidad Softex

nelson@nac.softex.br

Virgínia Costa Duarte

Gerente del Observatorio Softex

virginia@nac.softex.br

El objetivo de este estudio del caso está tanto en la creación y actualización del modelo MPS para mejora de procesos de software como en su difusión en el mercado, en el ámbito del programa MPS.BR – Mejora de Proceso del Software Brasileño, bajo coordinación de Softex.

Los protagonistas son los representantes de la Academia, Gobierno e Industria (Triple Hélice) [MELLO y ETZKOWITZ, 2000; ETZKOWITZ y MELLO, 2004] que colaboraron en la solución del problema del caso.

El estudio fue realizado en cuatro etapas, según metodología de estudio del caso [TELLIS, 1997]: i. Planificación (DIC2013-FEB2014); ii. Obtención de datos (MAR- ABR2014); iii. Análisis de los datos (ABR-MAY2014); iv. Conclusión (MAY-JUN2014).

Este informe comprende seis secciones (i. Apertura, ii. Antecedentes, iii. Desarrollo, iv. Cierre, v. Cuestiones para discusión y vi. Referencias), de acuerdo con la metodología para producción de casos y prácticas de éxito del SEBRAE – Servicio Brasileño de Apoyo a las Micro y Pequeñas Empresas [SEBRAE, 2006].

1. Apertura

En esta sección de apertura se presentan en contexto general, los protagonistas y el problema enfrentado por estos antes del inicio del programa MPS.BR y de la creación del modelo MPS.

Al inicio de este nuevo milenio, un estudio periódico sobre la calidad en el sector de software brasileño mostró que era necesario un esfuerzo adicional significativo para mejorar los procesos de software en el país [MCT/SEPIN, 2001].

En 2003, un estudio comparativo del MIT – *Massachusetts Institute of Technology* constató que, en los últimos años, las organizaciones que desarrollaban software en Brasil favorecieron el abordaje genérico de gestión de calidad de la ISO 9000 en detrimento de normas y modelos específicos para la mejora de los procesos de software [VELOSO et al, 2003].

La implementación de mejora en los procesos de software basada en normas y modelos de referencia, tales como las Normas Internacionales ISO/IEC 12207 – Procesos del Ciclo de Vida del Software e ISO/IEC 15504 – Evaluación de Proceso (ej SPICE – *Software Process Improvement and Capability dEtermination*) y el modelo CMM – *Capability Maturity Model* (que fue sucedido por el CMMI – *Capability Maturity Model Integration*, cuya primera versión CMMI-SE/SW V1.0 fue lanzada en 2001), es un esfuerzo complejo y de largo plazo que requiere una considerable inversión de capital. Usualmente, estos obstáculos impiden que las organizaciones implementen con éxito mejoras en sus procesos de software, especialmente en las pequeñas y medianas empresas que operan bajo severas condiciones financieras. [GOLDENSON et al, 2003].

En la época, no había duda en cuanto a la importancia de la adopción en Brasil de normas internacionales como la ISO/IEC 12207 y la 15504. En el 2º semestre de 2003, el problema enfrentado estaba en el modelo de referencia a ser adoptado para la mejora de los procesos de software en el país. Una alternativa era adoptar el CMMI, que mundialmente tenía muy buenos resultados en las grandes organizaciones y poco resultado en las mPMES - micros, pequeñas y medianas empresas de software por ser caro y requerir gran esfuerzo en la implementación de sus niveles iniciales. La segunda alternativa era crear en el país y diseminar en el mercado un nuevo modelo de mejora de procesos de software. En este caso el protagonismo fue ejercido por representantes de la Academia, Gobierno e Industria (Triple Hélice), de modo colaborativo, bajo coordinación de Softex.

El marco crítico fue el lanzamiento del programa MPS.BR – Mejora del Proceso de Software Brasileño el 11Dic2003, en una reunión realizada en el entonces MCT – Ministerio de Ciencia y Tecnología (actual MCTI – Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación), en Brasilia-DF, bajo coordinación de Softex, con participación de representantes de la Triple Hélice (Academia, Gobierno e Industria).

2. Antecedentes

Esta sección detalla los acontecimientos y hechos que antecedieron el problema, culminando con este, para que se pueda comprender la importancia económica y social del problema y de los protagonistas.

En 1993, fue creado el Subprograma Sectorial de Calidad y Productividad en Software [WEBER et al, 1994] (actual PBQP Software), del Programa Brasileño de Calidad y Productividad, que contó desde el inicio con la participación colaborativa de representantes de la Academia, Gobierno e Industria (Triple Hélice) y se volvió una fuente de ideas para iniciativas relevantes en esta área en los años subsecuentes.

En el año 1990, el país promovió tanto la mejora de la calidad de los productos con base en las normas ISO/IEC 9126, 12119 y 14598 (actual serie ISO/IEC 25000) como la mejora de la gestión de calidad en las empresas de software con base en la certificación ISO 9000 [WEBER y PINHEIRO, 1995; WEBER et al, 1997].

En 2001, entre otros temas, el libro '*Qualidade e Produtividade em Software*' (Calidad y Productividad en Software) [WEBER et al, 2001] presenta las principales tendencias en esta área según tres visiones. La 1ª visión es de Watts Humphrey (el 'padre de la Calidad de Software', creador del CMM – Capability Maturity Model en 1987 y, posteriormente, del PSP – Personal Software Process y del TSP – Team Software Process), que propone cambios en la cultura del software en un texto exclusivo para este libro. La 2ª visión es de la profesora Ana Regina Rocha que considera el inicio del nuevo milenio una ocasión adecuada para una reflexión sobre el estado del arte y de la práctica, de las tendencias internacionales para la búsqueda en proceso de software y de las tendencias nacionales para la encuesta de calidad de software. La 3ª visión es del consultor Kival Weber que afirma que Brasil tiene buena experiencia en la evaluación de la calidad de los productos de software y que, en los próximos años, deberá crecer en el país el interés en la mejora de los procesos de software basada en normas, tales como ISO/IEC 12207 y 15504, y en modelos de referencia de procesos, como el CMMI.

En el capítulo Brasil del estudio comparativo entre las industrias de software de Brasil, China e India, realizado por el MIT en 2002-2003 [VELOSO et al, 2003], la parte relativa a la Madurez de Procesos contribuyó para configurar el problema de este caso. Según el informe del MIT, en general, la mayoría de las empresas chinas y brasileñas no estaban en un nivel de madurez suficientemente alto para competir con las firmas de la India. En la época, la principal referencia para medir la madurez de los procesos de software era el modelo CMM (sucesido posteriormente por el CMMI), del SEI – Software Engineering Institute, de la CMU – Carnegie Mellon University. Un largo camino estaría por delante de las empresas que planifican evolucionar la madurez de sus procesos de software. Estas cuestiones aún no eran tomadas en cuenta por muchas empresas chinas. En Brasil, en la década de 1990, emergió una preocupación con procesos, pero las empresas locales favorecieron la ISO 9000 y la mayoría de los productores de software fueron certificados ISO 9001. Una de las cuestiones críticas era si estas capacidades de proceso se mantenían después de haber sido logradas o si las evoluciones posteriores en la capacidad podrían llevar a India aún más adelante con Brasil y tal vez a China manteniendo la misma velocidad. Otra cuestión era el papel de la capacidad de los procesos en los productos de software. En el mundo de aquella época los líderes en la producción de paquetes de software no eran certificados en el nivel más alto del CMMI y pocos estaban preocupados por esta situación. Esto sugería que el éxito en el desarrollo de productos no dependía de estos tipos de capacidades y sí de la estrategia y habilidad de una empresa para ofrecer una solución que atendiese a los requisitos de un gran grupo de consumidores. Una mayor experiencia de las firmas chinas y brasileñas en esta dimensión del proceso también podría ser una importante ventaja sobre India considerando que estas naciones se esfuerzan para tener productos y servicios con mayor valor agregado.

A inicio del año 2000, ya no había duda en Brasil de que era necesario un esfuerzo adicional significativo para mejorar los procesos de software [MCT/SEPIN, 2001; WEBER et al, 2001], ni de la importancia de ser adoptadas las Normas Internacionales ISO/IEC 12207 y 15504. El problema era ¿qué modelo de referencia de proceso de software adoptar con el mejor costo/beneficio para el país? La primera alternativa era adoptar el CMMI, que mundialmente tenía resultados muy buenos en las grandes organizaciones y poco resultado en micro, pequeñas y medianas empresas de software (mPME) por ser caro y requerir gran esfuerzo en la implementación de sus niveles de madurez 2 y 3. La segunda alternativa, en verdad una oportunidad, era crear un nuevo modelo en Brasil (1º desafío, técnico, no trivial en un país tradicionalmente importador de tecnología en esta área) y diseminarlo en el mercado (2º desafío, de negocio, cuyo riesgo era grande de cara al 'brand' CMMI).

3. Desarrollo

Esta sección describe año a año como fue solucionado este problema en los '10 Años de MPS.BR', presentando las actividades desarrolladas y los resultados alcanzados en las tres etapas de este programa: 2004-2007 – Implementación del MPS.BR; 2008-2011 – Consolidación del MPS.BR; 2012-2015 – Expansión del MPS.BR (en curso). Entre otras referencias citadas explícitamente, también fueron consultadas las notas de las reuniones semestrales del Consejo de Gestión del Programa (CGP) y los documentos anuales de Análisis Crítico de los Resultados (ACR) [SOFTTEX, 2004-2013].

La idea de la creación del modelo MPS - un modelo brasileño para la mejora de procesos de software, como una alternativa al CMMI, fue de Márcio Girão Barroso – entonces director presidente de Softex¹, presentada en Ago2003 en un encuentro del PBQP Software en Indaiatuba-SP [SOFTTEX, 2014]. La reunión de lanzamiento del programa fue realizada el día 11Dic2003, en Brasilia en el MCT (actual MCTI), con participación de colaboradores de la Academia, Gobierno e Industria (Triple Hélice). Para la coordinación ejecutiva del programa MPS.BR – Mejora de Proceso del Software Brasileño, Softex contrató al consultor Kival Weber. La coordinación del ETM – Equipo Técnico del Modelo MPS quedó a cargo de la prof. Ana Regina Cavalcanti da Rocha, de COPPE/UFRJ.

Desde el inicio, los protagonistas del programa destinado a la creación y difusión del modelo MPS fueron los representantes de la Academia, Gobierno e Industria (Triple Hélice), bajo coordinación de Softex. El problema, o sea, el doble desafío era ser exitoso tanto en la meta técnica destinada a la creación en Brasil de un nuevo modelo de proceso de software (1º desafío, técnico, que no era trivial en el área de búsqueda de procesos de software) como en la meta de negocio destinado a la aceptación por el mercado de un modelo brasileño (2º desafío, de negocio, que tampoco era trivial por tratarse de algo nuevo en el mercado frente a un estándar internacional 'de hecho' como el CMMI).

3.1. Implementación del MPS.BR: 2004-2007

Los primeros cuatro años fueron dedicados a la construcción de los cimientos del programa MPS.BR, del modelo MPS y de su comunidad de práctica.

1) En ese momento, Djalma Petit era el coordinador general de Softex y Eratóstenes Araújo era el coordinador adjunto del área responsable por la Calidad del Software.

3.1.1. 2004

Kival Weber – coordinador ejecutivo del programa MPS.BR recuerda que el primer año fue marcado por la innovación y creatividad en las actividades del equipo coordinador del programa (tres personas de Softex y representantes de la Triple Hélice), contribuyendo a la solución del 1º desafío del problema (creación del modelo MPS).

- En el período Dic2003-Dic2004, fueron realizadas seis reuniones presenciales para la estructuración del programa MPS.BR y creación del modelo MPS: 11Dic2003 en el MCT/SEPIN, en Brasilia; 4Feb2004 en RioSoft, en Rio de Janeiro; 1ºAbr y 3Jun en la UCB, en Brasilia; 13Ago en Rio Info en Rio de Janeiro; 7-8 Dic. en el ITS en São Paulo, siempre contando con participación voluntaria de los protagonistas representantes de la Triple Hélice (Academia, Gobierno e Industria), haciendo uso de recursos propios pues el 1º presupuesto del programa MPS.BR solo fue aprobado en 2005.
- En 2004, en la parte técnica, fue constituido el Equipo Técnico del Modelo MPS (ETM), compuesto por representantes de la Triple Hélice invitados por Softex (sin costo fijo), elegidos entre profesionales con larga experiencia en ingeniería de software y mejora de procesos de software y servicios. Desde entonces, el ETM es responsable por la: i) creación y administración continua del modelo de referencia MR-MPS, método de evaluación MA-MPS y sus Guías específicos; ii) capacitación de personas por medio de cursos, pruebas y workshops MPS; iii) coordinación de la sumisión de artículos (*papers*) en eventos y publicaciones relevantes, en el país y en el exterior.
- Este año, en la parte de negocio, fue creado el modelo de negocio MN-MPS, incluyendo tanto el modelo de negocio cooperado (MNC-MPS, propio para grupos de empresas que quieren compartir costo y esfuerzo en la implementación y evaluación MPS), con base en las lecciones aprendidas con grupos de empresas ‘Rumbo a la ISO 9000’ [WEBER y PINHEIRO, 1995; WEBER et al, 1997], como el modelo de negocio exclusivo (MNE-MPS, propio para empresas que quieren exclusividad en los servicios MPS).
- En la parte de gestión fue definida la Estructura Organizacional del programa MPS.BR, bajo coordinación de Softex, y adoptada la metodología del Marco Lógico (Logical Framework Approach) [RODRIGUES, 2001]. También, fueron creados tanto el Consejo de Gestión del Programa (CGP), compuesto por las principales partes interesadas (stakeholders), con el objetivo de apoyar a Softex en la planificación de las actividades anuales y en el seguimiento de la ejecución de esas actividades, como el Fórum de Acreditación y Control (FCC) de las Instituciones Implementadoras (II) e Instituciones Evaluadoras (IA), compuesto por representantes de la Academia, Gobierno e Industria.
- El 18Abr2004, en TecSoft Brasilia, fue realizada la 1ª presentación .ppt sobre el ‘Programa MPS. BR: Mejora de Proceso del Software Brasileño’, a cargo de la prof. Kathia Marçal de Oliveira/UCB – Universidad Católica de Brasilia en la parte técnica y de Kival Weber en la parte relativa al modelo de negocio y a la gestión del programa, para un público externo/piloto (José Antonio Antonioni/SoftSul, José Vidal Belinetti/ITS, Welington Santos/FumSoft y Paulo Veras/Tecsoft).
- En cuanto a la capacitación de personas en el modelo MPS, 637 personas participaron de doce cursos oficiales (C1 – Introducción al MPS) de Mar- Dic2014 y 137 personas fueron aprobadas en tres pruebas oficiales (P2 – Implementadores MPS) de Ago-Dic2004.

- De Dic2003-Mar2004 fue desarrollada una versión inicial del modelo MPS, compatible con las áreas de proceso del CMMI, con siete niveles de madurez; de Ago-Dic2004 fue desarrollada una versión mejorada del modelo MPS, en cumplimiento con las Normas Internacionales ISO/IEC 12207 – Software life cycle processes y 15504 – Process assessment y plenamente compatible con el CMMI-DEV (CMMI for Development). Un reconocido factor crítico de éxito del modelo MPS fue la estrategia de ‘dividir para conquistar’, creando los niveles G-F (base de la pirámide) equivalentes al CMMI-2, E-D-C (medio de la pirámide) equivalentes al CMMI-3 y B-A (cima de la pirámide) equivalentes al CMMI 4-5.
- Fueron realizadas pruebas piloto MPS en grupos de empresas en Campinas, Rio de Janeiro y Recife, para testear a los guías piloto y preparar empresas para las primeras evaluaciones MPS.
- En Oct2004 se realizó la 1ª comunicación internacional de este caso, en Portugal, en la 5th International Conference on the Quality of Information and Communications Technology (QUATIC 2004) en un artículo [WEBER et al, 2004] cuyo resumen es el siguiente: “Estudios sobre la calidad en el sector de software brasileño muestran la necesidad de un esfuerzo significativo capaz de aumentar la madurez de los procesos de software de las empresas. Este artículo describe el Programa MPS.BR – Mejora de Proceso del Software Brasileño, como una iniciativa que incluye a universidades, grupos de investigación y empresas, bajo la coordinación de la Sociedad Softex. El programa destina la definición y diseminación de un Modelo de Referencia, un Método de Evaluación y un Modelo de Negocio para la mejora del proceso de software (MR-MPS, MA-MPS y MN-MPS, respectivamente). No es objetivo de este programa definir algo nuevo en lo que se refiere a normas y modelos de madurez. Su novedad está en la estrategia de implementación, creada para la realidad brasileña. El Modelo de Negocio tiene gran potencial de replicabilidad en Brasil y otros países de características semejantes en lo que se refiere al sector de software”.

3.1.2. 2005

Kival Weber recuerda que, a partir del 2º semestre de 2005, se realizaron los primeros desembolsos financieros en el ámbito de convenios relativos al MPS.BR, firmados entre Softex y FINEP, MCT (actual MCTI)² y BID/FUMIN³, respectivamente, contribuyendo a la sustentabilidad financiera del programa.

- Este año fue fundamental la participación de los protagonistas representantes de la Triple Hélice (Academia, Gobierno e Industria), sin costo fijo para el programa y Softex, en la producción de la versión 1.0 de las Guías MPS (Guía General, Guía de Evaluación y Guía de Adquisición).
- En Jun2005, un artículo sobre el modelo de referencia MR-MPS y el método de evaluación MA-MPS ganó el premio de mejor artículo técnico del IV Simposio Brasileño de Calidad de Software (SBQS 2005), realizado en PUC-RS en Porto Alegre. Su resumen es el siguiente: “Este artículo describe un Modelo de Referencia de Proceso y un Modelo de Evaluación de Proceso, denominados MR-MPS y MA-MPS, que están siendo desarrollados en el Programa MPS.BR – Mejora de Proceso

2) Los recursos del FNDCT – Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico fueron, y serán, fundamentales tanto en el apoyo a la P&D&I del programa MPS.BR y del modelo MPS como en el apoyo a grupos de empresas MPS con objetivo en las mPME brasileñas.

3) Fueron importantes los dos apoyos financieros a Softex hasta ahora del FUMIN – Fondo Multilateral de Inversión (miembro del Grupo BID – Banco Interamericano de Desarrollo: i) ‘Programa de Apoyo a la Competitividad Internacional de Software para Pequeñas y Medianas Empresas’ (BR-M1015) (Contrato ATN/ME-9183-BR), de 2005-2009; ii) ‘Proyecto BID/FOMIN - Mejora de la calidad de los procesos de software elaborados por PYME en Latinoamérica y el Caribe (LAC): RELAIS – Red Latinoamericana de la Industria del Software’ (ATN/ME 11882 RG), de May2010-May2014.

del Software Brasileño. El MR- MPS y el MA-MPS fueron creados de acuerdo con la realidad brasileña y buscan tanto la plena compatibilidad con el CMMI como el cumplimiento de las normas ISO/IEC 12207 e ISO/IEC 15504. El Modelo MPS es descrito en tres documentos: Guía General, Guía de Evaluación y Guía de Adquisición. Este artículo también presenta los primeros resultados de este programa. El Modelo MPS tiene un gran potencial de replicabilidad en muchas ciudades en Brasil y otros países con características similares en lo que se refiere al sector de software, como en América Latina.” [WEBER et al, 2005].

- En cuanto a la capacitación de personas (total acumulado desde 2004): 1.422 personas participaron de cursos oficiales MPS (C1 – Introducción al MPS, C2 – Implementadores MPS, C3 – Evaluadores MPS y C4 – Adquisición basada en el MPS); 358 personas fueron aprobadas en pruebas oficiales MPS (P1 – Introducción al MPS, P2 – Implementadores MPS y P4 – Adquisición basada en el MPS). También, fueron realizados workshops oficiales MPS (W2 – Implementadores MPS, W4 – Adquisición basada en el MPS y W5 – Organizadores de Grupos de Empresas MPS).
- Se destacó el inicio de la construcción de una extensa red de colaboradores en la línea de frente (II – Instituciones Implementadoras MPS, IA – Instituciones Evaluadoras MPS, IOGE – Instituciones Organizadoras de Grupos de Empresas, ICA – Instituciones de Consultoría de Adquisición e Instructores MPS), compuesta por los mejores especialistas en cada área, sin costo fijo para el programa MPS.BR.
 - En 2005, fueron acreditadas por Softex 11 Instituciones Implementadoras MPS (II), con base en los requisitos del COMUNICADO Softex 03/2004.
 - Una novedad importante fue el COMUNICADO Softex MPS 20/2005 – Apoyo a Grupos de Empresas para Implementación (12 meses) y Evaluación (3 meses subsecuentes) MPS – Niveles G y F (base de la pirámide), que atendió a 15 grupos de 11 IOGE, iniciando con 93 mPME de las cuales 83 fueron evaluadas (89%), usando el modelo de negocio cooperado MN-MPS que se volvió un acelerador (factor crítico de éxito) en la difusión del modelo MPS en Brasil (2º desafío para solucionar el problema).
- Pero, el hecho relevante fue la realización de cinco pruebas piloto MPS en empresas de Campinas, Recife y Rio de Janeiro, bajo coordinación de IA Softex, publicadas desde entonces en <www.softex.br/mpsbr> (Resultado de la Evaluación, Declaración de Softex y Noticia con foto).

3.1.3. 2006

Kival Weber recuerda que, en esta ocasión, un blog publicó que el MPS era un ‘modelo típico Brasileño’ con menos de 8 evaluaciones publicadas, mientras que el CMMI era un ‘estándar de facto’ con más de 80 evaluaciones solo en Brasil. ¿Tecnología brasileña o no, ocho u ochenta, vaso medio lleno o medio vacío? La verdad es que el 2º desafío del problema (aceptación del nuevo modelo por el mercado) aún no había sido solucionado, hasta por una cuestión de tiempo.

- Nuevamente, los protagonistas de la Triple Hélice (Academia, Gobierno e Industria) fueron determinantes sea para la administración del modelo en nuevas versiones de las Guías MPS (1º desafío), para su difusión en todas las regiones brasileñas (2º desafío) tanto por medio de cursos y pruebas oficiales MPS como de servicios de implementación y evaluación MPS como en el apoyo a grupos de empresas MPS.

- En 2006, había 15 II – Instituciones Implementadoras MPS y 2 IA – I instituciones Evaluadoras MPS acreditadas por Softex.
- Fue publicada en <www.softex.br/mpsbr> la versión 1.1 de las Guías MPS en portugués y, novedad, también en español.
- En cuanto a la capacitación de personas (total acumulado desde 2004): 1.984 personas participaron de cursos oficiales MPS (C1 – Introducción al MPS, C2 – Implementadores MPS, C3 – Evaluadores MPS y C4 – Adquisición basada en el MPS); 556 personas fueron aprobadas en pruebas oficiales MPS (P1 – Introducción al MPS, P2 – Implementadores MPS y P4 – Adquisición basada en el MPS). También, fueron realizados workshops oficiales MPS (W2 – Implementadores MPS, W4 – Adquisición basada en el MPS y W5 – Organizadores de Grupos de Empresas MPS).
- De Set2005-Dic2006, fueron publicadas 17 evaluaciones MPS.

3.1.4. 2007⁴

Nelson Franco, en ese momento Gerente de Operaciones del MPS.BR y actual Gerente de la Calidad de Softex, recuerda que fue necesario automatizar la gestión del programa MPS.BR y fue contratado el ambiente de Gestión de Conocimiento CoreKM (COPPE/UFRJ), tanto para el control de evaluaciones, evaluadores e IA como para el control de implementadores, II e IOGE.

- Los protagonistas de la Triple Hélice (Academia, Gobierno e Industria) siguen siendo fundamentales tanto para la administración del modelo en nuevas versiones de las Guías MPS (1º desafío) como en su difusión en todas las regiones brasileñas (2º desafío).
- En 2007, había 18 II – Instituciones Implementadoras MPS y 6 IA – Instituciones Evaluadoras MPS acreditadas por Softex.
- Fue publicada en <www.softex.br/mpsbr> la versión 1.2 de las Guías MPS en portugués y en español.
- En cuanto a la capacitación de personas (total acumulado desde 2004): 2.606 personas participaron de cursos oficiales MPS (C1 – Introducción al MPS, C2 – Implementadores MPS, C3 – Evaluadores MPS y C4 – Adquisición basada en el MPS); 738 personas fueron aprobadas en pruebas oficiales MPS (P1 – Introducción al MPS, P2 – Implementadores MPS, P3 – Evaluadores MPS y P4 – Adquisición basada en el MPS). También, fueron realizados workshops oficiales MPS (W2 – Implementadores MPS, W3 - Evaluadores MPS, W4 – Adquisición basada en el MPS, W5 – Organizadores de Grupos de Empresas MPS y W6 – Workshop de Empresas MPS).
- Este año, fueron lanzados:
 - el COMUNICADO Softex MPS 14/2007 - Apoyo a Grupos de Empresas para Implementación y Evaluación MPS – Niveles G y F (base de la pirámide), que atendió a 5 grupos de 5 IOGE, iniciando con 37 mPME de las cuales 33 fueron evaluadas (89%);
 - el COMUNICADO Softex MPS 31/2007 - Apoyo a Grupos de Empresas para Implementación y Evaluación MPS – Niveles G y F (base de la pirámide), que atendió a 2 grupos de 2 IOGE, iniciando con 14 mPME de las cuales 14 fueron evaluadas (100%).

4) En Oct2007, Softex fue reestructurada con los siguientes desarrollos en el programa MPS.BR: José Antonio Antonioni/ Director (responsable por el MPS.BR) y Arnaldo Bacha de Almeida/ Vicepresidente Ejecutivo, respectivamente, asumieron las funciones hasta entonces desempeñadas por Eratóstenes Araújo/ Coordinador de Capacitación (responsable por MPS.BR) y José Antonio Antonioni/ Coordinador General

- De Set2005-Dic2007, fueron publicadas 72 evaluaciones MPS, mostrando que ‘el vaso se estaba llenando’. Aquí es importante observar que el plazo de validez de las evaluaciones MPS es de tres años y que, al final del 2º año, Softex siempre realiza un alerta de esto a la organización para que tenga tiempo de planificar la renovación de la evaluación.

3.2. Consolidación del MPS.BR: 2008-2011

La segunda etapa del MPS.BR fue dedicada a la consolidación del programa y del modelo MPS en Brasil, con objetivo en la solución del 2º desafío del problema (creciente aceptación del nuevo modelo por el mercado).

3.2.1. 2008

Kival Weber recuerda que el modelo de negocio MN-MPS, que define las reglas de negocio del programa MPS.BR y del modelo MPS, fue el factor crítico de éxito en la solución del 2º desafío del problema (aceptación del modelo por el mercado). El MN-MPS puede ser asociado al abordaje del Triángulo de Servicios [TEBOUL, 2008], comprendiendo a la empresa (Softex), los colaboradores en la línea de frente (II, IA, IOGE, ICA e instructores MPS) y al cliente de los servicios MPS. Recuerda también que, después de haber alcanzado masa crítica con la 100ª evaluación MPS publicada, fue contratado el estudio iMPS – ‘Resultados de Desempeño de las Organizaciones que Adoptaron el Modelo MPS’, junto al Grupo de Ingeniería de Software Experimental de COPPE/UFRJ [KALINOWSKI et al, 2008], para realizar búsquedas cuantitativas anuales únicas en el mundo que presentaron evidencias objetivas de gran utilidad en esta área.

- Los protagonistas representantes de la Triple Hélice (Academia, Gobierno e Industria) continúan colaborando con el programa MPS.BR y la administración del modelo MPS como agentes de cambio.
- En 2008, había 19 II – Instituciones Implementadoras MPS y 8 IA – Instituciones Evaluadoras MPS acreditadas por Softex.
- Fue publicada en <www.softex.br/mpsbr> la versión 1.2 de las Guías MPS en portugués y español, además de algunas de estas guías en inglés.
- De 2004 hasta 2008 hubo: 3.251 participantes en todos los cursos oficiales MPS; 1.039 aprobados en todas las pruebas oficiales MPS; 665 participantes en todos los workshops oficiales MPS.BR; y 85 participantes en el Seminario Internacional del MPS.BR (SI/MPS 2008).
- Este año, fue publicado por Softex ‘MPS.BR: las lecciones aprendidas’, en portugués, español e inglés [ROCHA y WEBER, 2008]. Para más informaciones, ver sección 4.3 de este estudio.
- Los resultados generales obtenidos en la 1ª rueda de estudio iMPS – ‘Resultados de Desempeño de las Organizaciones que Adoptaron el Modelo MPS’, realizada en 2008, indican que las empresas que adoptan el modelo MPS mostraron mayor satisfacción de sus clientes, mayor productividad y capacidad de desarrollar más proyectos. Adicionalmente, más del 80% de ellas estaban satisfechas con el modelo MPS [TRAVASSOS y KALINOWSKI, 2008].

- Fue lanzado el COMUNICADO Softex MPS 24/2008 - Apoyo a Grupos de Empresas para Implementación y Evaluación MPS – Niveles G y F (base de la pirámide), que atendió a 4 grupos de 3 IOGE, iniciando con 21 mPME de las cuales 19 fueron evaluadas (90%).
- De Set2005-Dic2008, fueron publicadas 123 evaluaciones MPS, superando este año la emblemática marca de la 100ª evaluación (un buen indicador de que comenzaba a ser solucionado el 2º desafío del problema).

3.2.2. 2009

Antenor Correa, ex-coordinador general de Software y Servicios de SEPIN/MCTI, recuerda que el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación invirtió más de 10 millones de dólares en el programa MPS.BR. “Siempre tuvimos consciencia de que era necesario subsidiar la incorporación de modelos de calidad en micro, pequeñas y medianas empresas (mPME). Inicialmente, el fondo disponible en el MCTI para apoyar a Softex en el tema Calidad no podía beneficiar directamente a las empresas, pues estaba focalizado en el desarrollo tecnológico, capacitación de personas, etc; pero, una segunda línea usada por el MCTI proveniente de los Fondos Sectoriales (FNDCT – Fondo Nacional de Desarrollo, Científico y Tecnológico) autorizaba este destino. Sin embargo, ese apoyo financiero demoró y llegó después de aquel que fue aportado por el BID/FUMIN. Lo importante en este apoyo FUMIN (Proyecto BR-M1015, de 2005- 2009) es que vino en el momento oportuno, justo: sirvió para validar el modelo MPS, le dio prestigio y permitió poner en marcha el modelo de cofinanciación de las implementaciones y evaluaciones MPS. Así comenzó a crecer el número de empresas que adoptaron el modelo MPS en Brasil. Y de esta manera facilitó y destrabó, la llegada de otros fondos de apoyo.” [BERCOVICH, 2014].

- Los protagonistas representantes de la Triple Hélice (Academia, Gobierno e Industria) continúan colaborando tanto en la ETM, en el FCC, como en la línea de frente prestando servicios MPS (II, IA, IOGE e instructores MPS).
- En 2009, había 18 II – Instituciones Implementadoras MPS y 10 IA – Instituciones Evaluadoras MPS acreditadas por Softex.
- Fueron publicadas en <www.softex.br/mpsbr> las Guías MPS: 2009 (Guía General, Guía de Adquisición, 10 Guías de Implementación y Guía de Evaluación).
- De 2004 hasta 2009 hubo: 3.780 participantes en todos los cursos del MPS; 1.165 aprobados en todas las pruebas del MPS; 794 participantes en todos los workshops anuales del MPS; 85 participantes en el Seminario Internacional del MPS.BR realizado en Oct2008.
- Buscando dar más alcance e intensificar la integración entre los principales actores, a partir de esta edición el Workshop Anual del MPS (WAMPS 2009) pasa a promover, de forma integrada, los eventos anteriormente ejecutados y representados por los IV Workshop de Evaluadores MPS, IV Workshop de Implementadores MPS, II Workshop de Empresas MPS.BR y III Workshop de IOGE MPS.BR.
- El artículo “MPS.BR: La Successful Program for Software Process Improvement in Brazil”, fue publicado en el renombrado ‘journal’ SOFTWARE PROCESS IMPROVEMENT AND PRACTICE (Research Section). Published online 23 June 2009 in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com) [MONTONI et al, 2009].

- En 2009, en la 2ª rueda de la encuesta iMPS, la satisfacción de las empresas con el modelo MPS es notoria, con más del 98% de las empresas parcialmente o totalmente satisfechas. En cuanto al análisis de variación del desempeño 2008/2009, las empresas relataron que el retorno de la inversión fue obtenido y, principalmente, para aquellas empresas que evolucionaron o internalizaron el MPS en sus procesos fue posible observar tendencia a la mejora del costo, calidad, plazo y productividad, principios básicos cuando se desarrolla software siguiendo los preceptos de ingeniería [TRAVASSOS y KALINOWSKI, 2009].
- Fueron lanzados en el modelo de negocio cooperado MN-MPS:
 - el COMUNICADO Softex MPS 12/2009 - Apoyo a Grupos de Empresas para Implementación (12 meses) y Evaluación (3 meses subsecuentes) MPS – Niveles G y F, que atendió 6 grupos de 5 IOGE, iniciando con 37 mPME de las cuales 32 fueron evaluadas (86%);
 - el COMUNICADO Softex MPS 13/2009 - Apoyo a Grupos de Empresas para Implementación (15 meses) y Evaluación (3 meses subsecuentes) MPS – Niveles E-D-C (medio de la pirámide), que atendió a 3 grupos de 3IOGE, iniciando con 19 mPME de las cuales 12 fueron evaluadas (63%).
- De Set2005-Dic2009, fueron publicadas 203 evaluaciones MPS, superando la marca de la 200ª evaluación y contribuyendo para solucionar el 2º desafío del problema. Una novedad fue la 1ª evaluación conjunta CMMI-3 con MPS-C, además de evaluaciones complementarias MPS-CMMI posibles, porque los dos modelos son plenamente compatibles [ROCHA et al, 2009].

3.2.3. 2010

El prof. Guilherme Horta Travassos, que es el investigador jefe del Grupo de Ingeniería de Software Experimental de COPPE/UFRJ – Universidad Federal de Rio de Janeiro responsable por las encuestas iMPS y 'sénior advisor' del Equipo Técnico del Modelo MPS (ETM), recuerda que, en los valores de los apoyos nacionales (FINEP y MCTI/FNDCT), falta incluir tanto el 'trabajo voluntario' de personas de la Triple Hélice (Academia, Gobierno e Industria) en la ETM y en el FCC, como la cuota significativa pagada por las empresas, sea explícitamente (% en contrapartida financiera de cada empresa exigida en los apoyos a grupos de empresas) sea implícitamente (gastos internos de las empresas en la adopción del modelo MPS, que puede llegar al 70% del valor de la contrapartida de las empresas según algunos estudios).

- Los protagonistas representantes de la Triple Hélice (Academia, Gobierno e Industria) continúan colaborando proactivamente en el programa MPS.BR y en la administración del modelo MPS, bajo coordinación de Softex/MPS.BR.
- En 2010, había 18 II – Instituciones Implementadoras MPS y 12 IA – Instituciones Evaluadoras MPS acreditadas por Softex.
- En 2010, fue creada la Comisión de Ética del Programa (CEP) para proponer el Código de Ética del MPS.BR, establecer estándares de comportamiento a ser observados y emitir informe sobre violación de los estándares de comportamientos previstos en el Código de Ética.
- De 2004 hasta 2010 hubo: 4.352 participantes en todos los cursos oficiales MPS; 1.276 aprobados en todas las pruebas oficiales MPS.

- El Workshop Anual del MPS (WAMPS 2011) tuvo más de 150 inscriptos.
- Los resultados de la rueda de 2010 del proyecto iMPS (informaciones para acompañar y mostrar variación de desempeño en las empresas que adoptaron el Modelo MPS) son presentados bajo tres perspectivas: caracterización, análisis de variación 2009/2010 y análisis de variación 2008/2009/2010. De forma general, la satisfacción de las empresas con el modelo es notoria, con más del 92% de las empresas parcialmente o totalmente satisfechas. Con relación al retorno de inversión de la adopción del modelo, más del 72% de las empresas informaron haber recuperado más de lo que invirtieron en la implementación y evaluación MPS. Además, así como en 2009, principalmente para aquellas empresas que evolucionaron o internalizaron el MPS en sus procesos, fue posible observar tendencias a la reducción de costos, aumento de la calidad, reducción de plazos y aumento de productividad [TRAVASSOS y KALINOWSKI, 2010].
- Este año, fueron lanzados:
 - el COMUNICADO Softex MPS 35/2010 - Apoyo a Grupos de Empresas para Implementación (12 meses) y Evaluación (3 meses subsecuentes) MPS – Niveles G y F (base de la pirámide), que atendió a 11 grupos de 9 IOGE, iniciando con 71 mPME de las cuales 57 fueron evaluadas (80%);
 - el COMUNICADO Softex MPS 36/2010 - Apoyo a Grupos de Empresas para Implementación (15 meses) y Evaluación (3 meses subsecuentes) MPS – Niveles E-D-C (medio de la pirámide), que atendió a 5 grupos de 5 IOGE, iniciando con 20 mPME de las cuales 14 fueron evaluadas (70%).
- De Set2005-Dic2010, fueron publicadas 274 evaluaciones MPS, mostrando que el ‘vaso continuaba llenándose’.

3.2.4. 2011

Cristina Filipak Machado, de la CELEPAR – Compañía de Tecnología de la Información y Comunicación de Paraná, coordinadora de IA QualityFocus y coordinadora general del Equipo Técnico del Modelo MPS (ETM) a partir de 2012, recuerda que en 2003 la realidad brasileña del área de Mejora de Procesos de Software (SPI – Software Process Improvement) era una, tanto en las empresas como en el personal calificado. Con el programa MPS.BR y el modelo MPS esto cambió radicalmente en el país y el desafío ahora está en los niveles más elevados, tanto consolidar las implementaciones y evaluaciones MPS en los niveles E-D-C (medio de la pirámide) como evolucionar la capacidad a los niveles B-A (cima de la pirámide). Recuerda también que India era la referencia en 2003; en 2013, esto también cambió en Brasil.

El prof. Marcello Thiry Comichioli da Costa, de la UNIVALI – Universidad de Valle del Itajaí, coordinador de la II y IA Incremental y vicecoordinador general del Equipo Técnico del Modelo MPS (ETM) a partir de 2013, también recuerda que hubo un cambio substancial en el país antes y después del modelo MPS. “Antes era muy reducido el número de empresas sensibilizadas con el tema de la mejora de procesos de software. Era un tema académico. Con el CMMI resultaba que esto era muy caro, pues había pocos consultores concentrados en pocas ciudades que cobraban mucho. El interés en el tema crece con el MPS y se generan muchos eventos de sensibilización y formación de implementadores y evaluadores MPS. Ya hay una amplia red de apoyo al modelo MPS en todo el país. Esa mayor disponibilidad, proximidad y accesibilidad a las instituciones implementadoras (II) y evaluadoras (IA) MPS permitió que Brasil alcanzase otro nivel en la calidad de los procesos de software” [BERCOVICH, 2014].

- En cuanto a los protagonistas representantes de la Triple Hélice (Academia, Gobierno e Industria), la influencia y el impacto del programa MPS.BR y del modelo MPS en la encuesta relacionada a la Calidad del Software en Brasil fue destacada tanto en el Simposio Brasileño de Calidad de Software (SBQS 2011) en Curitiba [SANTOS, 2011] como en el Simposio Brasileño de Ingeniería de Software (SBES 2011) en São Paulo [KALINOWSKI et al, 2011].
- En 2011, se mantuvo el total de 18 II – Instituciones Implementadoras MPS y 12 IA – Instituciones Evaluadoras MPS acreditadas por Softex.
- Fueron publicadas en <www.softex.br/mpsbr> las Guías MPS: 2011 (Guía General, Guía de Adquisición, 11 Guías de Implementación y Guía de Evaluación).
- De 2004 hasta 2011 hubo: 4.779 participantes en todos los cursos oficiales MPS y 1.322 aprobados en todas las pruebas oficiales MPS. El Workshop Anual del MPS (WAMPS 2011) tuvo más de 130 inscritos.
- En los resultados de la encuesta iMPS 2011, de forma general, la satisfacción de las empresas se mantiene alta, con aproximadamente 97% de las empresas informando estar totalmente o parcialmente satisfechas con el modelo MPS. Con relación al retorno de inversión en la adopción del modelo, más del 50% de las empresas informaron haber recuperado en los últimos 12 meses más de la inversión realizada en la implementación y evaluación MPS. Los indicadores de variación de desempeño para las empresas que adoptaron el modelo MPS a lo largo de los años indican que posiblemente empresas que se mantienen persistentes en la utilización de las prácticas de ingeniería de software promovidas por el modelo MPS han sido capaces de lidiar con proyectos más grandes, en mayor número y con mayor control [TRAVASSOS y KALINOWSKI, 2011].
- En 2011, en el modelo de negocio cooperado MNC-MPS, fueron lanzados:
 - El COMUNICADO Softex MPS 35-A/2010 - Apoyo a Grupos de Empresas para Implementación (12 meses) y Evaluación (3 meses subsecuentes) MPS – Niveles G y F (base de la pirámide), que atendió a 6 grupos de 6 IOGE, iniciando con 34 mPME de las cuales 28 fueron evaluadas (82%);
 - El COMUNICADO Softex MPS 36-A/2010 - Apoyo a Grupos de Empresas para Implementación (15 meses) y Evaluación (3 meses subsecuentes) MPS – Niveles E-D-C (medio de la pirámide), que atendió a 1 grupo de 1 IOGE, iniciando con 19 mPME de las cuales 12 fueron evaluadas (63%).
- De Set2005-Dic2011, fueron publicadas 345 evaluaciones MPS, superando la marca de la 300ª evaluación contribuyendo a solucionar el 2º desafío del problema.

3.3. Expansión del MPS.BR: 2012-2015 (en curso)

La tercera etapa del MPS.BR también está en marcha buscando aumentar la sustentabilidad del programa, mejorar continuamente el modelo MPS-SW (Software) inclusive creando una familia de modelos MPS (abordaje holístico), y difundir el uso del modelo MPS tanto en Brasil como en otros países con características similares en el sector de software.

Así, solo serán presentadas las actividades y resultados alcanzados en 2012 y 2013.

3.3.1. 2012⁵

La prof. Ana Regina Cavalcanti Rocha, de II y IA Fundación COPPETEC de COPPE/UFRJ, que coordinó el Equipo Técnico del Modelo MPS (ETM) de 2004 a 2011 y es conocida como la ‘madre del modelo MPS’, recuerda que este es un reconocido caso de éxito de la Triple Hélice (Academia, Gobierno e Industria) en Brasil [SANTOS et al, 2012]. Recuerda también que, para ayudar a vencer los desafíos en el rumbo de la Alta Madurez, fue lanzado en 2012 el libro ‘Medição de Software e Controle Estatístico de Processos’ (Medición de Software y Control Estadístico de Procesos) buscando capacitar a personas en la evolución para los niveles más elevados del modelo MPS (cima de la pirámide) [ROCHA et al, 2012].

- Los protagonistas representantes de la Triple Hélice (Academia, Gobierno e Industria) continúan participando activamente del programa MPS.BR y de la administración del modelo MPS, tanto en la retaguardia (miembros del ETM y del FCC) como colaboradores en la línea de frente (60% de las II y IA/MPS son vinculadas a la Academia y 40% son instituciones privadas).
- En 2012, había 20 II – Instituciones Implementadoras MPS, incluyendo la II JPE Consultores SC - México, y 12 IA – Instituciones Evaluadoras MPS acreditadas por Softex.
- Fueron publicadas en <www.softex.br/mpsbr> las Guías MPS: 2012 (Guía General, 13 Guías de Implementación y Guía de Evaluación). También fue publicada la nueva Guía General de Servicios: 2012.
- De 2004 hasta 2012 hubo: 5.494 participantes en todos los cursos oficiales MPS y 1.360 aprobados en todas las pruebas oficiales MPS. Además, 91 personas participaron de la Prueba de Concepto (PoC – Proof of Concept) de los cursos oficiales C1&C2/MPS EAD en portugués (Brasil) y español (Colombia, México y Perú). Este año el Workshop Anual del MPS (WAMPS 2012) fue realizado como un evento del CIBSS 2012 (I Congreso de la Industria Brasileña de Software y Servicios de TI) junto con los eventos III CONATI (III Congreso SOFTEX de Alianzas Empresariales) y el I Encuentro del Observatorio SOFTEX.
- Este cuarto año de obtención de datos, los resultados de la encuesta iMPS 2012 son presentados bajo cuatro perspectivas: caracterización 2011, análisis de variación 2010/2011, análisis de variación 2009/2010/2011 y análisis de variación 2008/2009/2010/2011. De forma general, la satisfacción de las empresas se mantiene alta, con aproximadamente 97% de las empresas informando estar totalmente o parcialmente satisfechas con el modelo MPS. Con relación al retorno de inversión con la adopción del modelo, más del 50% de las empresas informaron haber recuperado en los últimos 12 meses más de la inversión realizada en la implementación y evaluación MPS. Los indicadores de variación de desempeño para las empresas que adoptaron el modelo MPS a lo largo de los años indican que posiblemente las empresas que se mantienen persistentes en la utilización de las prácticas de ingeniería de software promovidas por el modelo MPS han sido capaces de lidiar con proyectos más grandes, en mayor número y con mayor control [TRAVASSOS y KALINOWSKI, 2012].

5) En Dic2012, hubo nueva reestructuración en Softex: i) Presidente - Ruben Delgado, Vice presidente Ejecutivo - Marcos Mandacaru hasta May2014 y después Ney Gilberto Leal. Directora de Operaciones - Mariana Yazbeck y Controller - Fabian Appel Petrait; ii) Gerente de Calidad - Nelson Franco que pasó a ser el principal responsable por el programa MPS.BR y el modelo MPS.

- Fue lanzado el COMUNICADO Softex MPS 15/2012 - Apoyo a Grupos de Empresas para Implementación y Evaluación MPS – Niveles G y F (base de la pirámide), que atendió a 5 grupos de 5 IOGE, iniciando con 31 mPME de las cuales 17 fueron evaluadas hasta Abr2014 (aún en curso).
- De Set2005-Dic2012, fueron publicadas 428 evaluaciones MPS-SW (Software), superando la marca de las 400 evaluaciones. En Set2012, fue publicada la 1ª evaluación MPS-SV (Servicios).

3.3.2. 2013

Jorge Boria, vicepresidente de Liveware Inc de Austin, TX, y 'sénior advisor' del Equipo Técnico del Modelo MPS (ETM), recuerda que en 2004 presenció el nacimiento de un sueño. "Cuando la profesora Ana Regina Cavalcanti da Rocha fue designada para coordinar el Equipo Técnico del Modelo MPS (ETM), tuve la oportunidad de compartir mi experiencia en el CMMI con los involucrados en la creación del modelo MPS. En aquella oportunidad tuve algunos de los mejores especialistas brasileños en mejora de procesos de software como alumnos de mi curso 'CMMI – Capability Maturity Model Integration', en Rio de Janeiro, y un sorprendente número de personas en el curso 'SCAMPI Appraisal Team Member'. No tuve dudas de que el programa MPS.BR y el modelo MPS funcionarían y esto realmente sucedió." En 2013, lanzó el libro 'A História da Tahini-Tahini: Melhoria de Processos de Software com Métodos Ágeis e Modelo MPS' (La Historia de Tahini-Tahini: Mejora de Procesos de Software con Métodos Ágiles y Modelo MPS'), en portugués [BORIA et al, 2013] y también en español.

- Algunos de los protagonistas representantes de la Triple Hélice (Academia, Gobierno e Industria) fueron nominados en este estudio de caso, pero muchos otros no fueron. En especial, se destacan los miembros del ETM – Equipo Técnico del Modelo y del FCC – Fórum de Acreditación y Control < ver http://www.softex.br/wp-content/uploads/2013/07/FCC_4.pdf >. Estos y otros colaboradores merecen un agradecimiento por el protagonismo en la solución de los dos desafíos (problema) enfrentados en el programa MPS.BR y en la administración del modelo MPS desde 2004 hasta ahora.
- En 2013, había 19 II – Instituciones Implementadoras MPS con 156 implementadores asociados y 13 IA – Instituciones Evaluadoras MPS acreditadas por Softex con 74 evaluadores asociados, incluyendo la nueva IA Liveware Inc de Austin, TX, Buenos Aires y São Paulo.
- Fueron publicadas en <www.softex.br/mpsbr> las Guías MPS: 2013 (Guía de Adquisición, 13 Guías de Implementación y Guía de Evaluación).
- De 2004 hasta 2013 hubo: 5.653 participantes en todos los cursos oficiales MPS y 1.409 aprobados en todas las pruebas oficiales MPS. Desde 2012, 117 personas participaron de cursos oficiales MPS EAD, en el país y en el exterior.
- El Workshop Anual del MPS (WAMPS 2013) tuvo una participación más equilibrada de la Triple Hélice (Academia, Gobierno e Industria), tanto en conferencias y trabajos como en público.
- En la encuesta iMPS 2013, 181 cuestionarios fueron recibidos en 2013 de 148 empresas diferentes involucradas con el MPS-SW, haciendo que la base histórica del iMPS pase a contener 923 cuestionarios referentes a 364 organizaciones que participaron de las ruedas iMPS desde 2008. La caracterización de 2013 refuerza lo señalado años anteriores que cuanto más alto el nivel de madurez mejor el desempeño, la precisión de estimativa y la calidad. Las empresas mencionaron percibir contribuciones del MPS-SW para la innovación de sus procesos y, eventualmente, también

de productos. La satisfacción con el modelo permanece alta (más del 95%). El análisis global, en la muestra compuesta de 292 organizaciones, permitió obtener instrucciones más explícitas (algunas estadísticamente significantes) sobre los beneficios del modelo MPS-SW para las empresas que lo utilizan y muestra la importancia de la búsqueda por niveles más altos de madurez a medida que el tamaño de la empresa y el perfil de los proyectos evolucionan. Conclusiones: El MPS-SW cumple el objetivo de atender las micro, pequeñas y medianas empresas, contribuyendo para que las empresas en diferentes niveles de madurez MPS-SW presenten desempeño diferente. De manera general, cuanto más alto el nivel de madurez, mejor el desempeño de la organización. Las empresas, principalmente aquellas en nivel de madurez más bajo, necesitan mejorar sus procesos de medición y garantía de calidad, teniendo en cuenta la utilización de medidas inadecuadas e inconsistentes, eventualmente presentando volatilidad que dificultan la administración y la observación de mejoras en sus procesos [TRAVASSOS y KALINOWSKI, 2013].

- Fue lanzado el COMUNICADO Softex MPS 28/2013 - Apoyo a Grupos de Empresas para Implementación y Evaluación MPS – Niveles G y F (base de la pirámide), que atendió a 9 grupos de 8 IOGE, iniciando con 60 mPME de las cuales 10 fueron evaluadas hasta Abr2014 (aún en curso).
- De Set2005 a Dic2013, fueron publicadas 538 evaluaciones MPS (superando la emblemática marca de las 500 evaluaciones), de las cuales 70% en mPME y 30% en grandes organizaciones públicas y privadas, mostrando que el modelo MPS es adecuado para empresas de cualquier porte. Así, una micro o pequeña empresa puede adoptarlo y crecer hasta volverse una gran organización sin necesidad de cambiar el modelo para la mejora de sus procesos de software y del desempeño organizacional.

4. Cierre

En esta sección de cierre se presentan: i) comparativos de las evaluaciones MPS- SW (Software) y CMMI (SCAMPI A) en Brasil de 2004-2013; ii) testimonios de clientes MPS-SW (Software); iii) las lecciones aprendidas en este caso; iv) los principales beneficiarios de este caso; v) los nuevos desafíos y problemas futuros.

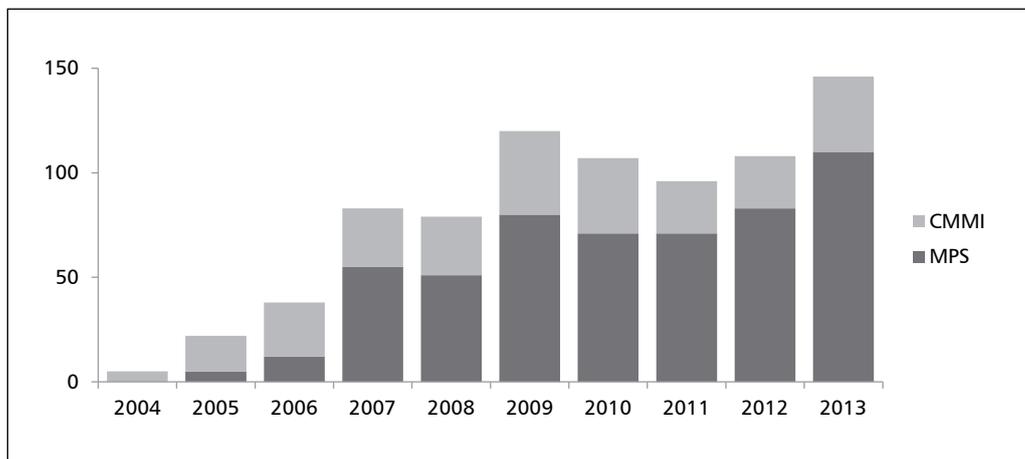
4.1. Evaluaciones MPS y CMMI en Brasil de 2004-2013

La Tabla/Figura 1 muestra el número de evaluaciones MPS-SW (Software) y CMMI (SCAMPI A) publicadas anualmente de 2004-2013, mostrando la predominancia del modelo MPS en Brasil en este período.

La Tabla/Figura 2 muestra el total acumulado de evaluaciones MPS-SW (Software) y CMMI (SCAMPI A) en Brasil año a año de 2004 a 2013, mostrando un crecimiento más acelerado de las evaluaciones MPS en el país. De las 538 evaluaciones MPS-SW (Software) publicadas hasta Abr2014, 226 (42%) fueron realizadas sin apoyo de Softex a Grupos de Empresas en la implementación y evaluación MPS.

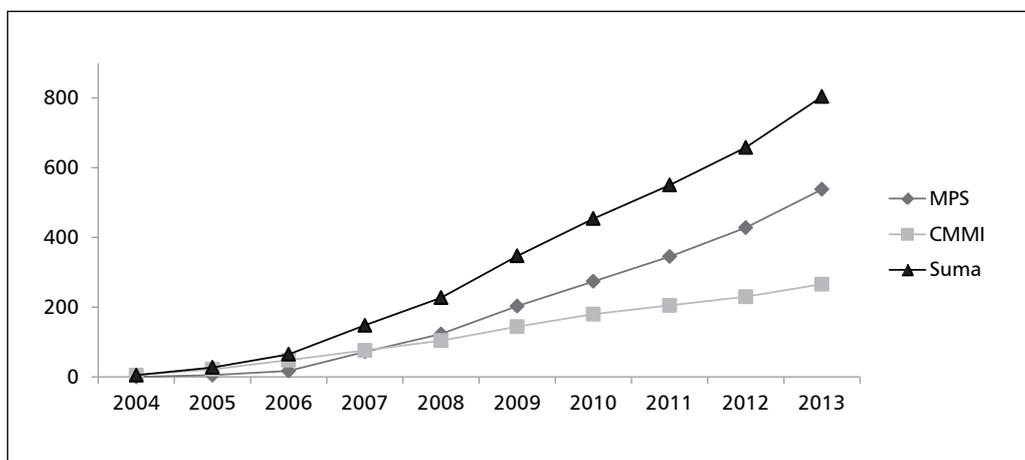
Tabla/Figura 1 – Evaluaciones MPS-SW⁶ y CMMI⁷ (SCAMPI A) publicadas anualmente

Brasil	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
MPS	0	5	12	55	51	80	71	71	83	110
CMMI	5	17	26	28	28	40	36	25	25	36
Suma	5	22	38	83	79	120	107	96	108	146



Tabla/Figura 2 – Total acumulado de evaluaciones MPS-SW y CMMI (SCAMPI A) 2004-2013

Brasil	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
MPS	0	5	17	72	123	203	274	345	428	538
CMMI	5	22	48	76	104	144	180	205	230	266
Suma	5	27	65	148	227	347	454	550	658	804



Según el 'Maturity Profile Report 2007-2013' [CMMI INSTITUTE, 2014], en este periodo los diez países con mayor número total de evaluaciones CMMI (ACQ + CMMI + DEV + People CMM + SVC + Not Given) son: i) China = 3.316; ii) Estados Unidos = 2.168; iii) India = 959; iv) España = 333; v) Japón = 279; vi) Corea del Sur = 255; vii) México = 253; viii) Brasil = 221; ix) Francia = 185; x) Taiwán = 158.

6) Ver < www.softex.br/mpsbr >

7) Ver < <http://cmmiinstitute.com/resource/process-maturity-profiles/> >

Como las evaluaciones MPS y CMMI son plenamente compatibles, sumadas (ver Suma en la Tabla/ Figura 2) totalizan en el período 2004-2013 en Brasil 804 evaluaciones: 538 MPS (67%) y 266 CMMI (33%). Así, en el período 2007-2013, el total de evaluaciones MPS y CMMI posiciona a Brasil en 4º lugar entre los países en el mundo con mejor calidad en sus procesos de software (atrás de China, Estados Unidos e India).

4.2. Testimonios de clientes MPS

4.2.1. Nelson Kendi Komikawa – Director de Tree Tools, de Curitiba-PR

(MPS-SW – Nivel F, válido hasta 03/07/2015)

“Con la estandarización de procesos, rutinas bien definidas y capacitación de personas, resultantes de la implementación del modelo MPS, nuestra Fábrica de Software ahora funciona sin necesidad de administración directa por la dirección. Las estimativas de plazo y costo mejoraron. Pudimos comenzar a participar de licitaciones públicas, para las cuales generalmente es necesario tener el nivel F del MPS-SW (Software). Y mejoró mucho la imagen de la empresa, su prestigio, lo que facilita la relación con los colaboradores. Es una gran diferencia para el mercado.” [BERCOVICH, 2014]

4.2.2. Renato Bolzan – Director de Operaciones de S2IT, de Araraquara-SP

(MPS-SW – Nivel E, válido hasta 16/04/2015)

“Tenemos medidas que indican claramente un aumento de productividad, asertividad y madurez en los proyectos de desarrollo de software a medida que avanzamos en los niveles del modelo MPS-SW (Software). Desde 2008, eliminamos más del 60% de nuestro índice de rehacer el trabajo, proporcionando una mejora significativa en los indicadores de rentabilidad del negocio. Estamos totalmente satisfechos con el retorno de la inversión (ROI) que hicimos en el modelo MPS.”

4.2.3. Rodrigo Moreira – Socio/Director de Eteg, de Belo Horizonte-MG

(MPS-SW – Nivel C, válido hasta 14/02/2015)

“Es inestimable la ganancia que el modelo MPS provee a las empresas que efectivamente quieren elevar la calidad de su software. Para ser exitoso en el negocio de software, no es posible contar siempre con la improvisación o con la iniciativa de algunas personas excepcionales. Si no hubiese un modelo de mejora de proceso que haga que la calidad se vuelva parte de la rutina de la empresa, los atrasos y fallas en los proyectos inevitablemente ocurrirán. Desarrollar software no es simple; desarrollar software de alta calidad es un desafío aún mayor. Por eso, no es pequeño el esfuerzo necesario para la obtención de una ‘certificación MPS’. Pero, eso es cada vez más necesario para competir en este mercado cada vez más exigente y global.”

4.2.4. Ismar Kaufman – Socio/Director de In Forma, de Recife-PE

(MPS-SW – Nivel C, válido hasta 24/01/2016)

“En 2005, In Forma fue la 1ª empresa brasileña en adoptar este modelo y las prácticas MPS fueron importantes para fidelizar a nuestros clientes, especialmente en la exportación de software a Estados Unidos. En 2008, In Forma inició su expansión para el resto de Brasil. En este movimiento, el ‘sello de MPS.BR’ ayudó a quebrar los preconceptos de clientes del Sur y Sudeste contra una empresa

nordestina que persistía en concurrir con las mayores multinacionales de software para gestión de activos de empresas del sector eléctrico. En 2013, de hecho, casi la mitad de la transmisión de energía eléctrica de Brasil utiliza nuestro software.”

4.2.5. Moacir Marafón – Directo de Softplan, de Florianópolis-SC

(MPS-SW – Nivel C, válido hasta 14/05/2016)

“Los procesos del modelo de referencia MR-MPS-SW permitieron mejorar nuestras prácticas de administración de proyectos, como el control y seguimiento de tareas, análisis de riesgos e de indicadores de desempeño. También mejoraron los procesos organizacionales, como la gestión de recursos humanos, y la estandarización de los procesos en la empresa. Entre otros resultados positivos, en realidad, la implementación del modelo MPS se impuso como una exigencia de nuestros clientes en relación a la calidad del software ofertado. Además, con el reciente crecimiento vertiginoso de nuestra empresa, era fundamental que los procesos estuviesen bien definidos y cada vez más maduros.” [BERCOVICH, 2014]

4.2.6. Braulio Carvalho – Vice presidente de Stefanini, de Jaguariúna-SP

(MPS-SW – Nivel A, válido hasta 25/11/2015)

“Stefanini posee actualmente, en Brasil, nueve centros de desarrollo de software que suman 4.380 colaboradores. Todos nuestros centros ya trabajan con las buenas prácticas de ingeniería de software del modelo MPS-SW (Software). Además, la ‘certificación MPS.BR’ hace que nuestras fábricas de software distribuidas geográficamente por todo el mundo logren trabajar juntas, unidas. En esta operación globalizada lanzamos el ‘Follow the Sun’, en el cual un proyecto de software comienza el día en Brasil y, cuando termina a las 18 horas, se reinicia en India, manteniendo un ciclo que nunca termina.”

4.3. Lecciones aprendidas

Softex publicó dos documentos con las lecciones aprendidas en el programa MPS.BR y en el modelo MPS:

- ‘MPS.BR: Lecciones Aprendidas’ [ROCHA y WEBER, 2008] < <http://www.softex.br/wp-content/uploads/2013/08/MPS.BR-Lecciones- Aprendidas.pdf> >:
 - en la Gestión del Programa MPS.BR;
 - en la Organización de Grupos de Empresas MPS;
 - en la Implementación del Modelo MPS;
 - en Evaluaciones MPS.
- ‘Lecciones Aprendidas con el Proceso de Adquisición MPS’ [SCALET et al, 2010] < <http://www.softex.br/wp-content/uploads/2013/08/Lecciones- Aprendidas-com-o-Proceso-de-Adquisición-MPS.pdf> > .

Pero, la principal lección aprendida por los protagonistas representantes de la Triple Hélice es que este caso solo fue posible debido a la colaboración sinérgica⁸ de la Academia, Gobierno e Industria en los '10 Años de MPS.BR'.

4.4. Principales beneficiarios

Los principales beneficiarios de la mejora de procesos de software en Brasil de 2004 hasta ahora son:

- **Industria:** El principal beneficiario es la IBSS – Industria Brasileña de Software y Servicios, tanto mPME – micro, pequeñas y medianas empresas (70% de las evaluaciones MPS publicadas) como grandes organizaciones (30% de estas).
 - Ciertamente, también se beneficiaron los usuarios/clientes del software producido por las organizaciones que adoptaron el modelo MPS-SW (Software).
- **Gobierno:** Otro gran beneficiario es el Gobierno Brasileño.
 - En el período 2007-2010, las políticas públicas del Gobierno Federal buscaban estimular la adopción de buenas prácticas de la ingeniería de software: la meta era implementar buenas prácticas en 400 empresas, principalmente en mPME, a ser verificadas por medio de evaluaciones MPS y CMMI publicadas. Esto fue alcanzado en 2010 como muestra la Tabla/Figura 2 (ver sub sección 4.1).
 - Según estudio del MCTI/SEPIN apoyado por la UNESCO [STEINER NETO et al, 2012], de 1994 a 2010 hubo en Brasil una migración de empresas de la certificación ISO 9000 genérica para abordajes específicos de calidad de software con objetivo en la mejora de procesos, como MPS y CMMI.
 - En el período 2012-2015, fue lanzado el Programa Estratégico de Software y Servicios de Tecnología de la Información (TI MAYOR) que, entre otros importantes objetivos, busca mejorar la calidad y aumentar la competitividad en el sector de software y servicios de TI. [MCTI, 2012]
- **Academia:** La Universidad también se benefició, tanto contribuyendo para la transferencia de conocimiento de ingeniería de software para la Industria como beneficiándose con nuevos desafíos y problemas para resolver en sus actividades de encuesta y educación.
 - La Universidad tiene un papel clave en este apoyo directo a la Industria, actuando como un puente entre el 'estado de arte' y el 'estado de la práctica' en la ingeniería de software.
 - El programa MPS.BR y el modelo MPS han promovido explícitamente este no trivial e importante relacionamiento Universidad/Industria en Brasil.
 - Además, más del 60% de los colaboradores en la línea de frente MPS son de la Academia (Instructores, II – Instituciones Implementadoras e IA – Instituciones Evaluadoras).

8) Sinergia o sinergismo (del griego συνεργία, συν- (syn-) "unión" o "junción" e -εργία (-ergia), "unidad de trabajo") es definida como el efecto activo y retroactivo del trabajo o esfuerzo coordinado de varios subsistemas en la realización de una tarea compleja o función. Cuando se tiene la asociación concomitante de varios dispositivos ejecutores de determinadas funciones que contribuyen para una acción coordinada, o sea la suma de esfuerzos en pro del mismo fin, se tiene sinergia. El efecto resultante de la acción de varios agentes que actúan de forma coordinada para un objetivo común puede tener un valor superior al valor del conjunto de esos agentes, si actúan individualmente sin ese objetivo común previamente establecido. El mismo que dice que "el todo supera la suma de las partes". [Wikipedia]

4.5. Desafíos y problemas futuros

Tal como el CMMI, el MPS.BR es un programa de largo plazo y su etapa de Expansión 2012-2015 aún está en curso.

Como trabajo futuro, los principales desafíos y problemas que están siendo enfrentados en 2014 por los protagonistas de la Triple Hélice (Academia, Gobierno e Industria) son:

- Mejoras en el programa MPS.BR y en el modelo MPS [SOFTEX, 2013].
- Desarrollo del abordaje holístico del modelo MPS (familia de modelos MPS): MPS-SW (Software) desde 2005; MPS-SV (Servicios) desde 2012; MPS-RH (Gestión de Personas) a partir de 2014-15; entre otros.
- Convivencia en el mercado con múltiples modelos para la mejora de procesos de software, tales como el CMMI, que es más adecuado para grandes organizaciones, y la nueva serie ISO/IEC 29110 - Ingeniería de Software — Perfiles de ciclo de vida para micro-organizaciones (VSEs — ‘*Very Small Entities*’, que son empresas, organizaciones, departamentos o proyectos de hasta 25 personas). [SEBRAE, 2013].
- Diseminar el uso del modelo MPS tanto en muchas otras empresas en Brasil, como en el exterior que comenzó en 2014 con pruebas piloto MPS-SW en algunos países en el contexto tanto del proyecto RELAIS – Red Latinoamericana de la Industria de Software (May2010-May2014) con apoyo del BID/FUMIN como de la iniciativa MPS Global.
- Planificación estratégica de las próximas etapas cuatrienales, denominadas provisoriamente:
 - 2016-2019 — Implementación MPS Global;
 - 2020-2023 — Consolidación MPS Global;
 - 2024-2027 — Expansión MPS Global.

5. Cuestiones para discusión

Por último, pero no menos importante, esta sección presenta cuatro preguntas útiles para llevar a otras personas en el país y en el exterior a reflejar críticamente sobre este caso y lo que se puede aprender por medio de él. Considerando solo los temas presentados en el desarrollo del caso:

- ¿Qué haría usted de otra manera?
- ¿Qué alternativas podrían ser adoptadas?
- ¿Qué acciones adicionales sugeriría?
- ¿Cómo multiplicar tal iniciativa?

6. Referencias

- BERCOVICH, N., 2014. 'Estudio de caso Softex – Apoyo a la Competitividad Internacional de las Pyme de Software – Un programa para el mejoramiento de la calidad: MPS.BR'. Publicación Fundación Telefonica-FOMIN, Junio 2014 (in press).
- CMMI INSTITUTE, 2014. 'Maturity Profile Report'. CMMI INSTITUTE, January 2007 – March 2014 < <http://cmmiinstitute.com/resource/process-maturity-profiles/> >
- BORIA, J., RUBINSTEIN, V.L., RUBINSTEIN, A., 2013. 'A História da Tahini-Tahini: Melhoria de Processos de Software com Métodos Ágeis e Modelo MPS'. Série de livros do PBQP SW – Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade em Software. Brasília, MCTI/SEPIN, 2013. < http://www.mct.gov.br/upd_blob/0228/228094.pdf >
- ETZKOWITZ, H., MELLO, J., 2004. 'The rise of a triple helix culture: innovation in Brazilian economic and social development'. International Journal of Technology Management & Sustainable Development. 2004.
- GOLDENSON, D.R., GIBSON, D.L., 2003. 'Demonstrating the Impact and Benefits of CMMI: An Update and Preliminary Results'. SEI Special Report 2003; CMU/SEI- 2003-SR-009.
- KALINOWSKI, M., WEBER, K.C., TRAVASSOS, G.H., 2008. 'iMPS: an experimentation based investigation of a nationwide software development reference model', 2nd International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM), Kaiserslautern, Germany, 2008.
- KALINOWSKI, M., ROCHA, A.R., SANTOS, G., WEBER, K.C., PRIKLADNICKI, R., ANTONIONI, J.A., 2011. 'From Software Engineering Research to Brazilian Software Process Improvement'. São Paulo, SBES 2011.
- MCT/SEPIN, 2001. 'Qualidade e Produtividade no Setor de Software Brasileiro 2001'. Ministério da Ciência e Tecnologia/ Secretaria de Política de Informática. Brasília, 2001.
- MCTI, 2012. 'TI MAIOR: Programa Estratégico de Software e Serviços de Tecnologia da Informação 2012-2015'. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, Brasília, Agosto 2012.
- MELLO, J., ETZKOWITZ, H. – edited by, 2000. 'The Endless Transition: Relations among Social, Economic and Scientific Development in a Triple Helix of University- Industry-Government Relations'. Book of Abstracts – Third Triple Helix International Conference (Rio 2000). Rio de Janeiro, Brazil, 26-29April2000.
- MONTONI, M., ROCHA, A.R., WEBER, K.C., 2009. 'MPS.BR: A successful program for software process improvement in Brazil'. Softw. Process Improve. Pract. 2009; 14: 289-300. Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com) DOI: 10:1002/spip. 428.
- ROCHA, A.R., WEBER, K.C. – organizadores, 2008. 'MPS.BR: lições aprendidas'. Softex, 2008, 56p. < <http://www.softex.br/wp-content/uploads/2013/08/MPS.BR- Lições-Aprendidas.pdf> >

- ROCHA, A.R. RUBINSTEIN, A., MAGALHÃES, A.L., KATSURAYAMA, A.E., DUQUE, A., BARBIERI-PALESTINO, C., SOUZA, C., CERDEIRAL, TEIXEIRA, L., BARROS, L., SERRANEGRA-PAIVA, N., 2009. 'Joint CMMI Level 3 and MPS Level C appraisal: Lessons learned and recommendations'. SEIR – Software Engineering Institute Repository (www.sei.cmu.edu/seir). – Belo Horizonte, Synos Technologies, 2009
- ROCHA, A.R.C., SOUZA, G.S., BARCELLOS, M.P., 2012. 'Medição de Software e Controle Estatístico de Processos'. Série de livros do PBQP SW – Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade em Software < http://www.mct.gov.br/upd_blob/0222/222119.pdf >. Brasília, MCTI/SEPIN, 2012.
- RODRIGUES, M.C.P., 2001. 'Marco Lógico e Balanced Scorecard: um Mesmo Método e uma Velha Ideia?'. ANPAD, 2001.
- SANTOS, G. 2011. 'Influência e Impacto do Programa MPS.BR na Pesquisa Relacionada à Qualidade de Software no Brasil'. Curitiba, SBQS 2011.
- SANTOS, G., KALINOWSKI, M., ROCHA, A.R., TRAVASSOS, G.H., WEBER, K.C., ANTONIONI, J.A., 2012. 'MPS.BR program and MPS model: main results, benefits and beneficiaries of software process improvement in Brazil', In 8th Int. Conf. on the Quality in Information and Communications Technology (QUATIC), Lisbon, Portugal, 2012.
- SCALET, D., ANDRADE, E.L.P., CONDACK, J., 2010. 'Lições Aprendidas com o Processo de Aquisição MPS'. Softex, 2010. <http://www.softex.br/wp-content/uploads/2013/08/Lições-Aprendidas-com-o-Processo-de-Aquisição-MPS.pdf>
- SEBRAE, 2006. 'Guia Passo a Passo: Metodologia para produção de casos e práticas de sucesso do SEBRAE – 2ª edição'. Sebrae, Brasília, Maio 2006.
- SEBRAE, 2013. 'Normas e certificações em software – qual serve melhor para mim? ISO/IEC 29110 / ISO 9000 / CMMI / MPS.BR'. Sebrae, Brasília, Dezembro 2013.
- SOFTEX, 2004-2013. 'Notas das reuniões semestrais do Conselho de Gestão do Programa MPS.BR (CGP) e documentos anuais de Análise Crítica do Resultado MPS.BR (ACR)'. Softex, Campinas, 2004-2013.
- SOFTEX, 2013. 'COMUNICADO SOFTEX MPS 41/2013 – Melhorias no Programa MPS.BR e no Modelo MPS' (publicado em 11 de dezembro de 2013, data dos '10 Anos de MPS'). Softex, Campinas, Dezembro 2013 < ver <http://www.softex.br/comunicado-softex-mps-412013/> >
- SOFTEX, 2014. 'Saiba como começou o programa MPS.BR'. Notícias Softex. Softex, Campinas, 2014. <ver <http://www.softex.br/saiba-como-comecou-o-programa-mps-br/> >.
- STEINER NETO, P.J., ABIB, G., GOMEL, M.M., PÉCORÁ, J.E., JUNGLOS, A., ISHI, F., BRAGA, G., 2012. 'Evolução da Qualidade de Software no Brasil de 1994-2010 baseada nas pesquisas e projetos do PBQP Software'. MCTI/SEPIN, Edital UNESCO 012/2011. UFPR, 2012.
- TEBOUL, J., 2008. 'Serviços em cena: o diferencial que agrega valor ao seu negócio'. – Brasília, Brasil: ELSEVIER, INSEAD, CAMPUS, CNI-IEL/NC, 2008.
- TELLIS, W., 1997. 'Application of a Case Study Methodology'. In: The Qualitative Report, Volume 3, Number 3, September, 1997 (<http://www.nova.edu/ssss/QR/QR3-3/tellis2.html>)

- TRAVASSOS, G.H., KALINOWSKI, M., 2008. 'iMPS: resultados de desempenho de empresas que adotaram o modelo MPS', Campinas, SP: Softex, 2008 (ISBN 978-85- 99334-11-9).
- TRAVASSOS, G.H., KALINOWSKI, M., 2009. 'iMPS 2009: characterization and performance variation of software organizations that adopted the MPS model', Campinas, SP: Softex, 2009 (ISBN: 978-85-99334-18-8).
- TRAVASSOS, G.H., KALINOWSKI, M., 2010. 'iMPS 2010 – performance of software organizations that adopted the MPS model from 2008 to 2010'. Campinas, SP: Softex, 2011 (ISBN: 978-85-99334-20-1).
- TRAVASSOS, G.H., KALINOWSKI, M., 2011. 'iMPS 2011: performance results of software organizations that adopted the MPS model from 2008 to 2011, Campinas, SP: Softex, 2012 (ISBN: 978-85-99334-33-1).
- TRAVASSOS, G.H., KALINOWSKI, M., 2012. 'iMPS 2012: evidence on performance of organizations that adopted the MPS-SW since 2008', Campinas, SP: Softex, 2013 (ISBN: 978-85-99334-44-7).
- TRAVASSOS, G.H., KALINOWSKI, M., 2013. 'iMPS 2013: Evidências Sobre o Desempenho das Empresas que Adotaram o Modelo MPS-SW', Campinas, SP; Softex, 2014 (in press).
- VELOSO, F., BOTELHO, A.J., TSCHANG, T., AMSDEN, A., 2003. 'Slicing the Knowledge-based Economy in Brazil, China and India: A Tale of 3 Software Industries'. Report, Massachusetts Institute of Technology. – Mass, September 2003.
- WEBER, K.C., MILLET, P.B., BRANDÃO JR, D., 1994. 'Qualidade e Produtividade em Software – Termo de Referência do Subprograma Setorial de Qualidade e Produtividade em Software, do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade – 1ª edição'. QA&T, Brasília, Brasil, 1994.
- WEBER, K.C., PINHEIRO, M., 1995. 'Software Quality in Brazil'. Quality World Magazine, vol. 21, November. 1995.
- WEBER, K.C., ALMEIDA, R. A. R., AMARAL, H.G., GUNTHER, P.S., XAVIER, J.H.F., LOURES, R., 1997. 'ISO 9001/TickIT Certification in Brazilian Software Companies'. In Proc. 5th International Conference on Software Quality Management. Bath, UK, 1997.
- WEBER, K.C., ROCHA, A R., NASCIMENTO, C.J., 2001. 'Qualidade e Produtividade em Software – 4ª edição'. MAKRON Books, São Paulo Brasil, 2001.
- WEBER, K.C., ROCHA, A.R., ROUILLER, A.C., CRESPO, A., ALVES, A., AYALA, A.M., GONÇALVES, A., PARET, B., VARGAS, C., SALVIANO, C., MACHADO, C.F., SCALET, D., PETIT, D., ARAÚJO, E.R., MALDONADO, J.C., OLIVEIRA, K.M., OLIVEIRA, L.C., GIRÃO, M.B., AMARAL, M.P., CAMPELO, R., MACIEL, T, 2004. 'Uma estratégia para melhoria de processo de software nas empresas brasileiras', 5th Int. Conf. on the Quality in Information and Communications Technology (QUATIC), Porto, Portugal, 2004.
- WEBER, K.C., ARAÚJO, E., MACHADO, C.F., SCALET, D., SALVIANO, C.F., ROCHA, A.R., 2005. 'Modelo de Referência e Método de Avaliação para Melhoria de Processo de Software – versão 1.0 (MR-MPS e MA-MPS)'. In: Anais do IV Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software (SBQS 2005). Porto Alegre – RS: Junho de 2005. Prêmio de melhor Artigo Técnico do SBQS 2005.

Estudio del Caso: 10 Años de MPS.BR

El 11 de diciembre de 2013 se festejó el décimo aniversario de la creación del programa MPS.BR - Mejora de Proceso del Software Brasileño, que es coordinado por Softex – Asociación para Promoción de la Excelencia del Software Brasileño.

Para registrar este marco histórico y contribuir al proceso de gestión de conocimiento institucional, Softex decidió producir el 'Estudio del Caso: 10 Años de MPS.BR'. El 'case study' surgió como método educativo en Harvard Business School, en la década de 1920.

El objetivo de este estudio del caso está tanto en la parte técnica buscando la creación y progreso del modelo MPS para mejora de procesos de software, como en la difusión de este modelo en el mercado, contribuyendo a la generación de empleo e ingresos en el país.

Los protagonistas de este estudio del caso son los representantes de la Academia, Gobierno e Industria (Triple Hélice), que colaboraron en estos diez años para la solución del dilema del caso.

Este informe fue elaborado de acuerdo a la metodología para producción de casos y prácticas exitosas del SEBRAE - Servicio Brasileño de Apoyo a las Micro y Pequeñas Empresas, tanto detallando los antecedentes del caso en estudio a fines del milenio pasado y a inicio del nuevo milenio, como describiendo año a año como el dilema fue solucionado a partir del 11 de diciembre de 2003.

Apoyo:



Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação



www.softex.br/mpsbr

ISBN 978-85-99334-77-5



9 788599 334775