

## EXPERIENCIAS COOPERATIVAS EN EL DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS. LA INTRODUCCIÓN DE HERRAMIENTAS WEB EN EMPRESAS INDUSTRIALES

### RESUMEN

Utilizando una metodología cualitativa, el artículo analiza la introducción de herramientas web en el desarrollo cooperativo de nuevos productos (DCNP) en PYMES industriales en el contexto portugués.

El proceso de investigación tuvo como base la relación proveedor-cliente debido a su característica relacional. Partiendo de un conjunto de tres empresas multinacionales, el estudio fue realizado en un conjunto de 15 PYMES proveedoras de aquellas multinacionales.

A nivel de resultados se verifica que, aunque la introducción de herramientas web en el DCNP es amplia, hay dos grupos de empresas con resultados diferentes debido a la estrategia de innovación asumida por las proveedoras.

**PALABRAS CLAVES:** Desarrollo Cooperativo de Nuevos Productos, Relación proveedor-productor.

### ABSTRACT

*Through a qualitative methodology this article analyses the introduction of web tools in the collaborative new product development process in Small and Medium-sized firms (SMEs) in the Portuguese context.*

*The research process was based on the supplier-client relationship due to its relational characteristic. Departing from a set of three multinational firms it was performed in 15 SMEs supplying those multinational firms.*

*Although the introduction of web tools was extensively found, there are two sets of firms with different outcomes due to the different approach followed by the suppliers.*

**KEYWORDS:** Collaborative New Product Development, Supplier-client Relationship.

### ANTÓNIO C. MOREIRA

Ingeniero, MBA, Ph.D.

Profesor Auxiliar

Universidade de Aveiro

PORTUGAL

amoreira@egi.ua.pt

## 1. INTRODUCCIÓN

La dirección de una empresa tiene como preocupación principal alcanzar un fuerte crecimiento en ventas y beneficios. En este sentido, los nuevos productos son un elemento esencial para la consecución de este objetivo.

La intensificación de la competencia internacional, la fragmentación de los mercados, la sofisticación de los clientes exigentes, la disminución de los ciclos de vida del producto, el aumento de la oferta y la rápida mutación tecnológica han creado las condiciones para que el desarrollo de nuevos productos (DNP) juegue un papel central en la competitividad empresarial. De este modo, las empresas deben ser innovadoras y flexibles para poder anticiparse a las condiciones de mercado. Sin embargo, el DNP es una tarea difícil, porque para llevarla a cabo hay que simular el negocio completo, aún antes que el nuevo producto alcance el mercado, lo que supone incertidumbre, sobre la competencia, sobre la tecnología y sobre la capacidad de la organización de antever las necesidades de los clientes [19].

Durante las últimas décadas, la introducción de herramientas basadas en las tecnologías de la

Información ha permitido la disminución del tiempo y del coste del DNP. Los sistemas CAD/CAM – *Computer Assisted Design/Computer Assisted Manufacturing* – y PDM – *Product Data Management* – son ejemplos de tecnologías avanzadas que han ayudado a muchas empresas industriales a alcanzar un proceso de desarrollo de nuevos productos más eficiente.

Debido a la intensa competitividad internacional, muchas empresas han iniciado un proceso de cooperación a lo largo de la cadena de valor, de lo que ha resultado una tendencia creciente de actividades de producción y de desarrollo de nuevos productos en unidades productivas geográficamente separadas. Esta situación ha creado nuevas necesidades en muchas empresas: nuevas herramientas cooperativas son necesarias cuyo objetivo es integrar estas nuevas cadenas de desarrollo de nuevos productos.

El desarrollo de la Internet permitió la creación de una plataforma universal sobre la cual varias herramientas con base en tecnologías web facilitan actividades de desarrollo cooperativo de nuevos productos (DCNP).

La literatura técnica ha descrito las funcionalidades de los componentes utilizados en el DCNP así como sus efectos positivos. Todavía, hay muy poca información sobre la adopción, el uso y los resultados del DCNP así como del porqué y como son implementados. Este artículo tiene como objetivo promover ese conocimiento, utilizando para tal la relación productor-suministrador en la cadena de valor.

## 2. EL DESARROLLO COOPERATIVO DE NUEVOS PRODUCTOS

De acuerdo con [3], los aspectos más importantes en el DNP están relacionados con la adecuada identificación de las necesidades de los consumidores, el nivel de satisfacción de los clientes, el grado de innovación de los productos y el desempeño de marketing de la empresa. En [18] y [13] se identifican los factores de éxito y de fracaso en el DNP, que están relacionados con la estrategia, gerencia de los procesos organizativos y la adecuada comunicación.

La disminución del tiempo entre lanzamientos de nuevos productos, como estrategia agresiva de comercialización, llevó a que la participación de los proveedores en la fase conceptual fuese importante. En [2] también se demuestra que la resolución conjunta de problemas era de primordial importancia en el DNP, por lo que propone que el suministrador y el productor basen su relación en lo que designó de reciprocidad: clientes y proveedores cultivando y repartiendo competencias críticas en el proceso de desarrollo. En [8] y [11] se demuestra que la red de suministradores juega un papel importante en el aumento de la velocidad y de la flexibilidad en el DNP.

La progresiva integración de los proveedores clave en el negocio del productor a nivel de DCNP implica desafíos relacionales amplios, entre los cuales se destacan los siguientes [1] y [11]:

- Un compromiso explícito, a nivel de gestión de la calidad y de la logística;
- Una relación empresarial que motiva decisiones de inversión conjunta;
- Un compromiso tácito a nivel de procesos de negocio;
- Debido a la falta de recursos, su adopción es verdaderamente limitada en las PYMES;
- Un ciclo de vida del producto semejante, tanto para proveedores como para productores;
- Un conjunto de actividades paralelas;
- La necesidad de trabajar como socios.

En [11] se demuestra que la relación proveedor-cliente es evolutiva y depende de los siguientes factores: (a) la naturaleza de la competencia en el mercado del proveedor, (b) la política de compras del cliente, (c) la transparencia de la información, (d) el planeamiento

conjunto de la capacidad productiva, (e) la logística de la cadena de valor, (f) la administración conjunta de los costes, (g) la política de calidad, (h) el papel de la I&D en el desarrollo conjunto de nuevos productos y procesos y (i) el nivel de la presión en la relación.

Conforme referido en [5] las principales ventajas en la implementación del DCNP están relacionadas con la agregación de todos los datos relacionados con el producto en, la cooperación electrónica en tiempo real en toda la cadena de valor, la mejoría de la calidad del producto y la disminución del tiempo y de los costes durante su desarrollo. Otras ventajas del DCNP están relacionadas con el hecho de permitir un proceso de desarrollo más amplio que incluye la colaboración con los suministradores, un menor coste durante el desarrollo y una definición producto-componentes mucho más eficaz [9] y [14].

La implementación de sistemas de DCNP implica mudanzas que pueden ser incrementales como radicales, como defendido en [15]. La implementación de un nuevo sistema como el PDM puede ser encarado como una innovación radical o incremental. El cambio incremental usa estructuras y procesos existentes por lo que, aunque no altere la organización existente, corre al riesgo de no producir el cambio necesario. Por otro lado, el cambio radical origina cambios a nivel de organización, de estructura y cultura. Aunque su gran ventaja sea romper con el pasado, tiene como problema un riesgo elevado de fracaso.

Muchos autores enfatizan que un cambio radical es necesario a fin de adquirir los principales beneficios del DCNP. En [12] se argumenta que la implementación de nuevos sistemas requiere cambios profundos en los métodos de trabajo y en las estructuras organizativas. En [7] se defiende que nuevos sistemas cooperativos deben ser pensados con base en desempeños superiores por lo que deben alterar los métodos de trabajo, los procesos empresariales y/o las estructuras organizativas. Igualmente, reivindican que las tecnologías cooperativas deben conducir a un cambio de expectativas, comportamientos y papeles dado que el flujo de información es dinámico, lo que presupone nuevas funcionalidades organizativas. En [10] se advierte que para evitar una resistencia en la difusión de este tipo de innovaciones es necesario apoyar a los empleados en su nueva reintegración técnica.

En [17] se defiende que un sistema de DCNP conlleva a que todos los elementos (dentro y fuera de la organización) envueltos en el proceso usen una terminología homogénea y tengan información y referencias simétricas en las discusiones y toma de decisiones sobre el nuevo producto en desarrollo. En [4] se afirma que los problemas de integración y el riesgo de duplicación de trabajo disminuyen cuando el grado de

conciencia del estado del producto y del proceso de desarrollo es elevado.

En [16] se defiende que cuanto mayor es la dispersión geográfica, mayores son las desventajas operativas de los equipos co-localizados de DNP, debido a falta de información común, a la distorsión y la mala interpretación de la información. En [17] se argumenta que equipos de trabajo que incluyen departamentos diferentes o geográficamente distantes requieren herramientas adecuadas de coordinación y comunicación. Si internamente la compañía debe integrar todas las funciones relevantes a su negocio, externamente el desafío del DCNP está en la inclusión de los suministradores y de todos los restantes participantes en la cadena de valor. En [17] se defiende que la verdadera integración puede ser difícil de obtener debido a barreras organizativas y a un elevado flujo de información, difíciles de administrar. Una condición previa para una integración y un DCNP exitoso es una estructura descentralizada que permita a sus utilizadores trabajar de forma independientemente.

Aunque los efectos de los sistemas de DCNP son difíciles de medir, es muy importante definir métricas para medir los efectos y mudar en desempeños que resulten de la implementación de un tal sistema. En [17] y [5] se defiende que los potenciales efectos positivos de usar el DCNP están relacionados con el tiempo de lanzamiento en el mercado, la mejoría de la calidad, el aumento de la productividad y una transición más lisa entre la fase de ingeniería y la de producción.

Un otro beneficio esperado de un sistema de DCNP es que sea capaz de aprovechar la experiencia anterior, tanto interna como externa, a nivel de desarrollo y de proyecto. Como demostrado en [6], las aplicaciones basadas en tecnologías web permiten una comunicación efectiva, independientemente de la distancia a que se encuentren los grupos de trabajo, lo que facilita el proceso interactivo de desarrollo de nuevos productos con clientes, proveedores y otras instituciones.

### 3. OBJETIVO Y METODOLOGIA

El proceso de DCNP es muy volátil, dado que depende de empresas con recursos, tamaños y entornos muy variados. Debido a su importancia y a su vertiente internacional, se decidió profundizar el conocimiento de proceso de DCNP englobando empresas portuguesas y extranjeras, con el objetivo de ganar una mejor comprensión del asunto.

Con este artículo se presente abordar los principales factores que permiten un DCNP con herramientas web. Así, fue decidido hacer un estudio exploratorio englobando empresas industriales y sus proveedores

directos, de forma a poder evaluar el proceso de desarrollo cooperativo.

Metodológicamente, la investigación acarreo tres etapas principales. La primera englobó la revisión de la literatura técnica sobre la problemática del DCNP. Debido a su complejidad, se decidió ampliar la revisión y tener en cuenta las siguientes características: el tipo de relación en la cadena de valor, la fase de definición del nuevo producto, la fase del proceso de DCNP en que el suministrador entra y la competencia tecnológica del proveedor.

La segunda etapa estuvo relacionada con la definición de las empresas objetivo. La población incluyó dos subgrupos de empresas: los productores y los suministradores. Dado que se pretendía analizar el DCNP, se decidió, por un lado, englobar un conjunto de sectores (automotriz, electrónico y calzado), y por otro lado, que las empresas productoras fueran de origen extranjero y que sus proveedores fueran PYMES portuguesas.

La identificación de las empresas productoras fue hecha a través de información secundaria y recayó en la mayor empresa de cada sector. A identificación de los suministradores fue obtenida por intermedio de la información cedida por los productores. Dado que por cada productor fueron escogidos cinco proveedores, la población en análisis fue de tres productores y quince suministradores.

La tercera etapa englobó la obtención y compilación de los datos y la elaboración de las conclusiones. Los datos fueron conseguidos a través de entrevistas *in loco*, semi-estructuradas y grabadas, tanto en los productores como en los suministradores. Los resultados, que se presentan a seguir, se refieren a las empresas proveedoras.

### 4. RESULTADOS

En los tres casos analizados se verificó que el punto de partida en la implementación de soluciones de DCNP tuvo origen en una necesidad explícita del cliente multinacional y tuvo como principales motivos la disminución de costes de desarrollo de nuevos productos, la mejora del proceso de DNP y la reducción del tiempo de lanzamiento en el mercado. Otras razones invocadas, sobretudo por las empresas con menores responsabilidades en el DCNP, son el tratamiento más eficiente de la información y la mejora de la colaboración interempresarial.

Una conclusión es obvia: el foco de las suministradoras está objetivamente orientado al proceso de DNP, lo que se explica por la fuerte influencia ejercida por el cliente multinacional en la implementación del proceso DCNP.

Relativamente al proceso de DNP, apenas 6 empresas (40%) del total de los proveedores, han hecho cambios radicales como resultado de la introducción de herramientas web. Por otro lado, 9 empresas han implementado modificaciones meramente marginales. Esta diferencia es explicable no sólo por la dimensión de la empresa, como también por su intensidad tecnológica, lo que le permite desarrollar nuevos conceptos y colaborar con sus clientes desde la fase de generación del concepto/modelo. De forma análoga, el grupo de empresas con meras innovaciones incrementales tienen procesos de DNP “reactivos” y apenas entran en el proceso después del cliente haber aprobado el prototipo.

Aunque las diferencias sean significativas a nivel de proceso de DNP, en todos los casos la implementación de soluciones de DCNP fueron adaptadas al proceso existente en la empresa. De esta forma, se puede concluir que en ninguno de los casos analizados, la empresa ha mudado su estructura organizativa para abrazar soluciones radicales. Esta decisión puede ser explicada por la necesidad de los suministradores de evitar estrategias de dependencia relativamente a un gran cliente multinacional.

La introducción de herramientas web en el DCNP ha sido aprovechada por los proveedores para implementar su difusión no sólo a actividades de DNP que engloban otros clientes como, en cuatro situaciones, el sistema de información de la producción ha sido modificado para albergar soluciones integradoras.

La principal crítica en la implementación de soluciones web de DCNP viene de un conjunto de 4 empresas que afirman que su flexibilidad disminuyó. La explicación para tal desagrado se debe a una clara “imposición” de un sistema que les era completamente ajeno, lo que les ha proporcionado problemas de “cultura tecnológica”.

Todas las empresas aseguran que sus problemas de DCNP han disminuido y que han facilitado el DNP con sus clientes. De este modo, y teniendo en consideración los problemas referidos, se puede afirmar que las empresas no hacen más que expresar su confianza en la relación con su empresa cliente, aunque en la gran mayoría de las situaciones se pueda ampliar la confianza a la introducción de las soluciones de DCNP.

Los principales problemas referidos por las empresas son operacionales: los proporcionados por diferencias horarias entre las proveedoras y sus clientes y los provocados por la responsabilidad jerárquica del usuario del sistema. Aunque los primeros son fácilmente comprensibles, se nota una clara diferencia de expectativas entre las responsabilidades de cada participante, lo que fue fácilmente resuelto a través de una definición de procedimientos. Los problemas relacionados con la responsabilidad jerárquica se deben, principalmente, a problemas en que la implantación del

nuevo proceso de DCNP no ha sido acompañada por un cambio organizativo adecuado y, consecuentemente, por una falta de descentralización organizativa.

La implementación de las soluciones de DCNP resultó, en 7 situaciones, en una difusión interna superior a la esperada. Los departamentos de marketing, logística y planeamiento están entre los que más han beneficiado con las soluciones del DCNP. En tres situaciones el sistema ha sido extendido a los proveedores, lo que ha permitido una solución relativamente integral de la cadena de valor. Igualmente interesante es la opinión dada en otras tres empresas que afirmaron que sería interesante poder llevar las aplicaciones tecnológicas a otras empresas suministradoras en un futuro próximo.

Claramente, estos resultados demuestran que la implantación de soluciones de DCNP ha sido una innovación positiva en la generalidad de los casos y su evolución puede ser representada por etapas en que el primer peldaño es de superación del desafío “impuesto” por el cliente multinacional, el segundo es de focalización en la “eficiencia” interna y, en último lugar, el de la “difusión” externa.

13 empresas afirman que la introducción de sistemas de DCNP les ha permitido disminuir el tiempo de DNP, mientras que de las restantes, una afirma que el tiempo invertido en actividades de DNP ha aumentado. Hay una diferencia notoria entre las empresas que apostaron en soluciones radicales y las que lo hicieron en soluciones incrementales: mientras que en las primeras la reducción media del tiempo total de DNP fue de un 32%, en las segundas fue de apenas 14%. Una explicación para tal diferencia puede ser dada por el mayor grado de compromiso que las empresas que apostaron en soluciones radicales tienen relativamente a aquellas que apostaron en soluciones incrementales, lo que les permite una eficiencia mayor.

Todas las compañías afirman que el acceso a la información sobre los productos en fase de desarrollo aumentó, lo que permite una mayor facilidad (a) en el tratamiento de las tareas operativas, (b) en la gerencia del proceso del DCNP y (c) en el planeamiento de actividades futuras.

Efectivamente, una pequeña minoría del conjunto de empresas analizadas tenía objetivos claros y específicos relativamente a la introducción de herramientas web de DCNP, lo que se explica por la imposición de las empresas clientes.

Aunque en la generalidad de los casos se afirme que la calidad ha aumentado como resultado de la amplia información disponible y de la facilidad de la comunicación, principalmente debido a la detección de problemas en las fases más tempranas del desarrollo del producto, apenas 55% de las empresas afirmaron que la

mejora de la calidad del producto era un objetivo cuando iniciaron la implementación de herramientas web de DCNP.

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Este artículo ha investigado la adopción, utilización y los resultados de la implementación de herramientas web en el DCNP. Las principales conclusiones son las siguientes:

- Aunque su implementación en las firmas proveedoras fue total, se puede afirmar que los amplios beneficios fueron conseguidos por un conjunto restringido de PYMES (6) que tienen capacidades tecnológicas y apostaron en cambios organizativos para adecuarse a los nuevos desafíos de DCNP con base en herramientas web.
- Las modificaciones radicales, a nivel estructural y organizativo, sólo son efectuadas por un conjunto de empresas que siguen estrategias innovadoras y que pretenden aprovechar los beneficios proporcionados por el cambio tecnológico implementado.
- Las modificaciones incrementales son introducidas por la gran mayoría de las empresas proveedoras más reacias y como resultado de una “imposición” de su cliente, por lo que se puede afirmar que son empresas seguidoras. En este caso, la mayoría de estas empresas tiene un conocimiento limitado de todo el potencial de las herramientas web del DCNP.
- Las empresas innovadoras han conseguido un desempeño muy superior a las empresas seguidoras, a nivel de DNP.
- Las grandes mejoras se verifican a nivel de acceso a la información temprana de problemas de DCNP.
- La relación interorganizativa entre los proveedores y los productores permite que la frontera entre ambas empresas sea difusa y se base en el desarrollo de nuevos productos. De esta forma los costes, la calidad y el planeamiento son variables conjuntas que permiten la competitividad de ambas empresas. Esta relación se presenta en la figura 1.

Dado que uno de los principales problemas del presente estudio es el bajo compromiso en la adopción de herramientas web de DCNP, es pertinente levantar la siguiente pregunta: ¿qué es necesario para mejorar esta adopción? Tratándose de un estudio que engloba relaciones interempresariales se puede afirmar que uno de los problemas es el elevado poder de negociación del cliente relativamente al suministrador, lo que hace que la relación sea vista de forma desequilibrada. Así, es necesario, por un lado, que el cliente difunda adecuadamente la ventaja de tal implementación a nivel

de resultados (métricas relacionadas con la calidad, productividad, interacción) y por otro lado, que el proveedor se convenza de las ventajas de tal implementación y se oriente para los resultados, teniendo en cuenta que será necesario un cambio organizativo.

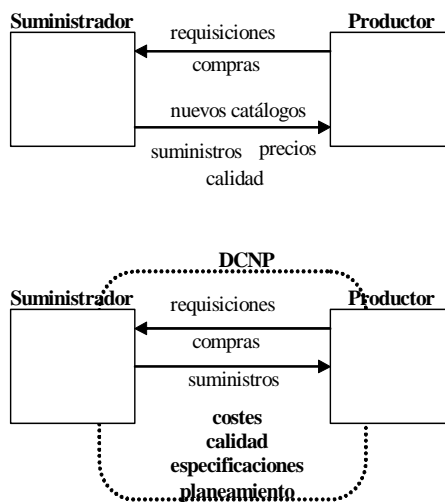


Figura 1. Relación interorganizativa con DCNP.

Una conclusión es clara: las empresas que apostaron en innovaciones radicales en el DCNP tienen una mayor confianza que las que apenas adoptaron innovaciones incrementales, lo que sería de esperar, debido a la diferencia de compromisos relativamente a las inversiones hechas. Esta diferencia de compromisos se debe a dos situaciones diferentes:

- La capacidad tecnológica de las empresas suministradoras, que juega un papel primordial.
- La perspectiva relacional de largo plazo, que, cuando no está presente, puede afectar negativamente la adopción de herramientas de DCNP en los suministradores.

Tratándose de un estudio exploratorio de base cualitativa será, la principal limitación del presente artículo es su falta de representatividad estadística. Así, será necesario complementarlo con un estudio cuantitativo a fin de evaluar la realidad en entornos industriales más amplios y genéricos.

### 6. BIBLIOGRAFÍA

[1] BERTODO R., The Role of Suppliers in Implementing a Strategic Vision, Long Range Planning, Vol. 22, pp. 40-48, 1991.

[2] CLARK K.B., Project Scope and Project

- Performance: The Effects of Parts Strategy and Supplier Involvement on Project Development, *Management Science*, Vol. 35, 10, pp. 1247-1263, 1989.
- [3] DESCHAMPS J.P., NAYAK P.R. *Product Juggernaut*. Boston, MA: Harvard Business School Press, 1995.
- [4] FARSHIAN B., Integrating geographically distributed development teams through increased product awareness, *Information Systems* 26, pp123-141, 2001.
- [5] HALPERN M., CPC: Exploiting E-business for Product Realization, *Strategic Analysis Report*, February, 2001.
- [6] HAMERI A., NIHTILÄ, L., Distributed New Product Development Project Based on Internet and World-Wide Web: A Case Study, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 14, pp 77-87, 1997.
- [7] HIETIKKO E., RAJANIEMI E., Visualized data - tool to improve communication in distributed product development projects, *Journal of Engineering Design*, Vol. 11, No 1, pp 95-102, 2000.
- [8] IMAI K., NONAKA I, TAKEUCHI H. (1985), Managing the New Product Development Process: How Japanese Companies Learn and Unlearn, en CLARK K.B., HAYES R.H., LORENZ C. (Eds.) *The Uneasy Alliance*, Harvard Business School Press, Boston.
- [9] KONICKI S., GREENMEIER L., GONÇALVES A., Groupthink Gets Smart, *Information Week*, N° 871, pp38-43, 2002.
- [10] LAUGHLIN S.P., An ERP Game Plan, *Journal of Business Strategy*, Jan/Feb, 1999.
- [11] LAMMING, R. (1993), *Beyond Partnership: Strategies for Innovation and Lean Supply*, Prentice Hall, London.
- [12] MANKIN D., COHEN S.G, BIKSON T.K, *Teams and Technology: Fulfilling the Promise of the New Organization*, Boston, Harvard Business School Press, 1996.
- [13] MOREIRA A.C., Desafios das PME Industriais no Desenvolvimento Colaborativo de Novos Produtos, *Portuguese Journal of Management Studies*, Vol. IX, N° 2, pp. 175-192, 2004.
- [14] MOREIRA A. C., A Integração do Desenvolvimento de Novos Produtos na Cadeia de Valor. Na Senda de uma Abordagem Colaborativa, *Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão*, Vol. 4, N° 1, pp. 56-66, 2005a.
- [15] MOREIRA A. C., A Inovação Tecnológica, O Desenvolvimento Colaborativo de Novos Produtos e o Problema da Co-especialização, *Produção*, Vol. 15, pp. 23-33, 2005b.
- [16] ROGNES L., Organising R&D in a global environment: Increasing dispersed co-operation versus continuous centralization, *SSE/EFI Working Paper in Business Administration*, No 3, 2002.
- [17] RÖNNBÄCK A., Collaborative Product Development and IT Communication Infrastructures - A Study in the Swedish Aerospace Industry, Linköping, UniTryck, 2000.
- [18] URBAN G.L., HAUSER J.R., *Design and Marketing of New Products*. New Jersey: Prentice Hall, 1993.
- [19] WHEELWRIGHT S.C., CLARK K.B., *Creating Project Plans to Focus Project Development*, en CLARK K.B., WHEELWRIGHT, S.C. (Eds.) *The Product Development Challenge: Competing Through Speed, Quality and Creativity*, Harvard Business School Press, Boston, 1995.