

**Eixo Temático: Inovação e Sustentabilidade**

**APLICAÇÃO DE UM CASO REAL DA TÉCNICA DE OBJETIVOS MÚLTIPLOS**

**APPLICATION OF A REAL CASE OF THE TECHNIQUE OF MULTIPLE OBJECTIVES**

Nelson Felipe de Vargas

**RESUMO**

Qualquer decisão que uma organização precisa tomar tem os seus riscos e suas recompensas, para o gestor é imprescindível que consiga ter uma visão geral da situação, analisar os prós e contras. Mesmo que todo planejamento seja racional, bem como as ações executadas, a tomada de decisão em si é subjetiva, dependem exclusivamente do tomador de decisão. A técnica de objetivos múltiplos auxilia o tomador de decisão para buscar um equilíbrio e uma equidade do resultado, como neste caso real de uma indústria que utiliza uma matriz para priorizar os investimentos em projetos do seu planejamento estratégico. E em um ambiente de muita adversidade ser assertivo na decisão de um projeto é crucial ao desempenho da organização, ainda mais quando são mais de um os objetivos que se pretende buscar, evitando assim o comprometimento do planejamento. Mesmo sabendo que a decisão é subjetiva e a subjetividade não tenha uma medida exata, neste modelo ela pode ser organizada, proporcionando foco na ação.

**Palavras-chave:** planejamento estratégico, tomada de decisão, objetivos múltiplos.

**ABSTRACT**

Any decision that an organization needs to make has its risks and its rewards for the manager is imprescindível to get an overview of the situation, analyze the pros and cons. Even if all planning is rational, as well as the actions taken, the decision making process itself is subjective, dependent solely on the decision maker. The technique of multiple objectives helps the decision maker to find a balance and fairness of the result, as in the real case of an industry that uses a matrix to prioritize investments in projects of its strategic planning. And in an environment of much adversity being assertive in the decision of a project is crucial to the performance of the organization, especially when more than one are the objectives to be seeking, thus avoiding comprometimento planning. Even though the decision is subjective and subjectivity do not have an exact measurement, in this model it can be organized, providing a focus on action.

**Keywords:** strategic planning, decision making, multiple goals.

## 1. Introducción

La toma de decisiones es un proceso complejo, que incluye uno profundo conocimiento de la empresa y el medio ambiente en que ella opera. Para una buena decisión es necesario obtener las informaciones posibles sobre el medio ambiente de esa empresa.

De acuerdo con Bonatti (BONATTI, 2008), no se toman decisiones sin emociones. Todas las decisiones implican funciones de valor – Para Pavesi, puede utilizar una clara visión de que el valor de algo que depende del objeto en sí mismo, independientemente de que los jueces. Ya en el análisis de la perspectiva subjetiva, los valores de algo dependen de las personas que creen que los recuerdos traen secular. Antropológicamente hablando, la sociedad las normas axiológicas impone al individuo, es decir, reglas que limitan su comportamiento en el momento de la decisión. Pueden influir en la situación de la final y el contexto de un individuo, social, cultural o histórico. Pero a menudo, estos axiomas no son suficientes y la necesidad de crear escalas de medición que la lista de resultados de una decisión y un conjunto de números reales para representar cada opción de decisión, o las preferencias de cada partido decisivo – y creencias acerca de los eventos que rara vez son repetitivos. Pavesi, analiza la situación en la que debe ser la decisión tomada en los números cuando se vuelve aún más complejo, ya que la relación entre los miembros del grupo ahora tienen una relevancia extrema. La decisión de las operaciones de una organización también pasa por esto, hay factores como la salud financiera, un mayor esfuerzo del equipo de producción y por lo tanto el resultado esperado por accionistas / inversores.

Teniendo en cuenta las necesidades de los administradores para el proceso de elección de alternativas para la optimización de los resultados de las empresas, se argumenta en este artículo que (BONATTI, 2008).

## 2. Objetivos Múltiples y en conflicto

Según Pavesi (PAVESI, 2002) el modelo racional de toma de decisiones requiere una clara comprensión acerca de: su sistema de preferencias y alternativas, sobre el comportamiento de los elementos del universo en cuestión, una forma de medir estos elementos en una metodología lo suficientemente rigurosos evaluaciones para llegar a una cantidad razonable y aceptable de las variables adicionales, elementos y métodos para esta medición. Mario Bunge en su artículo "la racionalidad y el realismo" (BUNGE, 1985), distingue entre los conceptos de racionalidad en materia de: la minimización de la lógica de la ambigüedad, el cuestionamiento (metodología), la apreciación de las pruebas empíricas, la adopción de un mundo coherente, en la búsqueda de metas alcanzables y valor, y la práctica.

De acuerdo con Pavesi, uno objetivo es algo que un tomador de decisiones desea alcanzar. En general, cada quien toma la decisión cuenta con varios objetivos simultáneos, lo que llamamos los múltiples objetivos. Cada gol es un tomador de decisiones, "los objetivos pertenecen a las personas". Incluso si son los objetivos corporativos de una organización, los objetivos se definen por la gente. Quien toma la decisión tiene múltiples objetivos, ya que siempre ha varios valores.

Un objetivo siempre tiene tres elementos: la variable que define el objetivo en sí mismo, el nivel de atención y tiempo. Dos objetivos se consideran distintos o diferentes, si al menos una de las variables es diferente. Por ejemplo, con el fin de aumentar la ganancia por 200 millones de pesos en el 2014 es diferente del objetivo de lograr mayores ganancias por 400 mil pesos hasta 2016. Objetivos simultáneos son objetivos, cuyas definiciones son al mismo tiempo igual o parcialmente (se solapan parciales o completos). En este caso, los objetivos para 2014 son los esfuerzos simultáneos a una meta, al tiempo que contribuye a la otra.

Además, son compatibles, ya que "se puede hacer en todo o en parte, junto en el mismo período de tiempo." La incompatibilidad es hora de conseguir un objetivo implica necesariamente la imposibilidad de obtener otro.

Cuando se tiene varios objetivos, la cuestión de la ponderación es importante para medir la diferencia en importancia, es de suma importancia. Por ejemplo, si una persona tiene el objetivo de estudiar en el extranjero, construir una casa en la playa, iniciar un negocio en lo Mercosur y mejorar la calidad de vida. Si la persona tiene dinero y otros recursos pueden llegar a darse cuenta de todos los objetivos al mismo tiempo. Pero si no es el caso, algunos de los objetivos son difíciles de realizar al mismo tiempo. Una forma de resolver puede ser el logro de estos objetivos en diferentes momentos. Otra forma de la decisión, es el uso de la medición, que se verá más adelante. El decisor, por ejemplo, considera lo que es más importante: ¿abrir un negocio o estudiar en el extranjero?

El concepto de conflicto se plantea fuerte en este ejemplo también: de acuerdo con Pavesi, los objetivos están en conflicto cuando la realización del incremento implica una reducción de la obtención de otro. Pavesi agregó que "el problema de los objetivos en conflicto se reduce a poner en práctica el logro de los objetivos." En el ejemplo, viviendo en el extranjero hará que la tarea de iniciar un negocio se ve afectada de alguna manera, no por la presencia local del propietario de la empresa.

A menudo hay confusión entre la restricción y el objetivo. Ella se debe al hecho de que algunos de los objetivos actúan como restricciones en conseguir que otros en ciertas situaciones. Una restricción es cualquier cosa que limita, impide que una variable de adoptar todas las conductas posibles imaginables. Por ejemplo, la falta de dinero o el techo del presupuesto puede ser un obstáculo para el logro de los objetivos. Uno de los objetivos para viajar al extranjero puede ser una restricción en cuanto al propósito de ver una obra de teatro en Argentina, que se produce al mismo tiempo. Un objetivo puede o no puede ser un obstáculo para otro propósito. La restricción es una cualidad que puede tener una meta o no, y muchas otras cosas, conceptos, hechos, sentimientos o no.

Certeza o riesgo: Estés son restricciones del mismo tipo que las que surgen debido a la escasez de recursos en general, asegúrese de obtener un objetivo (resultado) es también un objetivo. Dicho esto, el siguiente cuadro se resume los conceptos presentados anteriormente:

<b>Concepto</b>	<b>Significado</b>
<b>Elementos de los objetivos</b>	Objetivo en sí mismo, el nivel de servicio, y el tiempo para llevar a cabo
<b>Simultaneidad</b>	Se refiere a la cantidad de tiempo para alcanzar el objetivo superpuesto
<b>Compatibilidad</b>	Se refiere a su realización en conjunto
<b>Conflicto</b>	Se refiere a la influencia negativa de la actuación de uno sobre el otro
<b>Restricción</b>	Lo que limita, impide que una variable de adoptar todas las conductas posibles imaginables
<b>Certeza / riesgo</b>	Certeza o riesgo de no lograr el objetivo (de restricciones)

Adaptado de Pavesi: Fundamentos de la Teoría de la Decisión.

### 3. Aplicación de caso real

Para este caso vamos a revisar la selección de proyectos de planificación estratégica y la revisión del plan de negocios de una organización del sur de Brasil, una empresa de producción de piezas de fundición gris y nodular.

Fundada en 1886, en Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, sur de Brasil, FARINA tiene la capacidad para producir 20.000 toneladas de piezas en gris y nodular de hierro fundido en sus dos unidades de fusión y otra unidad de acabado y montaje. Con una superficie construida de 17.534 m<sup>2</sup> de superficie total de área de 41.030m<sup>2</sup> en la actualidad opera dos turnos de producción, que actualmente emplea a más de quinientas personas.

La empresa está certificada por la norma ISO / TS 16949:2002, ISO 9001:2000 y es la certificación de proyectos de la norma ISO 14001:2004 previsto para el año 2009.

Tiene una oficina de representación en Joinville y otro en São Paulo para el apoyo a la comercialización en la logística de suministro y desarrollo de productos y procesos de ingeniería concurrente con los clientes.

Gran parte de la producción FARINA consiste en componentes desarrollados a medida para la industria del automóvil, ya que los fabricantes de camiones, autobuses y equipos viales, fabricantes del sector agrícola ya que los fabricantes de tractores, cosechadoras, implementos y, motores en la línea de off-road y otras piezas de encargo. Son piezas para la propulsión, frenos, transmisión y sistemas de dirección y ejes y suspensión, que apoyan y absorber todos los esfuerzos mecánicos durante la vida útil de un vehículo.

El plan de negocios de Farina como instrumento de gestión tiene su actualización anual, y cuando sea necesario un examen bianual, su composición se basa en la planificación estratégica a largo plazo y los presupuestos económicos y financieros que se preparan sobre una base anual, incluso antes de que el inicio de las operaciones del próximo período.

Con el fin de mejorar en todos los días, la empresa cree y ha invertido en la calidad, la mejora de sus productos, modernización de instalaciones industriales y procesos innovadores de producción, siempre en busca de su objetivo final, mejorar la tecnología y la calidad del producto.

El enfoque en constante crecimiento y desarrollo ha dado lugar a organización para desarrollar no sólo en el espacio físico, pero sobre todo en calidad, recursos humanos, procesos de producción, tecnología y mucho más.

El proceso de revisión del plan de negocios de la empresa es formal, se produce una vez al año, con la participación de todos los líderes de niveles estratégico y táctico de la empresa.

El proceso de revisión comienza con la declaración de la visión, misión y negocio de la empresa, entonces se considera el análisis del ambiente interno (fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas) de la organización. El resultado de este primer paso es la definición de objetivos estratégicos, que deben ser cuantitativos y cualitativos, de preferencia con un término de búsqueda después. De este primer análisis, el grupo táctico de la organización definirá las estrategias para lograr estos resultados, este es creado con un portfolio de proyectos que la alta dirección debe partir de los criterios sugeridos en este caso para la implementación.

A partir de la revisión estratégica se consideran buenos productos aquellos que:

- Tener valor al cliente;
- Permitan flexibilidad en las líneas de producción;
- Son rentable;
- Se diferencian;
- Es nuevo en Farina;
- Promover la competitividad.

La planificación a largo plazo, que aquí se presenta es de cuatro años con su año cero en el año 2012 y para el año proporcionó los resultados establecidos en el año 2016, con este se espera que:

- Asegure la compañía como un proveedor líder de partes y componentes de hierro fundido en el mercado automotriz y país agrícola;
- Resolver su pasivo por impuesto corriente resultado de financiación y capital de trabajo de las administraciones pasadas.
- Modernizar el parque industrial con inversión en la modernización tecnológica establecido en hasta un 25% del EBITDA por cada año de esta proyección.
- Promover la responsabilidad social y ambiental, mejorando aún más el capital humano y la protección del medio ambiente y la sociedad en la que opera.

Todo el proceso se lleva a cabo como se muestra a continuación.



Figura: Etapas del proceso para revisar el plan de negocios.

### Las estrategias (proyectos) mencionadas fueron:

- Los cambios en la mezcla de productos;
- Eliminación de cuellos de botella;
- Reducción de costos;
- Las inversiones en nichos de exportación;
- Direccionamiento de mecanizado.;
- Modernización de la fábrica;
- Gestión de recursos humanos;
- Valoración de las personas;
- Cultura y cambio organizacional;
- ISO 14000;
- Capitalización;
- Política de inversión;

- La gestión de la estrategia.

El análisis de los buenos mercados debe basarse en las siguientes afirmaciones:

- Encuentra los clientes que requieren productos de mayor calidad y tecnología de valor añadido.
- Presentar y consolidar su imagen en el mercado como una empresa que ofrece soluciones a los clientes y no sólo ofrece productos y servicios.
- Consolidar ventaja competitiva en el mercado basado en la calidad técnica segura y pre-y post-venta (soluciones de los clientes)
- Explora imagen y marca FARINA de la compañía, que ya están en posesión de la presencia y la fuerza en el mercado (especialmente entre los fabricantes de automóviles)

Los desafíos para alcanzar los objetivos son:

- Alcanzar los niveles de producción;
- Lograr los resultados necesarios.

Debemos considerar cómo supuestos:

- Mercado permanecer comprador;
- No cuente con la capitalización;
- Confíe en la extensión de la responsabilidad.

El modelo utilizado por la organización para la priorización de proyectos se establece que cada uno de los ocho atributos (o criterios) debe ser calificado como de alto (con un valor de 9 puntos), media (5 puntos) y baja (valor de 1 punto). Cada criterio tiene un peso, que fue llamado tan importante. Y la evaluación total de cada proyecto será dada por la suma de las puntuaciones de los tiempos de los criterios de peso.

El monto de los objetivos establecidos, 8, cae dentro del rango de 5 a 9, por lo que tiene las características recomendadas de acuerdo con la teoría de Pavesi.

A continuación figura muestra la distribución de la última revisión de los objetivos estratégicos del plan de negocios de la organización.

### Matriz para la selección de Proyectos

Candidato	Criterios de selección	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
		Impacto en el cliente	Potencial de ahorro	Probabilidad de éxito	Disponibilidad del Equipo	Disponibilidad de datos	Velocidad de entrega	Alineamiento Estratégico	El uso de herramientas	
1	El logro de los niveles de producción	9	8	7	5	5	9	6	3	52
2	Aumentar la capacidad de producción	7	6	9	7	6	5	4	6	50
3	Generar mayores niveles de ingreso	6	5	6	8	9	8	4	3	49
4	Reducir la rotación de los empleados.	9	7	8	4	4	6	4	2	44
5	Internar a todos los servicios subcontratados.	9	9	1	7	1	2	5	2	36
6	Elaborar y aprobar un proyecto de nueva planta.	6	8	7	5	1	4	2	1	34
7	Aplicar el concepto de Gobierno Corporativo.	5	4	1	3	6	3	2	8	32
8	Establecer los criterios participação em los mercados.	8	5	5	2	5	4	1	1	31
9										0
10										0
11										0
12										0
13										0
14										0
15										0
16										0
Total →		59	52	44	41	37	41	28	26	328

Figura: Matriz para selección

Los cuatro principales proyectos seleccionados se enumeran a continuación, se relaciona directamente con los objetivos estratégicos y se reúnen entre sí con el resultado deseado:

**El logro de los niveles de producción:** asegurar el beneficio operativo de la compañía; permitir la comercialización de nuevos volúmenes y mejorar el rendimiento de entrega. Trabajando en dos brotes, la eliminación de los cuellos de botella de producción y en el mantenimiento de los niveles de producción.

**Aumentar la capacidad de producción:** Alcanzar niveles de costo de ventas igual o inferior al 75% de las ventas netas, a través de estudios de oportunidades de reducción de costes y la sistematización de los controles para administrar los costos de producción.

**Generar mayores niveles de ingreso:** adquisición de rentabilidad adecuada para nuestro negocio; fomentar la participación en nuevos mercados y operar en mercados competitivos. Ser capaz de renunciar a los clientes que no son adecuados para la rentabilidad del negocio.

**Reducir la rotación de los empleados:** Crear políticas de desarrollo de talento, mejorar los equipos de gestión, desarrollo de líderes. Desarrollar el trabajo de gestión de la seguridad, se centran en el trabajo, la ergonomía, la reducción en el entorno privado, la mejora de las relaciones con el gobierno en el que la empresa opera entorno del sistema. Implementar un plan para el empleo y los salarios para que la empresa competitiva en el mercado, motivar a los empleados y retener el talento. Crear área de recursos de marketing interno para dar prioridad a la motivación, la satisfacción y la calidad de vida de los empleados.

Con respecto a la independencia de los objetivos, no podemos decir que todos son independientes (que debe ser independiente en sus definiciones, no se puede contener

algunos o todos los demás). Por ejemplo, ¿cuál es la probabilidad de éxito? Además de ser subjetiva, parece ser el resultado de un conjunto de funciones que cubre, entre otros, la disponibilidad de equipos y datos, por ejemplo, figuran entre los objetivos. Por lo tanto, este objetivo no tiene que ser en la lista, debe abarcar a los otros dos. Otra inconsistencia es posible el uso de herramientas objetivas y rapidez de entrega. Sería dependiente de los objetivos? El uso de la herramienta no se acelera la velocidad de la entrega? O eran independientes?

En cuanto al uso adecuado de ponderación no parece estar bien estructurada, ya que el peso de tener metas o 9 o 8 o 7. ¿Qué sucede con el uso de pesos tan cerca? ¿Hay una tasa de reemplazo de alto, que pondrá muchos proyectos en los conflictos de la elección y dificulta la selección.

Por razones de simplicidad, imaginemos dos proyectos A y B tienen las siguientes características: El proyecto tiene impacto en los clientes de alto, bajo nivel de ahorro potencial de la alineación estratégica y la velocidad media alta de la entrega. En cuanto al proyecto B tiene un bajo impacto en el cliente, los ahorros de alto potencial de alineación estratégica y de alta velocidad promedio de entrega. Todos los demás son similares entre los proyectos A y B. En esta ecuación, los dos proyectos se evaluarán de la misma manera, conseguir una buena puntuación. ¿Cómo decidir entre A y B? ¿Qué sería lo mejor para la organización?

Una respuesta podría ser la utilización de una ponderación más apropiado. Para ello se utilizan algunos de los métodos de ponderación, por ejemplo, el método anglicano, que establece una ponderación para cada objetivo por separado, empezando por la más importante a menos importante.

Utilizando el método de hombre de iglesia por lo tanto se haría en esta hoja de cálculo:

- a) Ponderaciones provisionales: 1, 0,8, 0,7, 0,6, 0,4, 0,3, 0,2, 0,1;
- b) Comparación de un gol con el otro: 1 es mayor que la suma de las siguientes consideraciones? No, la suma de las cantidades pendientes de 3,1 pesos. Así que el primer peso tiene que ser mayor de 3,1. Puede ser 3.5.
- c) El segundo peso tiene que ser mayor que la suma de los siguientes pesos, entonces debería ser superior a 33 y, obviamente, menos que la meta más importante. Por lo que podría ser de 3.5, por ejemplo.
- d) Una lógica se hace para todos los parámetros, y al final podría tener una secuencia de pesos como el método de la Iglesia como: 4.5, 3.5, 3.0, 2.5, 2.0, 1.5 y 1.0.

Por supuesto en la práctica puede ser muy difícil establecer una relación por orden de importancia tan radical. Sin embargo, al formulador del método cabe profundizar su comprensión de la teoría de las mejores decisiones para proponer un método más consistente.



#### 4. Conclusiones

Este trabajo trata de la aplicación de la "Teoría de la Decisión - Objetivos múltiples y los conflictos" (PAVESI, 2002), utilizando como caso de estudio la selección de proyectos después de la revisión de los planes estratégicos y plan de negocios de una organización.

El objetivo de este estudio fue definir las metas a corto y largo plazo que se reunió en una las necesidades del mercado de manera organizada y planificada, teniendo en cuenta los intereses de los accionistas.

El primer paso fue realizar toda la recopilación de datos y la información que pudieron para basar la planificación en el corto y mediano plazo con la mayor precisión posible para este las expectativas actuales y futuras de los clientes se analizaron los documentos de registro de relaciones con clientes. Del mismo modo el análisis del mercado se hace, no sólo al comprador, pero toda la cadena.

Siguiente en línea con los objetivos estratégicos de los planes de acción se elaboraron para el proyecto de innovación establecido en la planificación estratégica obtener el éxito deseado.

Tal vez la parte más difícil era rescatar la cultura de planificación, que a menudo se adquiere sólo cuando no es la creación de los estrictos controles e indicadores que sean capaces de medir los resultados que se habían previsto, la práctica de las reuniones escanear resultado después de la aprobación plan de negocios parece ser la mejor alternativa para esto.

Con el análisis de la aplicación de la teoría de la decisión es posible hacer frente a algunas visiones que se insertan, se sabe que cada decisión es un proceso subjetivo relacionado con el universo particular de decisivo privado y personal. Sin embargo, cuando se trata de decisiones institucionales, que son establecidos por diferentes grupos, integrados por individuos también imbuidos de su propio universo de valores, la aplicación de la teoría de la decisión ha demostrado los beneficios de ser encontrado formas de reducir el factor subjetivo en la toma de decisiones, traducir los sentimientos y las percepciones de los valores cuantificables.

Sin embargo, el caso de negocio que se presenta aquí se convertirá en una excelente herramienta de gestión, ya que desde el momento en que pones un tiempo para revisar la posición en la que la organización es, ¿cuáles son sus metas para el futuro, y definir cuáles son las estrategias que se utilizarán para lograr ese futuro el hecho de volver a escribir el plan de negocios a través de la implicación de todo el equipo táctico ahora hace que sea más manejable y gestiona su propio conocimiento.

La divulgación de la teoría de los modelos de decisión, que se sabe tiene diferentes grados de complejidad, puede ser adoptado por cualquier organización, iniciando así un cambio de cultura, convirtiendo los modelos cerrados en procesos con criterios de evaluación.

### **Bibliografía**

*Análisis de sistemas estructurado.* **MENDES, Katheleen. 2002.** 2002, Lecturas de Teoría de La Decisión I, págs. 47-59.

*Arboles de Decisión: técnicas de aplicación.* **MAGGE, John F. 2001.** Buenos Aires : Ediciones Nueva Técnica s.r.l., 2001, Administración de Empresas (R.A.E), págs. 3-18.

**BONATTI, Patricia. 2008.** Teoría de la Decisión: Propuesta de un enfoque integrador. *Principios fundamentales para la Administración de Organizaciones.* Buenos Aires : Editorial Pearson, 2008, págs. 1-8.

**BUNGE, Mario. 1985.** *Racionalidad Y realismo.* Madrid : Alianza Universidad, 1985.

*Consideraciones acerca de la Teoría de la Decisión.* **PAVESI, Pedro. 2001.** 2001, Administración de Empresas, págs. 19-46.

**PAVESI, Pedro. 2002.** Cinco lecturas prácticas sobre algunos problemas del decidir. 2002, págs. 4-19.

—. **2002.** Objetivos Múltiples y en conflicto. Buenos Aires : FCE-UBA, 2002.