

Área Temática: Estratégia em Organizações

EVOLUÇÃO DOS MÉTODOS DE CENÁRIOS

AUTORAS

GREICI SARTURI

Universidade de São Paulo
greicis@ibest.com.br

KEYSA MANUELA CUNHA DE MASCENA

Universidade de São Paulo
keysamascena@usp.br

Resumo

Este estudo tem como objetivo analisar como evoluíram os métodos de cenários nos últimos 10 anos. O artigo se caracteriza como uma pesquisa descritiva, cujos dados foram analisados através da análise de conteúdo. Foi coletado um total de 216 artigos publicados nos principais journals da área de estudos do futuro. Dentre esses foram analisados apenas os que desenvolveram cenários, os quais correspondem ao total de 67 artigos. Embora a maioria dos artigos não explicita o método evidencia-se a influência de autores como Godet (1993) e Schwartz (1996). As etapas comuns aos métodos correspondem a identificação dos fatores-chave, identificação das incertezas e o desenvolvimento dos cenários. Dada a grande diversidade de técnicas que podem ser utilizadas para o desenvolvimento dos cenários, observou-se que os autores optam pelos métodos mais adequados ao seu objeto de estudo, não havendo a predominância de um método específico. Assim, para cada caso se desenvolve uma sequência diferente. Como contribuições, este estudo apresenta as etapas mais utilizadas para elaboração de cenários que pode ajudar no desenvolvimento de novos métodos. Além disso, contribui para a construção de um framework que auxilia na compreensão do campo de estudo.

Abstract

This study aims to analyze how they evolved methods of scenarios in the last 10 years. The article is characterized as a descriptive and data were analyzed using content analysis. We collected a total of 216 articles published in leading journals in the field of future studies. Among these were analyzed only those who developed scenarios, which correspond to the total of 67 articles. Although most of the non-explicit method he shows the influence of authors such as Godet (1993) and Schwartz (1996). Typical steps correspond to methods of identifying key factors, identification of uncertainties and the development of scenarios. Given the great diversity of techniques that can be used for the development of scenarios, it was observed that the authors choose the methods best suited to its object of study, with no predominance of a particular method. Thus, in each case develops a different sequence. As contributions, this study presents the steps used to prepare more scenarios that can help in developing new methods. It also contributes to the construction of a framework which helps to understand the field.

Palavras-chave: Cenários; Métodos; Estudos do Futuro.

1 INTRODUÇÃO

Desde o início dos tempos, a humanidade tem considerado o futuro. Atividades de prospecção possibilitam a análise de como lidar com os desafios futuros e como se preparar para um desenvolvimento sustentável (GNATZY; MOSER, 2012).

Desenvolvimento de cenários é o coração de estudos futuros. É uma técnica chave que distingue o trabalho de futuristas profissionais de outras profissões que lidam com o futuro. Com sua popularidade, no entanto, veio a confusão sobre o que exatamente é a elaboração de cenários, e como realmente produzir cenários futuristas (BISHOP; HINES; COLLINS, 2007).

O interesse primordial para o desenvolvimento de cenários é o fato de que os cenários permitem a exploração sistemática de incertezas críticas de um dado sistema (MARTINS *et. al.* 2012).

Um cenário não é uma realidade futura, mas sim, um meio para representá-la com o objetivo de esclarecer a ação presente à luz de futuros possíveis e desejáveis (DURANCE; GODET, 2010).

É preciso reconhecer que os cenários não têm o objetivo de fazer previsões. Pelo contrário, o seu valor reside em ajudar os tomadores de decisão a entender as complexas forças que moldam o futuro (SAURIN; RATCLIFFE, 2011). Essa postura teve início na década de 1960, onde a empresa Holandesa Shell começou a voltar sua atenção ao uso de cenários como uma crítica ferramenta de planejamento e tomada de decisão (JEFFERSON, 2012).

Hoje o campo de planejamento de cenários é bastante disperso (PIIRAINEN; LINDQVIST, 2010). Na construção de cenários, as tipologias existentes não são suficientes para captar a diversidade na análise do cenário contemporâneo (VAN NOTTEN *et. al.*, 2003). A literatura revela, assim, uma abundância de diferentes e, às vezes, contraditórias definições, características, princípios e ideias metodológicas sobre cenários (BRADFIELD *et. al.* 2005).

Neste contexto, grande parte da investigação publicada tem como objetivo elaborar cenários com diferentes métodos e usar cenários em diferentes contextos, mas relativamente pouco esforço tem sido dedicado ao posicionamento dos métodos em relação uns aos outros e com os campos adjacentes (PIIRAINEN; LINDQVIST, 2010). Dada a diversidade de métodos utilizados na prática, criar uma visão geral dos métodos de cenários continua sendo uma problemática (STEWART, 2008).

Tendo em vista contribuir com a criação de uma visão geral dos métodos de cenários, esta pesquisa tem como objetivo *Analisar como evoluíram os métodos de cenários nos últimos 10 anos*. Questões como: Quais são os métodos de cenários mais utilizados nos principais *journals* da área? Quais etapas essas métodos tem em comum? Quais técnicas os autores utilizam?; auxiliam para o alcance do objetivo proposto.

Pesquisas dessa natureza são propostas por Van Notten *et. al.* (2003), Börjeson *et. al.* (2006) e Bishop, Hines e Collins (2007). As contribuições destas incluem a construção de um framework que auxilia na compreensão do campo de estudo, servindo como referência aos pesquisadores da área. Várias tipologias foram sugeridas na tentativa de tornar mais fácil a obtenção de uma visão geral do campo de estudos futuros. Tipologias podem ser ferramentas importantes para a comunicação, compreensão, comparação e desenvolvimento de métodos para estudos futuros, possibilitando uma linguagem comum entre os pesquisadores, sem a qual a compreensão do estado da arte deste campo de estudos torna-se mais difícil. (BÖRJESON *et. al.*, 2006).

Este artigo está estruturado em quatro seções, além desta introdução. A próxima seção apresenta o referencial teórico que fundamenta esta pesquisa. Na seção seguinte, apresenta-se a metodologia utilizada. Posteriormente, é apresentada a análise dos dados obtidos. E por fim, na última seção, são explicitadas as considerações finais do estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Origem dos Cenários

Parece não haver consenso entre os pesquisadores da área sobre quando os estudos do futuro e cenários foram concebidos como um campo de investigação e prática. Alguns escritores europeus argumentam que as raízes dos estudos do futuro remetem às origens da civilização. Porém, os primeiros estudos do futuro, caracterizados como atividade científica, datam da década de 1950 e, como campo científico, durante os anos 1960 e 1970 anos (PIIRAINEN; LINDQVIST, 2010).

A abordagem de cenário tem suas raízes nas técnicas relativamente simples e evoluiu para uma variedade de pontos de vista mais ou menos complexos. No início dos cenários, o escopo era geralmente em nível estadual ou global, e o horizonte de tempo estendido até por mais de 40 anos. Porém, os usos modernos, que incluem a gestão da inovação e seleção de tecnologia, a formulação da estratégia organizacional, estratégias e aplicações operacionais militares, proporcionaram a diminuição do horizonte de tempo que pode ser de apenas alguns anos (PIIRAINEN; LINDQVIST, 2010).

Segundo Sohail (2002), o planejamento de cenários passou a ser relatado como uma ferramenta gerencial a partir das obras de Peter Schwartz e outros pesquisadores da *Global Business Network*, como Van der Heijden, Ringland, Slaughter.

2.2 Definição de Cenários

Os cenários são instrumentos para ordenar as percepções das pessoas sobre ambientes futuros alternativos (SCHWARTZ, 1996). A construção de cenários não tem como objetivo escolher o futuro preferido ou esperar que este aconteça, tampouco encontrar o futuro mais provável e apostar nele ou se adaptar a ele, e sim, objetiva a tomada de decisões estratégicas que sejam plausíveis para todos os futuros possíveis, não importando qual futuro aconteça (SCHWARTZ, 1996).

Godet (1987) define cenário como o conjunto formado pela descrição, de forma coerente, de uma situação futura e do encaminhamento dos acontecimentos que permitem passar da situação de origem à situação futura. O autor defende que um cenário não é a realidade futura, mas um meio de representá-la, com o objetivo de nortear a ação presente à luz dos futuros possíveis e desejáveis.

Segundo Bishop, Hines e Collins (2007), na literatura sobre cenários, existem três principais confusões quanto a conceitos. A primeira, talvez a confusão mais comum, é equacionar o desenvolvimento de cenários com planejamento de cenários. Os autores sugerem que o planejamento de cenários é uma atividade mais abrangente e está mais relacionado com um estudo prospectivo completo, enquanto que o desenvolvimento do cenário refere-se, mais especificamente, com a criação de histórias reais sobre o futuro.

A segunda confusão, mais sutil, é equacionar o termo cenário com futuro alternativo. Em outras palavras, todas as descrições de futuros alternativos são considerados cenários. Uma definição mais estreita do cenário que se concentra apenas em histórias sobre futuros alternativos pressupõe que outros métodos de previsão podem produzir futuros alternativos, mas não os cenários. Na prática, porém, a definição mais ampla do cenário como futura alternativa, sejam elas em forma de história ou não, tem prevalecido (BISHOP; HINES; COLLINS, 2007).

A terceira confusão envolve equiparar os termos métodos e técnicas. Esses termos são usados alternadamente na literatura e na prática. Existem diferenças sutis, onde o método

oferece orientação para os passos de realização do processo e a técnica concentra-se mais na forma particular em que os passos são efetuados (BISHOP; HINES; COLLINS, 2007).

2.3 Pesquisas de levantamento bibliográfico e classificação de cenários

Nesta seção serão apresentadas pesquisas cujo objetivo compreendeu revisar o campo de estudos na tentativa de criar tipologias e formas de classificação dos cenários. Serão apresentadas as pesquisas de Van Notten *et. al.* (2003), Börjeson *et. al.* (2006) e Bishop, Hines e Collins (2007), uma vez que esses autores contemplam amplas e diferentes dimensões dos cenários.

2.3.1 Van Notten *et. al.* (2003)

Segundo Van Notten *et. al.* (2003), estabelecer uma visão geral da diversidade dos cenários que são desenvolvidos, seria útil para o desenvolvimento adicional do método de cenário. Suas observações são derivadas de uma extensa revisão da literatura sobre cenário. Além disso, uma grande variedade, de cerca de 70 estudos, foram examinados. Os estudos de caso foram utilizados para refinar as características comuns a maioria dos processos de desenvolvimento de cenários. Juntos, estes recursos formam a base da tipologia apresentada.

Os autores classificaram os cenários com base em três dimensões: 1. Porque? (objetivo do projeto); 2. Como? (processo do projeto), e 3. O que? (conteúdo do cenário) e identificam 14 características específicas para caracterizar cenários, conforme a Quadro 1.

Quadro 1 – A tipologia cenário em detalhes

Grandes temas	Cenários	Características
A) Objetivo do projeto: Exploratório vs Apoio a decisão	I	A inclusão de normas? : Descritiva vs Normativo
	II	Ponto de vista: <i>forecasting</i> vs <i>backcasting</i>
	III	Assunto: problema de base vs área baseada vs instituição baseada
	IV	Escala de tempo: longo prazo x curto prazo
	V	Escala espacial: global/supranacional vs nacional/local
B) Processo do projeto: Intuitiva vs Formais	VI	Dados: qualitativo vs quantitativo
	VII	Método de coleta de dados: participativa vs pesquisa documental
	VIII	Recursos: extenso vs limitados
	IX	Condições institucionais: aberto vs restritos
	X	Natureza temporal: reivindicação vs instantâneo
	XI	Variáveis: heterogêneos vs homogênea
C) Conteúdo do Cenário: Simples vs Complexo	XII	Dinâmica: tendência vs periférica
	XIII	Nível de desvio: alternativa vs convencional
	XIV	Nível de integração: alta vs baixa

Fonte: Van Notten *et. al.* (2003, p. 426)

A metodologia proposta pelos autores foi ainda testada em uma análise comparativa de projetos de cenário. Os estudos utilizados na análise comparativa foram selecionados a partir de 70 estudos de caso realizados desde 1991. A triagem dos estudos de caso resultou na seleção de 18 projetos de cenários que forneceram informações sobre todos os aspectos abordados na tipologia, e cerca de 20 casos que foram usados para ilustrar as peças da tipologia. Os estudos de caso foram analisados utilizando as características de cenários como uma *checklist*.

2.3.2 Börjeson et. al. (2006)

Börjeson et al. (2006) discutem a aplicabilidade e consistência de diferentes técnicas de geração para o desenvolvimento de cenários.

A classificação proposta pelos autores baseia-se nas principais questões que podem ser feitas sobre o futuro. Estes são: O que vai acontecer?, O que pode acontecer? e Como pode um alvo específico ser alcançado?

A resolução é então aumentada, permitindo que cada categoria contenha dois tipos de cenários diferentes, de acordo com a Ilustração 1.

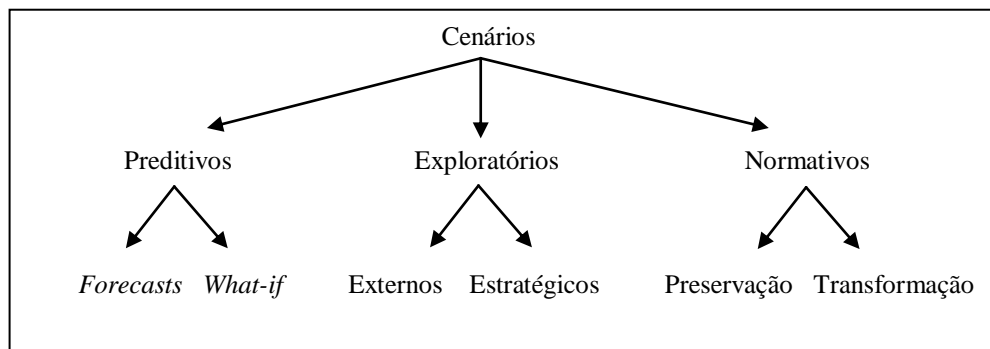


Ilustração 1 – Tipologia de cenários

Fonte: Börjeson et. al., (2006, p. 725)

Muitas vezes, uma certa técnica é escolhida sem a consideração necessária dos produtos desejados, ou seja, os tipos de cenários que se queria e precisava. As características descritas no Quadro 2, foram elaboradas pelos autores como um guia para ajudar a compreender o tipo de cenário que se queira ou precise.

Quadro 2 – Tipos e técnicas de cenários

Tipos de Cenários		Técnicas		
		Geração	Integração	Consistência
Preditivos	Forecasts	<ul style="list-style-type: none"> • Surveys • Workshops • Método Delphi original 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise de séries temporais • Modelagem exploratória • Modelagem otimizada 	
	What-if	<ul style="list-style-type: none"> • Surveys • Workshops • Métodos Delphi 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelagem exploratória • Modelagem otimizada 	
Exploratórios	Externos	<ul style="list-style-type: none"> • Surveys • Workshops • Delphi modificado 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelagem exploratória • Modelagem otimizada 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise morfológica • Impacto cruzado
	Estratégicos	<ul style="list-style-type: none"> • Surveys • Workshops • Métodos Delphi 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelagem exploratória • Modelagem otimizada 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise morfológica
Normativos	Preservação	<ul style="list-style-type: none"> • Surveys • Workshops 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelagem otimizada 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise morfológica
	Transformação	<ul style="list-style-type: none"> • Surveys • Workshops • Backcasting Delphi 		<ul style="list-style-type: none"> • Análise morfológica

Fonte: Börjeson et. al., (2006, p. 731)

Conforme os autores, tipos diferentes de cenários podem estar contidos no mesmo estudo. Mesmo que seja difícil identificar claramente um tipo de cenário específico, as categorias e tipos podem ainda trabalhar como marcos que identificam diferentes tipos de estudos. Tais marcos são necessários para quem quer encontrar o seu caminho em estudos de cenários.

2.3.3 Bishop, Hines e Collins (2007)

Os autores consideram que os estudos do futuro é um campo novo em que há uma abundância de profissionais criativos e empreendedores que desenvolvem abordagens e métodos excelentes. Porém, após um tempo, o crescimento tornou-se caótico. Antes de começar sua análise de técnicas de cenário Bishop, Hines e Collins (2007), definem o que é uma técnica, uma abordagem, um método ou uma ferramenta. Destacando que, muitas vezes, método e técnica são utilizados como sinônimos.

A pesquisa desses autores teve como objetivo revisar, classificar e discutir sobre todas as técnicas para o desenvolvimento de cenários que apareceram na literatura, juntamente com comentários sobre sua utilidade, pontos fortes e fracos.

O ponto de partida para a pesquisa foi coletar descrições dos métodos que tinham acumulado ao longo da história de 30 anos de ensino cenários no programa de Mestrado da Universidade de Houston. Em seguida, complementaram a lista com pesquisas bibliográficas para identificar outros métodos.

O trabalho encontra oito categorias de técnicas que incluem um total de 23 variações usadas para desenvolver cenários:

1. Julgamento (previsão de gênio, visualização, interpretação de papéis, Coates e Jarratt): Técnicas de julgamento são mais fáceis de descrever e provavelmente são as mais comuns. Baseiam principalmente na decisão do indivíduo ou grupo descrevendo o futuro e possuem pouco rigor metodológico

2. Base /esperado (extrapolação de tendências, Manoa, cenários de sistemas, análise de impacto de tendência): A segunda categoria produz um e apenas um cenário, o futuro esperado ou linha de base. Os autores chamam este cenário de linha de base porque é o fundamento de todos os cenários alternativos.

3. Elaboração de cenários fixos (Incasting, SRI): Na terceira categoria começa a consideração explícita de vários cenários. A maioria das técnicas de cenários desenvolvem os cenários a partir do zero, mas estes começam com cenários que são decididos antes do tempo.

4. Sequências de eventos (árvores de probabilidade, sociovision, mapeamento de divergência): A maioria das pessoas pensa no passado como uma série de eventos, na vida ou na história. Assim, pode-se pensar no futuro dessa maneira também, porém, não se sabe quais eventos irão ocorrer e quais não. Cada evento tem então uma probabilidade de ocorrência. Se um evento potencial acontece, o futuro vai para um lado, se não, para outro.

5. Backcasting (metodologia missão horizonte, Impacto das Tecnologias Futuras, Mapeamento de Futuro): A maioria das pessoas pensa no futuro como uma extensão do presente, uma extensão natural da linha do tempo que vai do passado até o presente. Mas essa perspectiva tem suas desvantagens, o principal dos quais é o futuro, então carrega todas as “bagagens” do passado e do presente com ele no futuro.

6. Dimensões de incerteza (análise morfológica, relaxamento anomalia de campo, a GBN, morfologia, SE OS): A razão para usar cenários em primeiro lugar, é a incerteza inerente a previsão. Nunca se tem todas as informações, as teorias do comportamento humano nunca são tão boas como as teorias dos fenômenos físicos, e, finalmente, tem-se que lidar com sistemas em caos e / ou estados emergentes que são inerentemente imprevisíveis. Cenários, nesta seção, são construídos pela primeira identificação de fontes específicas de incerteza.

7. Análise de impactos cruzados (SMIC PROF-EXPERT, IFS): Um objetivo de identificar as condições futuras, eventos diversos e cenários inteiros não é apenas para identificar suas características e implicações, mas também para calcular suas probabilidades relativas de ocorrência. Pode-se julgar a única probabilidade de uma condição ou um evento, usando meios de julgamento. Mas quanto mais experientes as pessoas que fazem o julgamento são, presumivelmente, melhor o julgamento coletivo será.

8. Modelagem (análise de impacto de tendências, análise de sensibilidade, cenários dinâmicos): Modelos de sistemas são utilizados principalmente para a previsão inicial, ou seja, prever o futuro esperado. Com base em equações que relacionam os efeitos de algumas variáveis sobre as outras, a saída geralmente é o valor esperado de variáveis-alvo no horizonte de tempo ou gráficos que mostram a mudança dessas variáveis entre o presente e o horizonte de tempo.

Por fim, os autores comparam as técnicas de cenários umas com as outras, comparando o ponto de partida, o processo e os produtos das diferentes técnicas.

3 METODOLOGIA

Este estudo pode ser classificado como uma pesquisa descritiva (HAIR Jr. et al., 2005), pois propõe caracterizar, na última década, os estudos empíricos que abordam o tema de cenários.

Tendo em vista atingir o objetivo proposto nesta pesquisa, foram coletados os artigos publicados nos periódicos (i) Technological Forecasting and Social Change; (ii) Futures; (iii) Foresight e (iv) Journal of Futures Studies, no período de 2002 à 2012, e que continham a palavra “Scenario” no título.

Os periódicos foram escolhidos em função de sua importância para o campo de estudos do futuro e considerando seu fator de impacto publicado pelo Journal of Citation Reports (JCR), que corresponde a 2.034, 0.960, 0.753, 0.464, respectivamente.

A coleta de dados foi realizada nos meses de maio e junho de 2012, e foram encontrados 216 artigos. Os artigos coletados foram verificados e, primeiramente, classificados em estudos empíricos e teóricos. Os estudos classificados como empíricos pressupõem uma aplicação ou observação do fenômeno na prática, e os estudos classificados como teóricos, desenvolvem revisão de literatura, discussão teórica, criação de hipóteses ou desenvolvimento de teorias.

Nesta primeira etapa, foram encontrados 85 artigos empíricos e 131 teóricos. Após essa classificação, os artigos empíricos foram verificados e selecionou-se apenas aqueles que desenvolveram cenários em seu estudo. Nesta segunda etapa, foram considerados 67 artigos para análise.

Para analisar os métodos e técnicas utilizados nos estudos empíricos, realizou-se a análise qualitativa dos artigos por meio da análise de conteúdo (BARDIN, 1977). Na análise, considerou-se o método para o desenvolvimento do cenário, as técnicas utilizadas, o número de cenários e o setor para qual o cenário foi desenvolvido.

Neste estudo, considera-se método como um conjunto de etapas que levam ao objetivo final que, neste caso, corresponde ao desenvolvimento do cenário. As técnicas são os instrumentos ou ferramentas que auxiliam no processo e estão contidas neste conjunto de etapas.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A quantidade total, 216 publicações encontradas utilizando-se os critérios apresentados na seção de metodologia, é apresentada na Ilustração 2.

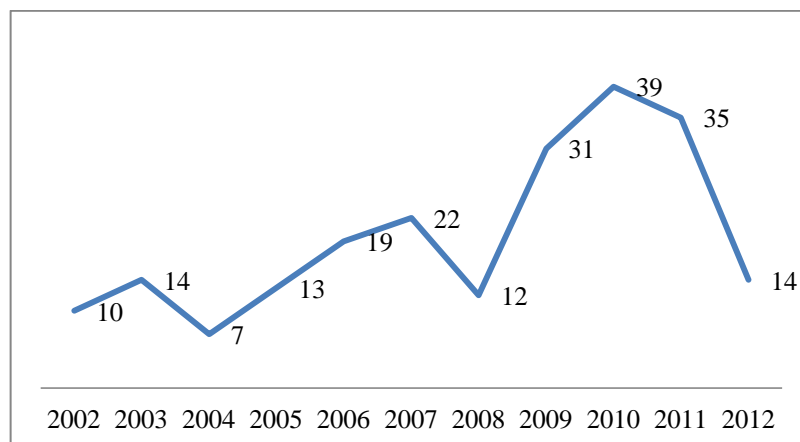


Ilustração 2 – Quantidade total de artigos coletados

O crescimento no volume de publicações é notório, principalmente a partir do ano de 2009. Cabe ressaltar que a quantidade de artigos informada no ano de 2012 refere-se apenas às publicações feitas no primeiro semestre do ano.

Com o intuito de analisar os métodos de cenários utilizados nos artigos empíricos publicados em periódicos internacionais relevantes para o campo de estudos do futuro, foram selecionadas as pesquisas empíricas que desenvolveram cenários, totalizando 67 artigos, sendo a quantidade por ano e por periódico apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Quantidade de artigos analisados

Periódico	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
Futures	1	1		4	2	2		4	9	6	2	31
Technological Forecasting and Social Change	1	2	1	1	2	5		4	1	3	2	22
Foresight	1	2		1	2				1	2	1	10
Journal of Futures Studies							1	1	1	1		4
Total	3	5	1	6	6	7	1	9	12	12	5	67

Nota-se que o periódico Futures concentra o maior número de publicações. Cabe ressaltar que do total de 216 artigos coletadas na primeira etapa desta pesquisa, 106 artigos (49%) foram publicados na Futures.

Com base no objeto de estudo destas pesquisas, os cenários desenvolvidos foram classificados em 7 categorias, conforme Tabela 2.

Tabela 2 – Objeto de Estudo dos Cenários

Objeto de estudo	Quantidade de artigos
País ou região específica. Desenvolvimento local/regional	13
Setor ou indústria específica	10
Tecnologia	10
Mudanças climáticas e emissão de gases de efeito estufa	8
Energia	8
Sustentabilidade	6
Medicina e genética	3
Sociedade	3
Outros	6

Nota-se que há uma predominância de cenários desenvolvidos para um país ou região (MAHMUD, 2011), assim como para um setor ou indústria. Os primeiros destinam-se, normalmente, ao planejamento político e econômico com vistas ao desenvolvimento local ou regional. Os destinados a indústrias ou setores específicos abrangem diversas áreas com destaque ao setor de automóveis (WARTH; VON DER GRACHT; DARKOW, 2012) e transportes rodoviários (MARTINS *et al.*, 2012). Neste ranking a Tecnologia ocupa o terceiro lugar abrangendo temas relacionados a tecnologia de informações, comunicações (BOUWMAN; DUIN, 2003), internet (WANG; LAN, 2007) e nanotecnologia (ROBINSON, 2009).

Além desse, cabe considerar que temas voltados a energias renováveis (AL-SALEH, 2009; SADORSKY, 2011), problema ambientais decorrentes de emissão de CO₂ (KEPPO, O'NEILL; RIAHI, 2007), assim como os relacionados com sustentabilidade (CRIVITS *et al.*, 2010) vem ganhando espaço e vem tornando-se recorrentes neste campo de estudos.

Por artigo, foram desenvolvidos de um a oito cenários, sendo que a maior frequência refere-se a elaboração de quatro cenários por estudo. O horizonte de tempo adotado nos estudos varia entre os anos de 2010 a 2100, sendo o horizonte de 20 anos o período mais utilizado.

4.1 Análise dos métodos a partir da consolidação das etapas adotadas nos artigos:

Para a análise dos métodos foram considerados apenas os artigos que explicitaram as etapas adotadas no desenvolvimento dos cenários. Dos 67 artigos que desenvolveram cenários, apenas 23 se enquadraram neste critério.

Os estudos mostraram variações na quantidade de etapas adotadas, na descrição dessas etapas, bem como no grau de complexidade do processo. Para fins desta pesquisa, os estudos foram agrupados em três categorias, conforme o Quadro 3:

Quadro 3 – Categorias em função das etapas

Categorias	Etapas
Categoria 1	Etapa 1 – Identificação do objetivo do cenário Etapa 2 – Identificação de tendências e variáveis Etapa 3 – Classificação de variáveis-chave Etapa 4 – Identificação de incertezas Etapa 5 – Desenvolvimento de cenários Etapa 6 – Seleção e análise de cenários alternativos
Categoria 2	Etapa 1 – Identificação dos fatores-chave Etapa 2 – Projeções Etapa 3 – Desenvolvimento de cenários Etapa 4 – Seleção e análise de cenários alternativos
Categoria 3	Etapa 1 – Identificação dos stakeholders Etapa 2 – Qualificação da importância e da incerteza de variáveis Etapa 3 – Identificação de variáveis-chave Etapa 4 – Desenvolvimento de cenários

Doze artigos formam a Categoria 1, sete correspondem a Categoria 2 e quatro a Categoria 3. As principais diferenças entre as categorias estão associadas às etapas iniciais. A última categoria inicia-se com a Identificação dos stakeholders, esta representa uma tendência recente, o que pode justificar o reduzido número de artigos.

Autores já consagrados no campo de cenários, a exemplo de Godet (1993) e Shwartz (1996) propõe métodos de elaboração de cenário.

O método descrito por Godet (1993) é composto por seis etapas: 1 – Delimitação do sistema e do ambiente; 2 – Análise estrutural do sistema e do ambiente; 3 – Seleção dos condicionantes do futuro; 4 – Geração de cenários alternativos; 5 – Testes de consistência, ajustes e disseminação; 6 – Opções estratégicas e planos de monitoração estratégica.

O método de Shwartz (1996) é composto por oito etapas: 1 – Identificação da questão principal; 2 – Identificação das principais forças do ambiente local (fatores-chave); 3 – Identificação das forças motrizes (macroambiente); 4 – Ranking (classificação) por importância e incerteza; 5 – Seleção das lógicas dos cenários; 6 – Descrição dos cenários; 7 – Análise das implicações e opções; 8 – Seleção dos principais indicadores e sinalizadores.

Dos artigos analisados, apenas três (RAMOS, 2010) (VIVANCO-ARANDA; MOJICA; MARTÍNEZ-CORDERO, 2011; MAHMUD, 2011) declararam utilizar algum desses métodos, contudo nota-se que muitas das etapas encontradas se assemelham às destes autores.

Os 44 artigos restantes fizeram uso de, aqui consideradas, técnicas para o desenvolvimento dos cenários. As técnicas mais utilizadas estão apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3 – Técnicas mais utilizadas

Técnicas	Quantidade de artigos
Workshops	10
Delphi	8
Análise de tendências	8
Análise de Stakeholders	5
Entrevistas	4
Mapas	2
Opiniões de especialistas	2
Brainstorm	2
Identificação forças motrizes	2
Impacto cruzado	1
Avaliação ambiental	1
Análise de incertezas	1

Nota-se que a realização de Workshops corresponde a técnica mais utilizada, seguido de Delphi e de Análise de Tendências.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar a evolução dos métodos de cenários nos últimos 10 anos. Foram propostas como questões de estudo analisar quais foram os métodos de cenários mais utilizados nos principais journals da área, quais etapas esses métodos tinham em comum e quais as técnicas foram mais utilizadas para a elaboração de cenários.

Na pesquisa dos 216 artigos encontrados, foram analisados 67, os quais desenvolveram cenários. Destes, apenas 23 explicitaram quais etapas utilizaram para a elaboração dos cenários. Embora apenas três artigos tenham declarado utilizar métodos de autores tradicionais da literatura, percebe-se a influência desses autores nas etapas

identificadas. Os demais artigos utilizaram técnicas para a elaboração dos cenários, não explicitando quais etapas foram desenvolvidas.

As etapas comuns aos métodos correspondem a identificação dos fatores-chave, identificação das incertezas e o desenvolvimento dos cenários.

Dada a grande diversidade de técnicas que podem ser utilizadas para o desenvolvimento dos cenários, observou-se que os autores optam pelos métodos mais adequados ao objeto de estudo, não havendo a predominância de um método específico. Assim, para cada caso se desenvolve uma sequência diferente e específica

Como contribuições, este estudo apresenta as etapas mais utilizadas para elaboração de cenários que pode ajudar no desenvolvimento de novos métodos. Além disso, contribui para a construção de um framework que auxilia na compreensão do campo de estudo

REFERÊNCIAS

AL-SALEH, Y. Renewable energy scenarios for major oil-producing nations: The case of Saudi Arabia. **Futures**, 41(9), 650-662, 2009.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BOUWMAN, H., & DUIN, P. V. D.. Technological forecasting and scenarios matter: Research into the use of information and communication technology in the home environment in 2010. **Foresight**, 5(4), 8-19, 2003.

BISHOP, P.; HINES, A.; COLLINS, T. The current state of scenario development: an overview of techniques. **Foresight**, v.9, n.1, p.5-25, 2007.

BÖRJESON, L.; HÖJER, M.; DREBORG, K.-H.; EKVALL, T.; FINNVEDEN, G. Scenario types and techniques: Towards a user's guide. **Futures**, v.38, n.7, p.723-739, 2006.

BRADFIELD, R.; WRIGHT, G.; BURT, G.; CAIRNS, G.; VAN DER HEIJDEN, K. The origins and evolution of scenario techniques in long range business planning. **Futures**, v.37, n.8, p.795-812, 2005.

CRIVITS, M.; PAREDIS, E.; BOULANGER, P.M.; MUTOMBO, E. J. K.; BAULER, T.; LEFIN, A. L. Scenarios based on sustainability discourses: Constructing alternative consumption and consumer perspectives. **Futures**, 42(10), 1187-1199. Elsevier Ltd., 2010.

DURANCE, P.; GODET, M. Scenario building: Uses and abuses. **Technological Forecasting and Social Change**, v.77, n.9, p.1488-1492, 2010.

GNATZY, T.; MOSER, R. Scenario development for an evolving health insurance industry in rural India: INPUT for business model innovation. **Technological Forecasting and Social Change**, v.79, n.4, p.688-699, 2012.

GODET, M. **Scenarios and Strategic Management**. London: Butterworths Scientific Ltda, 1987.

HAIR Jr, J. F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

JEFFERSON, M. Shell scenarios: What really happened in the 1970s and what may be learned for current world prospects. **Technological Forecasting and Social Change**, v.79, n.1, p.186-197, 2012.

- KEPPO, I.; O'NEILL, B. C.; RIAHI, K. Probabilistic temperature change projections and energy system implications of greenhouse gas emission scenarios. **Technological Forecasting and Social Change**, 74(7), 936-961, 2007.
- MAHMUD, J. City foresight and development planning case study: Implementation of scenario planning in formulation of the Bulungan development plan. **Futures**, 43(7), 697-706, 2011.
- MARTINS, P. P. P.; BOAVENTURA, J. M. G.; SPERS, R. G.; FISCHMANN, A. A., COSTA, B. K. Scenarios for the Brazilian Road Freight Transport Industry. **Foresight**, v.14, n.3, p.81-100, 2012.
- PIIRAINEN, K.; LINDQVIST, A. Enhancing business and technology foresight with electronically mediated scenario process. **Foresight**, v.12, n.2, p.16-37, 2010.
- RAMOS, I. L. "Exploratory landscape scenarios" in the formulation of "landscape quality objectives." **Futures**, 42(7), 682-692, 2010.
- ROBINSON, D. K. R. Co-evolutionary scenarios: An application to prospecting futures of the responsible development of nanotechnology. **Technological Forecasting and Social Change**, 76(9), 1222-1239. Elsevier Inc., 2009.
- SADORSKY, P. Some future scenarios for renewable energy. **Futures**, 43(10), 1091-1104. Elsevier Ltd., 2011.
- SAURIN, R.; RATCLIFFE, J. Using an adaptive scenarios approach to establish strategies for tomorrow's workplace. **Foresight**, v.13, n.4, p.46-63, 2011.
- SCHWARTZ, P. **The art of long view: planning for the future in an uncertain world**. New York: doubleday, 1996.
- SOHAIL, I. Reductionism or layered complexity, the future of future studies. **Futures**, v. 34, n.3-4, p. 295-302, 2002.
- STEWART, C. C. Integral scenarios: Reframing theory, building from practice. **Futures**, v.40, n.2, p.160-172, 2008.
- VAN NOTTEN, P. W.; ROTMANS, J.; VAN ASSELT, M. B.; ROTHMAN, D. S. An updated scenario typology. **Futures**, v.35, n.5, p.423-443, 2003.
- VIVANCO-ARANDA, M.; MOJICA, F. J.; MARTÍNEZ-CORDERO, F. J. Foresight analysis of tilapia supply chains (Sistema Producto) in four states in Mexico: Scenarios and strategies for 2018. **Technological Forecasting and Social Change**, 78(3), 481-497. Elsevier Inc., 2011.
- WANG, M.-Y.; LAN, W.T. Combined forecast process: Combining scenario analysis with the technological substitution model. **Technological Forecasting and Social Change**, 74(3), 357-378, 2007.
- WARTH, ., VON DER GRACHT, H. A.; DARKOW, I.L. A dissent-based approach for multi-stakeholder scenario development — The future of electric drive vehicles. **Technological Forecasting and Social Change**. Elsevier Inc, 2012.

ANEXO I – ARTIGOS ANALISADOS

	AUTORES	ANO	PERIODICO		AUTORES	ANO	PERIODICO
1	Al-Saleh et al.	2012	Futures	35	Pagani	2009	Tec. Forecasting
2	Kaltenborn et al.	2012	Futures	36	Rikkonen e Tapio	2009	Tec. Forecasting
3	Gnatzy e Moser	2012	Tec. Forecasting	37	Robinson	2009	Tec. Forecasting
4	Warth et al.	2012	Tec. Forecasting	38	Tseng et al.	2009	Tec. Forecasting
5	Martins et al.	2012	Foresight	39	Shenzhen	2008	J. Futures Studies
6	Tseng, Lin, Yang	2011	Tec. Forecasting	40	Faber et al.	2007	Futures
7	Blass et al.	2011	Foresight	41	Hubacek et al.	2007	Futures
8	Varum et al.	2011	Foresight	42	Geldermann et al.	2007	Tec. Forecasting
9	Bilgin	2011	Futures	43	Keppo et al.	2007	Tec. Forecasting
10	Jetter e Schweinfort	2011	Futures	44	Riahi et al.	2007	Tec. Forecasting
11	Mahmud	2011	Futures	45	Steenhof e Fulton	2007	Tec. Forecasting
12	Sadorsky	2011	Futures	46	Wang e Lan	2007	Tec. Forecasting
13	Sheppard et al.	2011	Futures	47	Forge et al.	2006	Foresight
14	Valsson e Ulfarsson	2011	Futures	48	Smadja, E.	2006	Foresight
15	Kok et al.	2011	Tec. Forecasting	49	Grossmann, I.	2006	Futures
16	Vivanco-Aranda et al.	2011	Tec. Forecasting	50	Turton, H.	2006	Tec. Forecasting
17	Halal e Marien	2011	J.Futures Studies	51	Wei et al.	2006	Tec. Forecasting
18	Crivits et al.	2010	Futures	52	Kok et al.	2006	Futures
19	Davoudi et al.	2010	Futures	53	Glenn e Gordon	2005	Foresight
20	Evers	2010	Futures	54	Atherton	2005	Futures
21	Ramos	2010	Futures	55	Brunnhuber et al.	2005	Futures
22	Robert e Lennert	2010	Futures	56	Kapur	2005	Futures
23	Stemerding et al.	2010	Futures	57	Smith et al.	2005	Futures
24	Svenfelt et al.	2010	Futures	58	Niewöhner et al.	2005	Tec. Forecasting
25	Van Vliet et al.	2010	Futures	59	Glenn e Gordon	2004	Tec. Forecasting
26	Özkaynak et al.	2010	Futures	60	Bouwman e Duin	2003	Foresight
27	Saul	2010	J. Futures Studies	61	Schwab et al.	2003	Foresight
28	Saritas e Aylene	2010	Tec. Forecasting	62	Heemskerk, M.	2003	Futures
29	Lijn	2010	Foresight	63	Kuhlmann e Edler	2003	Tec. Forecasting
30	Al-Saleh	2009	Futures	64	Winebrake e Creswick	2003	Tec. Forecasting
31	Lopes, et al.	2009	Futures	65	Justman et al.	2002	Foresight
32	Morgan	2009	Futures	66	Partidario e Vergragt	2002	Futures
33	Wiek et al.	2009	Futures	67	Bruun et al.	2002	Tec. Forecasting
34	Study et al.	2009	J. Futures Studies				