

MODELO PARA APOIAR A GESTÃO DA ALOCAÇÃO DE PESSOAS COM BASE NA DEMANDA DE CONHECIMENTO

PEOPLE MANAGEMENT DECISION AID BASED ON KNOWLEDGE DEMAND

Felipe Tiago Eing Engelke Back

Graduado em Engenharia Produção e Sistemas pela Universidade do Estado de Santa Catarina – UFSC

Engenheiro do Multibras S/A Eletrodomésticos

E-mail: febacks@gmail.com (Brasil)

Leonardo Ensslin

Doutor em Engenharia Industrial e Sistemas pela University of Southern California, Estados Unidos

Professor da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

E-mail: ensslin@deps.ufsc.br (Brasil)

Sandra Rolim Ensslin

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Professora da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

E-mail: sensslin@deps.ufsc.br (Brasil)

MODELO PARA APOIAR A GESTÃO DA ALOCAÇÃO DE PESSOAS COM BASE NA DEMANDA DE CONHECIMENTO

RESUMO

Este estudo de caso objetiva construir um modelo de Avaliação de Desempenho para apoiar a gestão da alocação de pessoas, com base na demanda de conhecimentos dos projetos e não pelo cargo que essas pessoas ocupam. Para tanto, conta, como instrumento de intervenção, com o método Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C). Como resultado, foi possível identificar os 76 critérios/KPIs que representam as preocupações do gestor e seus valores, visando atender as demandas do projeto. Ademais, o gestor de posse do modelo que serviu como ferramenta de apoio à decisão, pode realizar a análise de desempenho da alternativa escolhida em 63 pontos e alcançando 73 pontos após a proposta de ações de melhoria. O método proposto foi operacionalizado para uma empresa de eletrodomésticos, porém pode ser aplicado para qualquer modelo de apoio à decisão, desde que seguidas as premissas quanto a sua construção.

Palavras-chave: Avaliação de Desempenho; Gestão de Recursos Humanos; Análise de Decisão Multicritério.

PEOPLE MANAGEMENT DECISION AID BASED ON KNOWLEDGE DEMAND

ABSTRACT

This paper aims to build a human resource division in a project management model, based on project knowledge demand and not according to the company position or work experience, using a multi-criteria decision aiding method (MCDA-C) as an intervention instrument. The study allowed the decision maker (DM) to identify 76 criteria / KPIs that explain the DM's concerns and their values in order to meet the project demands. In addition, the model was utilized by the DM as a decision aid tool in order to implement and evaluate the status quo of the analyzed alternative with 63 points and 73 points after formulation of recommendations. The proposed method was applied to a home appliances company, but it's also possible to be applied in any type of decision aid as long as the MCDA-C premises are used in the construction phase.

Keyword: Performance Evaluation; Human Resource Management; Multi-criteria Decision Analysis.

1 INTRODUÇÃO

A alta competitividade promovida por fatores como a globalização, rápido compartilhamento do conhecimento e a super valorização das inovações têm transformado o mercado, expandindo e desequilibrando as ponderações dos clientes quanto ao seu processo de seleção e aquisição de bens. Nesse cenário, passou-se a exigir de toda a cadeia, novas visões quanto ao foco no planejamento e trabalho. Os clientes se tornaram mais exigentes com relação as suas demandas individuais, mas sem abdicarem das demais dimensões já consolidadas, tais como qualidade, preço, inovação, meio ambiente, agilidade e responsabilidade social. Assim, verifica-se um mercado crescente de consumidores que desejam produtos personalizados aos seus desejos.

Nesse contexto, há uma expansão do portfólio de projetos visando atender de forma individual seus consumidores e, ao mesmo tempo, uma grande força em se reduzirem desperdícios e tempo de lançamento de produtos. Em contrapartida, os gestores têm dedicado grande parte do seu tempo disponível verificando possibilidades de atenderem as demandas de projeto. Nesta busca, no entanto, têm enfrentado grande dificuldade em entender o impacto de cada decisão no resultado final. Além disso, constatam que a alocação de pessoas com base nos seus cargos, não garante o pleno atendimento das demandas do projeto ou garantem que as pessoas estejam nas atividades que são mais eficientes.

Com base no problema supracitado, o sistema de gestão teve de ser repensado, uma vez que o problema se modificou. Uma comprovação dessas mudanças é que a área de projetos, outrora estável, já não se mostra sustentável para atender as demandas das organizações atuais e, conseqüentemente, em um cenário em que impera a competitividade entre elas.

Reconhecida a complexidade do problema, verifica-se a importância da identificação de métodos que permitam considerar as demandas de conhecimento dos profissionais e, de forma simultânea, gerar informações relevantes ao gestor para o apoio à decisão (Bortoluzzi, Ensslin, Lyrio e Ensslin, 2011). Este trabalho se propõe a analisar o contexto de gestão do processo de alocação de pessoas com elevada e diversificada qualificação para funções na etapa de desenvolvimento de produtos. Para esse contexto, emerge a pergunta de pesquisa: Quais critérios/KPIs utilizar durante gestão da alocação de pessoas, tendo-se em conta a demanda de conhecimento dos projetos, de tal forma a integrá-los e permitir a avaliação sistêmica?

Com o intuito de responder a pergunta de pesquisa, tem-se por objetivo a construção de um modelo matemático e gráfico que servirá ao gestor como ferramenta de apoio à decisão para realizar

a alocação de pessoas com base na demanda de conhecimento dos projetos. Para o alcance do objetivo geral, são propostos os seguintes objetivos específicos: (i) contextualizar o problema com a explicitação do sistema de atores, com destaque ao decisor do contexto para quem o modelo será construído; (ii) identificação dos critérios julgados como relevantes e necessários pelo decisor para a gestão do contexto; (iii) construir escalas ordinais e cardinais para mensurar os critérios identificados e integrá-los para ter uma mensuração global; (iv) Diagnosticar numericamente e graficamente a situação atual; e por fim (v) Promover ações de aperfeiçoamento com o entendimento dos seus impactos nos critérios avaliados.

Este estudo de caso foi realizado numa empresa multinacional de eletrodomésticos para auxiliar um Chefe de Tecnologia (decisor) na gestão de pessoas. De posse do modelo criado, o Chefe de Tecnologia passou a utilizar o modelo como ferramenta de apoio à decisão no momento de fazer a alocação de pessoas para as demandas de projetos.

Vale destacar que este estudo apresenta, em detalhes (processo e imagens), o ponto de vista fundamental 1 – Gestão, que é um dos nove critérios (vide figura 2) identificados pelo decisor como necessários e suficientes para a gestão do contexto

Este trabalho está estruturado de forma a apresentar, após a seção introdutória, o referencial teórico, enquadramento metodológico, a construção do modelo para avaliação gestão de pessoas com base na demanda de conhecimento do projeto, as considerações finais e, finalizando, as referências bibliográficas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A apresentação do referencial teórico foi subdividida em duas partes: Gestão de Recursos Humanos e o instrumento de intervenção utilizado, o método MCDA-C.

2.1 GESTÃO DA ALOCAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS E AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

A Gestão de Recursos Humanos pode ser amplamente definida como uma abordagem de gestão de pessoas (Buck & Watson, 2002). Storey (1995), complementa essa abordagem com avaliação de todas as relações existentes entre trabalho e profissionais, tendo como objetivo

alcançar vantagem competitiva. Também, Beardwell e Claydon (2007) conceituam a Gestão de Recursos Humanos como uma forma de gestão que tenha foco nas questões relativas à estratégia da utilização das habilidades dos recursos humanos, de forma a atingir os objetivos organizacionais. Já Buchanan e Huczynski (2004) definem a Gestão de Recursos Humanos como uma atividade, do ponto de vista gerencial, que dedica importância em estabelecer uma série de políticas de pessoas para apoiar a estratégia da organização. De uma forma clássica na literatura, McKenna e Beech (1995) apresentam o entendimento de Gestão de Recursos Humanos como uma atividade de recrutamento, avaliação de desempenho e orientação das atividades (gestão), conforme visão da organização.

A Gestão dos Recursos Humanos, com a sigla HRM amplamente utilizada na literatura, é considerada como uma estratégia que contribui diretamente no alcance dos objetivos estratégicos (Baird e Meshoulam, 1988; Jackson e Schuler, 1999). Na literatura são encontrados diversos entendimentos com relação a natureza de HRM. Teo (2002) define a HRM como sendo as atividades vinculadas ao departamento de recursos humanos das organizações. Já Hitt, Bierman, Shimizu e Kochhar (2001) enfatizam o valor dos recursos humanos em termos de conhecimento, habilidades e competências. Batt (2002) considera as práticas dos indivíduos com o entendimento do impacto tanto nas questões pessoais quanto organizacionais.

As práticas de Recursos Humanos geram valor para as organizações quando as ações individuais estão alinhadas para o desenvolvimento dos recursos críticos ou das competências (Wright, Dunford e Snell, 2001). No tocante a Gestão de Recursos Humanos, Hendriks, Voeten e Kroep (1999) destacam a complexidade no processo de alocação de recursos humanos para atividades heterogêneas, que costumam ter em conta múltiplos propósitos não bem definidos e conflitantes entre si. Lado e Wilson (1994) enfatizam, ainda que um bom processo estratégico de alocação de recursos humanos constrói um diferencial competitivo que dificilmente poderá ser imitado por outras organizações.

A globalização e, conseqüentemente, o aumento dos negócios internacionais, além do crescimento dos mercados emergentes, tais como China, Índia, América Latina, Europa Oriental e outros, estão contribuindo para o aumento dos estudos relativos à Gestão da Alocação de Recursos Humanos (Brester, Tregaskis, Hegewisch e Mayne, 1996). De acordo com Huselid (1995), diversos artigos têm sido publicados com foco no impacto da Gestão da Alocação dos Recursos Humanos no desempenho competitivo das empresas.

Além disso, os recursos tradicionais utilizados para alcançar vantagem competitiva estão se esgotando e, têm se mostrado cada vez menos efetivos (Back, Ensslin e Ensslin, 2012). Em um contexto no qual a disseminação de conhecimentos, processos e técnicas, ocorre em forma quase que instantânea, ter um diferencial que, por lado, promove resultados amplamente percebíveis e, por outro, é difícil de reproduzir, é almejado por todos. Desta forma, segundo Schuler e MacMillan (1984), no processo de busca por novos mecanismos para criar diferencial competitivo, a Gestão da Alocação de Recursos Humanos tem-se mostrado importante.

No sentido de responder a pergunta de pesquisa, propõe-se a utilização da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C), por sua vocação para construir conhecimento em contextos singulares, complexos e conflituosos, nos quais o gestor necessite expandir seu entendimento (Ensslin, Giffhorn, Ensslin, Petri e Vianna, 2010). Podem-se destacar pesquisadores, tais como Skinner (1986), Keeney (1992), Roy (1993, 1996; 2005), Landry (1995), Bana, Costa e Ensslin (1999), Zimmermann (2000), Shenhar (2001), Stewart (2005), Igarashi e Ensslin (2008), que utilizaram as mesmas premissas quanto à utilização para construir seus modelos em apoio à decisão.

2.2 MCDA-C

As publicações, principalmente de Keeney (1992), Bana e Costa (1993; 1999), Landry (1995), Roy (1996), Bana, Costa e Ensslin (1999), Ensslin, Dutra e Ensslin (2000; 2010) e Ensslin, Giffhorn, Ensslin, Petri e Vianna (2010), consolidaram a metodologia MCDA-C como instrumento científico de gestão nas últimas duas décadas, embora suas origens possam ser verificadas a 200 anos.

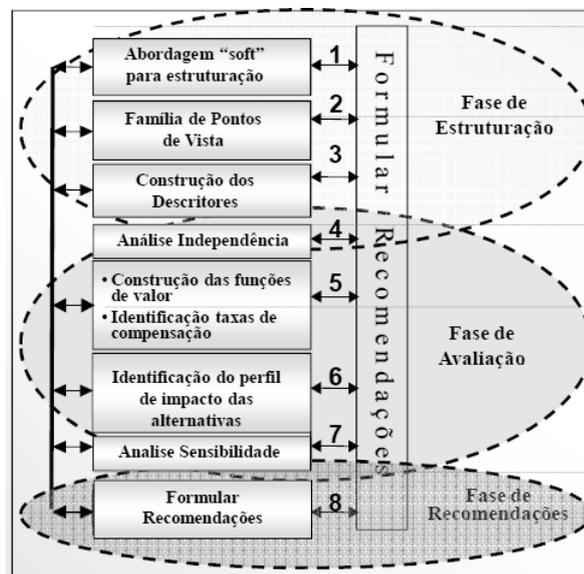
Além disso, o método MCDA-C se diferencia das MCDA tradicionais, por ter como etapa inicial o desenvolvimento do conhecimento do decisor sobre o contexto, etapa conhecida como estruturação. As MCDA restringem o apoio à decisão a duas etapas, formulação e avaliação, que, segundo um agrupamento definido de objetivos (decisor com pouca ou nenhuma participação), buscam selecionar a melhor alternativa (solução ótima) entre as alternativas previamente estabelecidas Keeney (1992), Roy e Bouyssou (1993), Roy (1996), Goodwin e Wright (1998).

Já a Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C) surge como uma ramificação da MCDA tradicional, por ter uma etapa de estruturação que permite o apoio à decisão em ambientes conflituosos, incertos e complexos (Lacerda, Ensslin e Ensslin, 2010). Roy (1994, 1996; 2005), agrupa os pesquisadores que utilizam a MCDA quanto a lógica de

investigação em três grupos: (i) racionalistas; (ii) axiomáticos ou prescritivistas e (iii) construtivistas.

A MCDA-C é uma abordagem construtivista que privilegia o processo que busca colocar a ciência a serviço da expansão do conhecimento do decisor para ajudá-lo a compreender o impacto das consequências de suas decisões, nos critérios julgados por ele como alinhados aos seus valores. Para alcançar estes propósitos, a MCDA-C é organizada em três fases sequenciais, porém interativas: a estruturação; a avaliação; e as recomendações, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Fases do MCDA-C.



Fonte: Adaptado de Ensslin, Montibeller, & Noronha (2001).

Enfatize-se que o método MCDA-C contempla o processo Recursivo e a Elaboração de Recomendações ao longo de todas as etapas acima apresentadas, levando-se em consideração que o entendimento gerado não é definitivo e necessita de constante aperfeiçoamento.

3 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

Esta pesquisa é caracterizada como aplicada ou tecnológica, uma vez que este estudo tem como foco o apoio à gestão da alocação de profissionais com base nas funções de trabalho exigidas

(conhecimento) quando do desenvolvimento de projetos. Como produto da aplicação do processo, tem-se um modelo que serve de ferramenta de apoio à decisão do gestor, permitindo atender as demandas de projetos personalizados em concordância com o planejamento estratégico da empresa, possibilitando identificar os critérios comprometedores e, ainda, oportunidades que permitam aperfeiçoar o desempenho atual e visualizar o impacto tanto numericamente quanto graficamente dos critérios avaliados. Com relação à natureza dos objetivos, caracteriza-se como exploratório, pois de acordo com Gil (1999), busca proporcionar maior familiaridade com o problema e torná-lo mais explícito. A etapa de estruturação do método proposto tem como principal objetivo a contextualização do problema, identificação dos atores e todas as preocupações do decisor. Além disso, com a interação dos atores durante todas as etapas do processo e os ciclos (processo recursivo), proporciona a construção do conhecimento, principalmente no decisor (chefe de tecnologia), que terá todas suas preocupações para o problema em questão, refletidas no modelo criado. Quanto à natureza do artigo, tem-se um estudo prático, uma vez que a abordagem de investigação está pautada para um caso real. Buscou-se interagir com o decisor da área de projetos, com o intuito de, primeiro, construir o conhecimento em torno do problema e, posteriormente, criar um modelo para alocar pessoas com base nas demandas de conhecimento dos projetos, tendo como base o julgamento de valores do decisor. A pesquisa é caracterizada, por Yin e Grassi (2005), como estudo de caso, uma vez que foi aplicada em uma empresa multinacional de eletrodomésticos, na qual foi desenvolvido um modelo personalizado para o chefe de tecnologia, mas preservando-se as características da organização em funcionamento. O processo de pesquisa abrange a coleta de dados e abordagem do problema. A coleta de dados, por sua vez, caracteriza-se pelo uso de dados primários e secundários. Os dados primários foram obtidos diretamente em campo (empresa do estudo de caso), principalmente com uso de entrevistas (Richardson, 1999), sendo promovidos diversos encontros com o decisor e demais envolvidos na própria empresa e ao longo da execução das atividades de alocação de pessoas, objeto em estudo. Cada reunião ou entrevista com o decisor e envolvidos, permite completar uma ou mais etapas propostas pelo método adotado, sendo uma dependente da outra e o processo é considerado recursivo. Com relação aos dados secundários, foram utilizados os próprios documentos da empresa e outras ferramentas de apoio a alocação de pessoas já implementadas na empresa, que serviram como referência durante os trabalhos. Ao longo do processo, emergiram novas necessidades e, para essas, o facilitador buscou documentos internos e externos, com o objetivo de absorver o conhecimento existente para o processo de alocação de

peças, servir de apoio no entendimento do problema em questão e direcionar a melhor forma de solucioná-lo.

No que tange a abordagem do problema no processo desta pesquisa, observaram-se características qualitativas e quantitativas. A qualitativa, no sentido de aprofundar o conhecimento sobre o contexto, o que é demonstrado na pesquisa por meio da etapa de estruturação, na qual são realizadas entrevistas com o decisor e demais envolvidos até a identificação das suas preocupações quanto a gestão dos recursos humanos. Na sequência, há a transformação das preocupações em conceitos orientados à ação e seus agrupamentos em áreas de preocupação. Então, de acordo com o método proposto, criam-se os mapas de relação meio-fins, estrutura hierárquica de valor, escalas ordinais e recomendações. Para essas etapas, neste estudo de caso, foram realizadas sete reuniões formais de três horas cada. É quantitativa, por fazer-se uso de ferramental estatístico para converter as escalas ordinais em escalas cardinais, com o intuito de identificar taxas de compensação que servirão para integrar os critérios do modelo, além de permitir uma avaliação de desempenho global (Ensslin e Vianna, 2008). Utilizou-se o *software* M-Macbeth para realizar essa transformação. Também foram utilizados artifícios estatísticos para análise de sensibilidade, tendo como auxílio do programa Hiview que permite compreender o comportamento das alternativas, levando-se em consideração a variação das taxas de compensação. Por fim, é quantitativo no momento de integração de todos os indicadores de desempenho para obter-se a avaliação global. Por meio dessas duas abordagens, qualitativa e quantitativa, foi permitido ao decisor, analisar situações outrora consideradas imensuráveis, como no estudo de caso apresentado, com o conhecimento demandado dos projetos no processo de alocação de pessoas, pelo modelo matemático e gráfico construído.

Como instrumento de intervenção e que permitiu a construção do modelo de apoio à gestão da alocação de pessoas de acordo com a demanda de conhecimento dos projetos, foi identificado o método Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C). Este método atende a complexidade do problema, do qual o decisor não tem clareza, e indica os objetivos que devem ser avaliados (Ensslin, et al., 2010).

4 FASE DE ESTRUTURAÇÃO: CONSTRUÇÃO DO MODELO PARA GESTÃO DA ALOCAÇÃO DE PESSOAS COM BASE NA DEMANDA DE CONHECIMENTO DO PROJETO

Situações complexas, com múltiplas variáveis, conflitos de interesse entre os atores, e consequências relevantes nos resultados finais, como as deste estudo, recomendam o uso do método MCDA-C. Pelo que serão seguidas as etapas propostas na Figura 1. Como fase inicial do método MCDA-C, busca a contextualização do problema com a definição dos atores (figura 2), rótulo, e sumário que apresente: o problema; importância; objetivo do trabalho; instrumento de intervenção a ser utilizado; e o que se espera ter ao final do trabalho.

4.1 ABORDAGEM SOFT PARA ESTRUTURAÇÃO

Este estudo de caso foi realizado numa empresa multinacional de eletrodomésticos, cuja filial envolvida é estabelecida na região Sul do Brasil. Percebe-se um crescimento do portfólio de projetos, visando atender, de forma individual, seus consumidores e, ao mesmo tempo, uma grande força de se reduzirem desperdícios, recursos e tempo de lançamento de produtos.

No contexto acima, a empresa que está centrada na execução formal de projetos conta com, aproximadamente, 800 pessoas do quadro de sete mil funcionários vinculadas diretamente a esta área de projetos. Estas pessoas precisam ser gerenciadas da forma focada, estritamente em resultados para atender a demanda de projetos que cresce em razão da sofisticação dos clientes e do acirramento da disputa deste mercado com os concorrentes.

Assim, surge a necessidade de desenvolver um processo para construção de conhecimento no decisor, visando à tomada de decisão do contexto de alocação dos profissionais aos projetos, segundo as demandas de cada projeto e as qualificações de cada profissional. Este conhecimento se materializará em um modelo que permita visualizar as consequências de suas decisões nos aspectos julgados por ele como relevantes para o contexto. Diante disso, seguindo as etapas do método MCDA-C apresentado na Figura 1 fez-se a identificação dos atores conforme Figura 2.

Figura 2 - Atores.

	ATORES	DESCRIÇÃO DOS ATORES	
<i>Stakeholders</i>	Decisor	Chefe de Tecnologia	
	Facilitador	Engenheiro de Produto	
	Intervenientes		Envolvidos com o projeto
			Gerente de Tecnologia
			Chefe de Subistemas
Agidos		Colegas de trabalho e Funcionários da empresa	

Fonte: Elaborado pelos autores (2011).

Em etapa seguinte, o facilitador, em conjunto com o decisor, definiu o rótulo para o problema, com o objetivo de explicitar as preocupações do decisor de forma sucinta e objetiva, ficando definido como: modelo para apoiar a gestão da alocação de pessoas com base na demanda de conhecimento quando do desenvolvimento de projetos.

4.2 FAMÍLIA DE PONTOS DE VISTA

Depois de realizada a contextualização e com o aval do decisor sobre os resultados, segue-se para obtenção dos elementos primários de avaliação - EPAs que explicitam os aspectos iniciais, referências, desejos, metas e restrições do problema julgados como relevantes pelo decisor (Zamcopé, Ensslin e Ensslin, 2010);(Della Bruna Jr, Ensslin e Ensslin, 2011). Em consequência aos sistemas de valores supracitados e de posse de material de apoio a condução do processo, foi realizada mais uma entrevista com o decisor. Com base nesta conversa, extraíram-se os EPAs que resumem aquilo que o decisor julga como importante e que impactam em seus valores. Nesta etapa, é válido que seja identificado o maior número possível de EPAs e, caso surja algum novo no processo, deve ser incorporado. Foi possível identificar 80 EPAs. O método MCDA-C recomenda que as informações dos EPAs sejam expandidas, transformando-as em conceitos. O conceito deve

apresentar a direção de preferência do decisor e seu pólo psicológico oposto para expressar a motivação pela qual deseja a direção de preferência (Eden, Ackermann e Cropper, 1992).

Desta forma, com o intuito de explicitar a objetivo subjacente ao EPA, foi solicitado ao decisor, em um segundo momento, que discorresse sobre o contexto que envolve cada EPA, respondendo a indagações como: Qual o melhor e o pior desempenho possível? Qual o desempenho considerado bom e ruim? Qual a performance atual? Qual a intensidade de cada desempenho (o verbo utilizado reflete tal intensidade durante a construção do conceito). Com base no processo acima, foram criados os 80 conceitos, dos quais foram representados os cinco primeiros na figura 3. Vale destacar que a reticência (...) é lida como “ao invés de”, ou seja, o pólo presente é “é preferível a” ou “ao invés de” seu corresponde ao oposto psicológico.

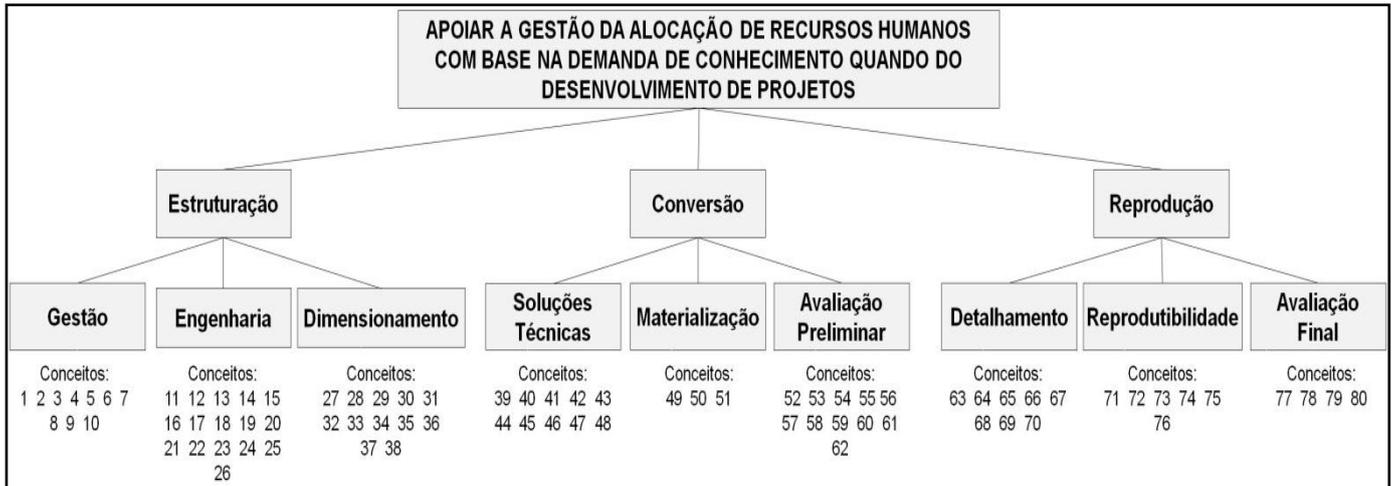
Figura 3 – Alguns Conceitos.

CONCEITO	DESCRIÇÃO
C1	Deve conseguir avaliar riscos... Trabalhar sem saber onde é necessário dedicar mais atenção ou mesmo criar planos de ação
C2	Disponibilizar tempo adequado para o planejamento... Ter impactos negativos na execução
C3	Criar as condições para execução do planejamento do projeto... Deixar de atender requisitos do projeto
C4	Deve atender ao processo formalizado que a empresa tem implementado... Impedir que a etapa do processo referente a identificação dos objetivos aconteça
C5	Ter experiência com as demandas dos projetos para diferentes regiões... Ter processos chave desalinhados as expectativas dos consumidores e impacto no projeto

Fonte: Elaborado pelos autores (2011).

Na etapa seguinte, passa-se a leitura de todos os conceitos e o decisor, com visão holística, é incentivado a expressar e organizar os objetivos estratégicos que têm em mente por meio de uma árvore de valor. Após esta etapa, o facilitador, com base no conhecimento construído até este momento (contextualização, EPAs e conceitos) e com o aval do decisor, agrupa os conceitos por seu conteúdo em Áreas de Preocupação, conforme Figura 4.

Figura 4 – Áreas de preocupação do decisor em nível estratégico.



Fonte: Elaborado pelos autores (2011).

4.3 CONSTRUÇÃO DOS DESCRITORES

A etapa de Construção dos Descritores tem como objetivo construir as escalas ordinais que permitirão avaliar o desempenho por meio da mensuração das propriedades do contexto que operacionalizam os objetivos estratégicos.

4.3.1 MAPAS COGNITIVOS E ÁRVORE DE PONTOS DE VISTA FUNDAMENTAIS

O método MCDA-C considera, no processo de expansão do conhecimento, a identificação das relações de hierarquia e influência entre os conceitos, tendo utilizado como ferramenta para atender a este objetivo os mapas de relação meios-fins (C. A. Bana, Costa e Ensslin, 1999); (Ensslin, et al., 2000); (Montibeller e Belton, 2009; Montibeller, Shaw e Westcombe, 2006); (Ensslin, et al., 2010). Este processo é conduzido de forma a obter do decisor informações relevantes com relação a cada conceito identificado. Alguns questionamentos chave são considerados como: “Como se pode obter o conceito fim?” e “Por que o conceito meio é importante?” (Ensslin, et al., 2010).

O processo supracitado foi conduzido de forma recursiva, ou seja, repetindo os questionamentos ao decisor quanto a como obter o conceito e sua importância várias vezes, permitindo que as respostas parciais, alimentem o questionamento seguinte, e assim, até se

estabelecerem todas as relações possíveis de causa e efeito entre os conceitos identificados. A Figura , ilustra o processo para umas das áreas de preocupação do decisor (Gestão), conforme Figura 4 que continha, inicialmente, 10 conceitos. É comum durante todo o processo surgirem novos conceitos e esses devem ser incorporados aos mapas cognitivos. Neste estudo, todos os conceitos gerados durante o processo de construção das relações de causa e efeito foram identificados a partir do número 500 e sublinhados. Sendo esse um processo que busca uma convergência entre os conceitos meios aos conceitos fins, foram utilizados *Clusters*, de forma a facilitar o entendimento e a posterior análise do facilitador para com os mapas de causa e efeito. No momento que o facilitador identifica um conjunto de preocupações do decisor, pode-se formar um *Cluster*, desde que não haja relações de influência com outro *Cluster*. Na Figura , percorrendo os ramos que conduzem os conceitos meio até os conceitos fins até o objetivo final identificado pelo rótulo do problema, verificou-se, por exemplo, um agrupamento de preocupações, sendo expresso pela palavra “Riscos”, reunindo os conceitos 1, 6, 7, 501, 504, 507, 508, 509 e 515. Com base no conhecimento adquirido e em todos os mapas de Relação Meios-Fins criados, a etapa seguinte, proposta pelo método MCDA-C, é a construção da Estrutura Hierárquica de Valor. Esta representação gráfica tem o propósito de expandir o conhecimento, absorvendo toda a estrutura de relações de influência desenvolvida, organizando os aspectos que explicam os valores do decisor para o contexto (Keeney, 1992).

É importante também que os *Clusters* iniciais sejam: homogêneos; compreensível; conciso; controlável; essencial; isolável; mensurável; não-redundante; e operacional (Keeney, 1992); (L. Ensslin, G. N. Montibeller e S. M. Noronha, 2001b); (Bernard Roy, 2005); (Ensslin, et al., 2010). Os *Clusters* devem ser desmembrados até que sejam atendidas as propriedades acima, só então poderão ser levados à Estrutura Hierárquica de Valor, recebendo a denominação de Ponto de Vista Fundamental – PVF.

4.3.2 ESTRUTURA HIERÁRQUICA DE VALOR E DESCRITORES

Para a Estrutura Hierárquica de Valor estabelecida, retorna-se aos Mapas Meio-Fins e repete-se o processo de identificação dos *clusters*, agora dentro de cada um dos *clusters* existentes. A estes, se denominam *subclusters* na Estrutura Hierárquica de Relações Meio-Fim e, são denominados Ponto de Vista Elementares (PVE) na Estrutura Hierárquica de Valor Expandida. Esta decomposição dos PVFs deve ser seguida até a obtenção de PVEs que representem o contexto que possa ser mensurável, de forma homogênea e não-ambígua.

Realizado o processo acima para os nove Pontos de Vista Fundamentais e finalizada a Estrutura Hierárquica de Valor, a próxima etapa da MCDA-C sugere a construção das escalas ordinais, denominadas “Descritor”, com o objetivo de mensurar os pontos de vista. Com a participação do decisor, e de forma interativa, busca-se no *subcluster* extremo inferior o entendimento a ele associado para identificar a propriedade utilizada pelo decisor, para expressar sua associação a seus valores, e para cada uma destas são criadas as escalas ordinais que melhor representem seu julgamento de valores. Durante este encontro, recomenda-se também que seja indagado o decisor quanto aos níveis de referência (Âncora). Bana, Costa e Ensslin (1999); Ensslin, Dutra e Ensslin (2000); Ensslin, Giffhorn, Ensslin, Petri e Vianna (2010); e Roy (2005) denominam estes níveis de: nível bom, que estabelece a fronteira inferior da performance considerada de mercado para excelência; e nível neutro, que compreende o limite da performance considerada de mercado para que o decisor considera comprometedor. Além disso, denomina-se como desempenho competitivo a performance situada entre os níveis bom e neutro.

5 FASE DE AVALIAÇÃO

A etapa de estruturação, proposta pelo método MCDA-C, permitiu a construção de um modelo qualitativo, que refletisse os aspectos julgados como necessários e suficientes pelo decisor, com o propósito de avaliar o contexto analisado. Tal processo, permitiu a construção de um modelo com escalas ordinais (Descritores), onde algumas escalas utilizam símbolos numéricos para sua representação, entretanto, segundo Ensslin, Montibeller e Noronha (2001a), Barzilai (2001) e Azevedo (2001), esses números são apenas símbolos alfanuméricos que não fazem parte do conjunto dos números reais, assim, qualquer função que utilize operações matemáticas ou estatísticas seria, portanto, considerada inapropriada ao fazer uso de símbolos.

A MCDA-C reconhece que as escalas cardinais necessitam assegurar que a diferença de atratividade entre os níveis da escala em cada descritor esteja de acordo com as intensidades preferenciais percebidas pelo decisor. Como exemplo de métodos que podem suprir a necessidade acima, podem-se citar: Bisseção, Pontuação Direta e Macbeth Ensslin, Montibeller e Noronha (2001a). Para este estudo, devido à larga utilização no mundo científico e sua fundamentação teórica, serão utilizados o método Macbeth e o *software* M-Macbeth.

5.1 ANÁLISE DE INDEPENDÊNCIA

Todas as escalas foram testadas, de acordo a Independência Preferencial Cardinal (IPC) ou Isolabilidade entre os níveis de referência no intervalo específico, antes de seguir para a construção das escalas cardinais e sua integração (Ensslin, et al., 2001b).

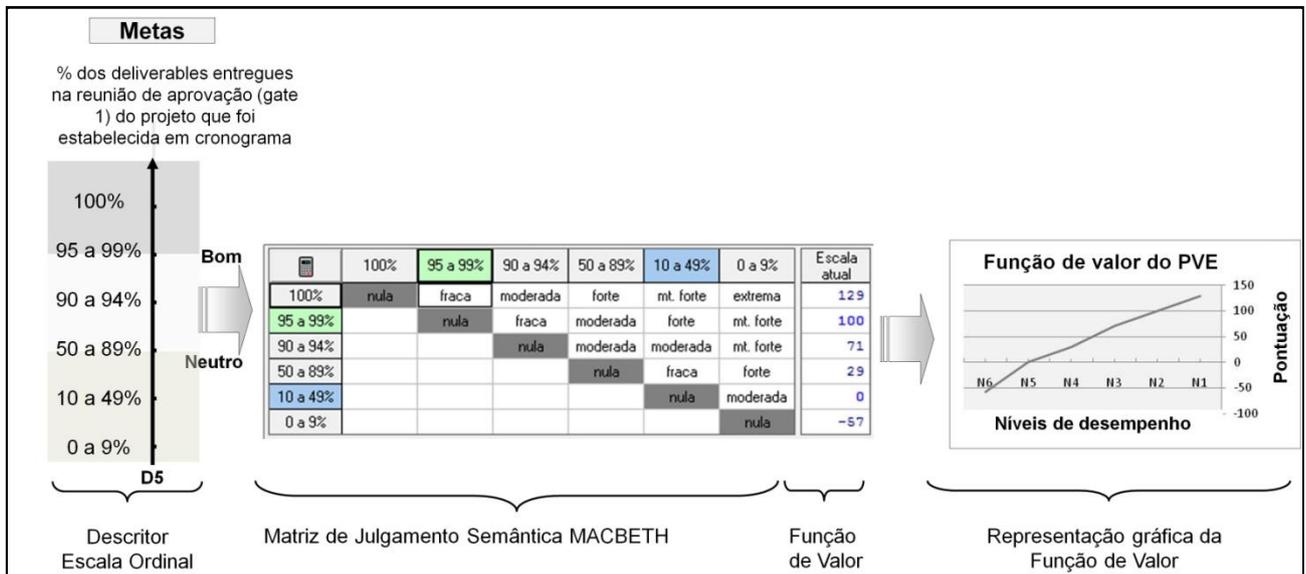
5.2 FUNÇÕES DE VALOR

Para o método MacBeth, a construção de cada função de valor é realizada a partir de uma matriz de julgamento semântica, conforme proposto pelo método. É solicitado ao decisor que discorra para todos os pares de combinações de níveis do descritor e informe a intensidade de seu juízo de valor preferencial. O *software* M-MacBeth utiliza uma escala ordinal com sete níveis de atratividade: nula, muito fraca, fraca, moderada, forte, muito forte e extrema.

O MacBeth, para facilitar o processo de identificação das diferenças de atratividade entre todos os pares de combinações, se vale de uma matriz onde sua parte superior organiza estas informações. Uma vez preenchida a matriz, o *software*, se valendo de modelos de programação linear (C. A. B. Bana e Costa, De Corte, & Vansnick, 2005), calcula o espaço de soluções que atenda aos juízos de valor preferências do decisor, e, entre este, propõe uma. Esta é a candidata a representar a função de valor para o descritor. O decisor atesta e ajusta a escala, legitimando-a. Com o propósito de tornar as funções de valor comparáveis e permitir a construção do modelo global, cada função é normalizada para os níveis de referência. Esta função é realizada, atribuindo-se valor zero para o nível de referência neutro e 100 para o nível de referência bom.

Para o estudo de caso em desenvolvimento, será apresentado a transformação do descritor (escala ordinal) do PVE – Metas em sua respectiva função de valor. A transformação esta apresentada na Figura .

Figura 6 – Transformação do Descritor Metas em Função de Valor por meio do Método MacBeth.



Fonte: Elaborado pelos autores (2011).

Finalizada a construção das funções de valor, o decisor poderá verificar o impacto local das ações sobre cada aspecto local (operacional), de forma a fazer a mensuração cardinal. Esta informação expande o conhecimento e as possibilidades de análise do decisor, porém ainda não lhe permite realizar comparações entre diferentes perfis de impacto nos níveis táticos e estratégicos. Para realizar a mensuração de alternativas nestes níveis hierárquicos é necessário construir as taxas de compensações para os PVEs. Esta atividade será apresentada a seguir.

5.3 TAXAS DE COMPENSAÇÃO OU SUBSTITUIÇÃO

Conforme apresentado anteriormente, o modelo proposto pela metodologia MCDA-C é o de Agregação Única de Síntese e este requer que as constantes (Taxas de compensação) sejam constantes. O que garante esta propriedade é o teste de Independência Preferencial Cardinal entre seus níveis de referência. Assim, antes de iniciar o processo de construção das taxas de compensação, foi realizado o teste de Independência Preferencial Cardinal entre todos os pares de funções de valor para o intervalo entre os níveis neutro e bom.

Assegurada a Independência Preferencial Cardinal, foi dado início a determinação das taxas de Compensação. Com o intuito de se obter as Taxas supracitadas, foi utilizada, como método, a Comparação Par-a-Par contemplada pelo Macbeth. O processo de construção das taxas de

compensação, quando realizado pelo método MacBeth, é feito em três etapas: identificação das alternativas; ordenação das alternativas; e construção da matriz de julgamento semântico entre as diferenças de atratividade das alternativas. Para efeito deste estudo de caso, foi realizada a determinação das taxas para os Sub PVE - Processo do PVE – Gestão. As alternativas construídas foram associadas com as contribuições de atratividade de cada sub PVE, sendo criadas quatro alternativas. A alternativa A1 apresenta o PVE-Metas no nível bom com demais PVEs em nível neutro. Fez-se o mesmo processo para alternativas A2 e A3, sendo que na alternativa A0, todos os PVEs permaneceram no nível neutro.

Para as alternativas acima criadas e com a necessidade de ordená-las, antes de realizar o julgamento de valores, utilizou-se a Matriz de Roberts. O princípio desta matriz é pontuar as alternativas, quando comparadas, e ordená-las por ordem numérica decrescente.

De posse das alternativas criadas e ordenadas, conforme apresentado acima, o processo é repetido da mesma forma por meio do processo anteriormente explicitado e com o auxílio do *software* M-Macbeth, resultando nas Taxas de Compensação ou Substituição, apresentadas na Figura .

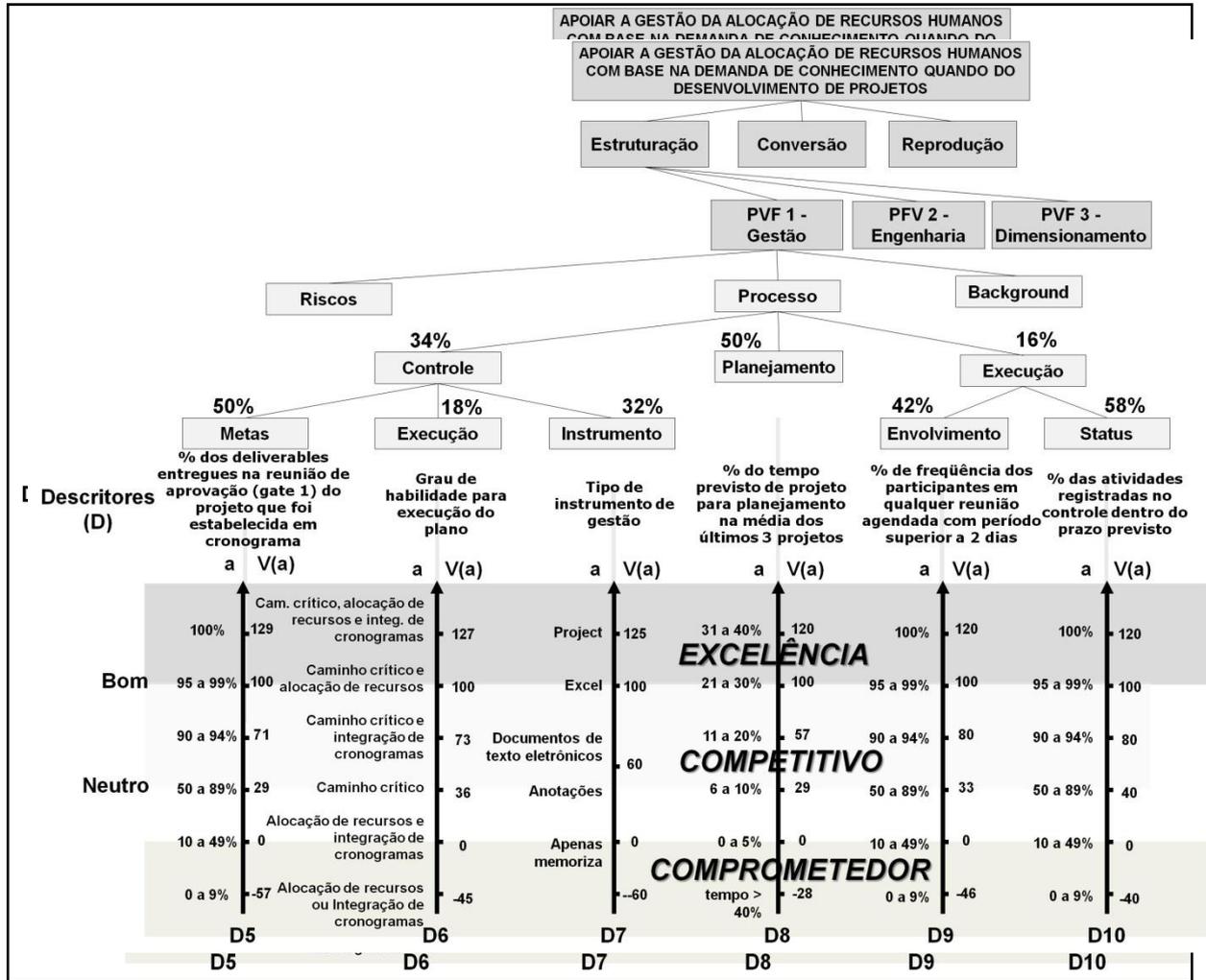
Figura 7 - Taxas de substituição calculadas no M-Macbeth para os PVEs Metas, Execução e Instrumento.

	[A1]	[A3]	[A2]	[tudo inf.]	Escala atual
[A1]	nula	forte	mt. forte	extrema	50
[A3]		nula	moderada	mt. forte	32
[A2]			nula	forte	18
[tudo inf.]				nula	0

Fonte: Elaborado pelos autores (2011).

O processo foi repetido em todas as Estruturas Hierárquicas de Valor do Modelo do PVF 1 – Gestão para permitir a evidenciação dos juízos de valor preferências do decisor, para mensurar o perfil de conhecimento dos candidatos, para a realização de um projeto. Esta avaliação permitirá apoiar o gestor em sua função de alocar os profissionais aos projetos, assim como evidenciar suas potencialidades e necessidades de aperfeiçoamentos.

Figura 8 – Estrutura Hierárquica de Valor para o PVE-Processo do PVF 1 e Taxas de Substituição.



Fonte: Elaborado pelos autores (2011).

Para este estudo, é apresentada, na Figura 8, a Estrutura Hierárquica de Valor e suas respectivas Taxas de Substituição para o Ponto de Vista Fundamental 1 – Gestão e PVEs Processo e Planejamento, de acordo com os níveis de referência e intensidade de preferência do decisor.

5.4 IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL DE IMPACTO DAS ALTERNATIVAS

Com o modelo criado e seguidas as etapas anteriores propostas pela metodologia MCDA-C, torna-se possível avaliar o impacto das alternativas (candidatos) do problema, de forma a construir o conhecimento do *status quo*. A equação que representa o valor global encontrado para uma ação “a” é calculada pela equação abaixo:

(1)

$$V_{PVF_k}(a) = \sum_{i=1}^{n_k} w_{i,k} \cdot V_{i,k}(a)$$

Sendo:

$V_{PVF_k}(a)$: valor global da ação a do PVF_k;

$V_{i,k}(a)$: valor parcial da ação a no critério i , $i = 1, \dots, n$;

a : nível de impacto da ação a ;

$w_{i,k}$: taxas de substituição do critério i , $i = 1, \dots, n$;

n_k : número de critérios do PVF_k;

k : número do PVF;

No caso na equação global para o modelo completo, visando realizar a mensuração de uma alternativa escolhida (a), seriam somados os nove PVFs construídos conforme apresentado na Equação (2), substituindo os valores na Equação genérica (1):

$$(2) \quad V_{Global}(a) = w_1 \cdot V_{PVF_1}(a) + w_2 \cdot V_{PVF_2}(a) + w_3 \cdot V_{PVF_3}(a) + w_4 \cdot V_{PVF_4}(a) + w_5 \cdot V_{PVF_5}(a) + w_6 \cdot V_{PVF_6}(a) + w_7 \cdot V_{PVF_7}(a) + w_8 \cdot V_{PVF_8}(a) + w_9 \cdot V_{PVF_9}(a)$$

Com:

$V_{Global}(a)$ = Pontuação global para o modelo construído;

Este artigo restringiu a explicitação ao PVF-Gestão, devido à didática e ao volume de informações, na equação (3) é apresentada a equação do PVF1-Gestão.

Neste aspecto, levou-se em consideração que a alternativa base para análise (*status quo*) tratou-se de um engenheiro com cinco anos de experiência e avaliado no PVF1-Gestão para gerar a pontuação neste PVF, conforme apresentado na Equação (3):

(3)

$$V_{PVF1}(a) = 0,35\{0,58[0,61 \cdot V_{Mecanismo\ de\ gestao} + 0,39 \cdot V_{priorizacao}] + 0,42[0,61 \cdot V_{vivencia} + 0,39 \cdot V_{controle}] + 0,47\{0,34[0,50 \cdot V_{metas} + 0,18 \cdot V_{execucao} + 0,32 \cdot V_{instrumento}] + 0,5 \cdot V_{planejamento} + 0,16[0,42 \cdot V_{envolvimento} + 0,58 \cdot V_{status}]\} + 0,18\{0,55[0,36 \cdot V_{conhecimento} + 0,64 \cdot V_{experiencia}] + 0,45[0,55 \cdot V_{projetos} + 0,45 \cdot V_{marcas}]\}$$

Para exemplificar o processo de operacionalização para obtenção do valor, para cada PVF em busca da pontuação global, ela foi ilustrada para o PVF₁ - Gestão e apresentada na Equação 3.

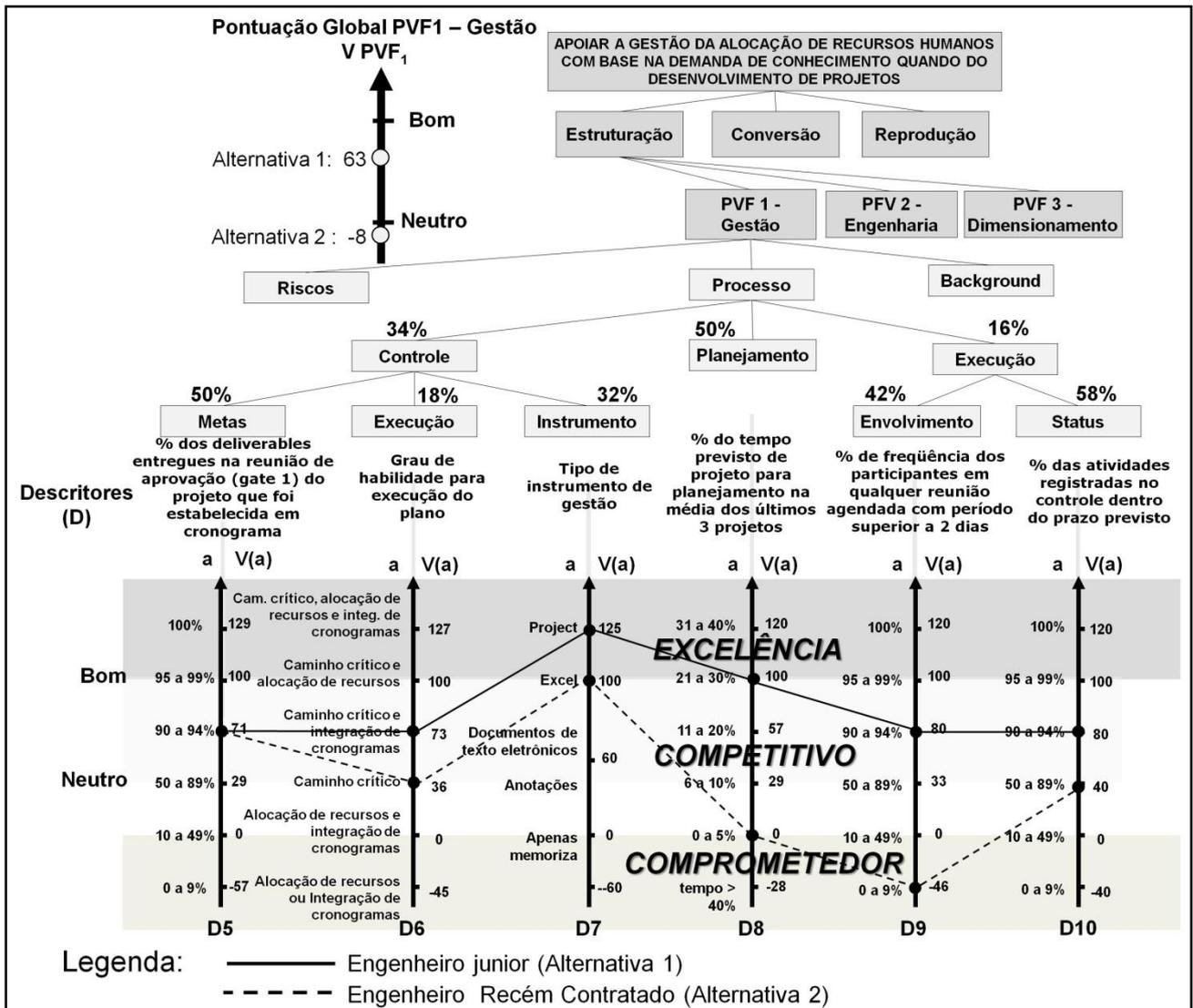
A fórmula é preenchida para cada ponto de vista, do nível mais baixo até o mais elevado, de forma somatória na Estrutura Hierárquica de Valor correspondente. A partir do modelo construído é possibilitada ao decisor a tomada de decisões com entendimento de seu impacto para avaliar o desempenho de cada pessoa alocada, de forma a atender as demandas de conhecimento requeridas pelo projeto, visando à melhoria dos aspectos julgados como relevantes pelo decisor

O início do diagnóstico da situação atual pode ser iniciado com a alternativa base para avaliação servindo como *status quo* do processo (SQ), de modo a construir conhecimento em termos de desempenho crítico (comprometedor), os que devem ser fortalecidos (competitivo) e aqueles que servem de *benchmark* (excelência).

Para o caso deste estudo, o Chefe de Tecnologia (decisor), que conta com um grupo de Engenheiros com as mais variadas habilidades e tempo de empresa, decidiu utilizar duas alternativas, a alternativa 1 (SQ), que corresponde a um Engenheiro Júnior. A alternativa 2, um Engenheiro recém-contratado, em um pior cenário, porém se obtivesse um resultado favorável, poderia analisar a possibilidade de utilizá-lo como forma de suprir sua necessidade, atender a demanda de conhecimento requerida pelo projeto e desafiar o Engenheiro recém-contratado. O teste permitirá fazer o diagnóstico de seu perfil e realizar ajustes no modelo, se necessário.

Na Figura 9, é apresentado o perfil de impacto das alternativas e suas pontuações tanto a nível operacional quanto estratégico. Fica fácil perceber que o perfil do engenheiro avaliado, mesmo com toda a sua experiência adquirida com os cinco anos de trabalho na empresa em questão, para as demandas de conhecimento requeridas pelo projeto em análise, fica em um nível competitivo (valor global da ação 63). Quando analisada a hipótese de se alocar um engenheiro recém-contratado (menos de um ano de empresa), o desempenho fica comprometedor (valor global da ação -8), ou seja, utilizar este recurso baseado no modelo criado, seria apostar no insucesso.

Figura 9– Perfil do Status do Engenheiro Junior x Recém contratado.



Fonte: Elaborado pelos autores (2011).

5.5 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

Esta análise foi realizada nas taxas de todos os PVEs, de modo a garantir a robustez do modelo para então permitir que ações de aperfeiçoamento pudessem ser desenvolvidas.

6 FASE DE RECOMENDAÇÕES

A metodologia MCDA-C valoriza a etapa de Recomendações por seu potencial para construir oportunidades que melhorem a performance das alternativas.

6.1 AÇÕES DE APERFEIÇOAMENTO

Tendo em vista o curto prazo para as ações, em decorrência da data de início do projeto em estudo e por estar próxima a disponibilidade de Pessoas, o Chefe de Tecnologia decidiu tomar como referência a alternativa do Engenheiro Júnior (valor global da ação 63) que já estava em nível competitivo, de forma a buscar ações na área de Gestão que pudessem elevar sua competitividade e assim aumentar as chances de sucesso do projeto.

Assim, com o processo ilustrado para o PVF1 – Gestão e as oportunidades analisadas para os 14 PVEs é possível explicar os mecanismo de gestão; a priorização; a experiência; o controle; as metas; a execução; o instrumento; o envolvimento; o status; o conhecimento; a experiência; os projetos; e as marcas, que resultaram nas considerações e nas ações de aperfeiçoamento indicadas na Figura , com base no julgamento de valores do decisor e nas premissas anteriormente citadas.

Figura 10 – Plano de ação de aperfeiçoamento do Engenheiro Junior com foco no PVF1.

PLANO DE AÇÃO						
Ação	PVE	Descritor	Nível Atual	Nível Meta	(D)	Impacto Global
$\beta 1$	Metas	% dos deliverables entregues na reunião de aprovação (gate 1) do projeto que foi	90 a 94%	95 a 99%	5	2,32
$\beta 2$	Envolvimento	% de freqüência dos participantes em qualquer reunião agendada com período	90 a 94%	95 a 99%	9	0,63
$\beta 3$	Status	% das atividades registradas no controle dentro do prazo previsto	50 a 89%	90 a 99%	10	0,86
Impacto Total						3,81
Impacto Total						3,81

Fonte: Elaborado pelos autores (2011).

Assim, o plano de ação foi legitimado pelo decisor, ao ponto de criar um projeto, liderado por ele, para garantir a execução de 100% dos itens e, conseqüentemente, o aperfeiçoamento da pontuação global do PVF1 – Gestão. Com as ações acima, foi possível um aumento de 4 pontos na

mensuração base (*status quo*), passando de 63 para 67 (trabalhando com números inteiros por meio do truncamento na visualização do impacto global).

6.2 OPORTUNIDADES NOS RECURSOS EXISTENTES

Nesta etapa, foram considerados os recursos da empresa em estudo com relação às oportunidades de melhoria, novamente com foco no PVF1-Gestão. O facilitador, de posse do modelo para avaliar a demanda de conhecimento de projeto requerida, visando apoiar a gestão da alocação das pessoas, agendou uma reunião com um grupo estratégico da empresa. Composto por gerentes, o grupo, com sua experiência e informações que possuía, participou das decisões tomadas pela empresa e que afetam todas as áreas. O conhecimento, por meio do modelo, permitiu que as pessoas rapidamente compreendessem o processo, e contribuíssem dando opiniões e informações. Emergiu, desta forma, um portfólio de ações potenciais.

Com base nesta lista, o facilitador apresentou-as ao decisor que, por sua vez, decidiu considerar três delas, os PVEs Execução, Controle e Conhecimento, que foram priorizados com ações de aperfeiçoamento.

Com a execução das ações acima listadas, foi possível aperfeiçoar o perfil de potencialidade do candidato no PVF1-Gestão, com ações internas, rápidas e que, talvez, apenas com o modelo criado poderiam ser facilmente identificadas. Deste modo, a pontuação do Engenheiro Júnior inicial que era 63 (*status quo*), passou para 67 com o plano de ação inicial e foco nos descritores, para, por fim, alcançar a pontuação de 76, com a observação das oportunidades nos recursos existentes.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo abordou as três etapas do método MCDA-C: estruturação, avaliação e recomendações, conforme Figura 1. Para cada etapa do processo, foram demandadas, ao menos, uma reunião formal com o decisor a fim de construir o conhecimento necessário para seguir as etapas posteriores, embora o facilitador tenha dispendido tempo extra com as atividades de pesquisa documental na empresa, reuniões com os demais envolvidos e consolidação do material.

Pela utilização do MCDA-C, permitiu-se responder a pergunta desta pesquisa: Quais critérios/KPIs utilizar durante gestão da alocação de pessoas, tendo-se em conta a demanda de

conhecimento dos projetos, de tal forma a integrá-los e permitir a avaliação sistêmica. De forma a responder essa pergunta, este estudo proporcionou a criação de um modelo matemático e gráfico, que representou as preocupações do decisor, por meio dos 76 critérios identificados e serviu como ferramenta de apoio para gestão da alocação de pessoas com base na demanda de conhecimento dos projetos. Todo o processo foi estruturado com o intuito de responder a pergunta de pesquisa. Se no início era predominantemente qualitativo e, ao longo das etapas, transformou-se em quantitativo, permitindo-se, ao final, realizar a avaliação sistêmica da alternativa escolhida, com resultado igual a 63 e em 73 após as ações de aperfeiçoamento.

Com relação ao atendimento do objetivo geral desta pesquisa, que buscou a construção de um modelo matemático e gráfico que servisse ao gestor como ferramenta de apoio à decisão, ao realizar a alocação de pessoas com base na demanda de conhecimento dos projetos, pode ser materializada, principalmente pela Figura 8 (exemplo da estrutura com 6 dos 76 descritores identificados com suas taxas de compensação, direção e níveis de preferência do decisor) e figura 9 (mensuração dos 6 descritores dos 76 identificados para 2 alternativas), além da equação 3 que resumiu matematicamente as preocupações do decisor (KPIs), de acordo com seu julgamento de valores. O objetivo geral foi alcançado por meio do atendimento aos objetivos específicos. O objetivo específico (i) contextualizar o problema com a explicitação do sistema de atores, com destaque ao decisor do contexto para quem o modelo será construído foi cumprido pela fase de estruturação, principalmente na etapa da abordagem *soft* para estruturação do processo personalizado do método MCDA-C para identificar os atores envolvidos, a contextualização do problema e rótulo, de forma a contemplar os aspectos relevantes ao decisor em relação ao problema enfrentado para orientar as ações futuras. Os pontos de vista fundamentais (Gestão, Engenharia, Dimensionamento, Soluções Técnicas, Materialização, Avaliação Preliminar, Detalhamento, Reprodutibilidade e Avaliação Final) explicitaram os critérios/KPIs que o decisor julgou como relevantes e necessários para a gestão do contexto avaliar a alocação de pessoas, diante da demanda de conhecimento de projeto requerida pela identificação dos aspectos julgados como relevantes e necessários pelo decisor, de forma a atender o objetivo específico 2.

Pelo processo realizado e apresentado na etapa da identificação da família de pontos de vista e construção dos descritores, além de outras atividades desenvolvidas, foi considerado atendido o objetivo específico 3 - Construir escalas ordinais e cardinais para mensurar os critérios identificados e integrá-los para possibilitar uma mensuração global. Com as etapas de taxas de substituição e identificação do perfil de impacto das alternativas, foi possível atender ao objetivo específico 4 –

Diagnosticar, numérica e graficamente, a situação atual. Por fim, o objetivo específico 5 – Promover ações de aperfeiçoamento com o entendimento dos seus impactos nos critérios/KPIs avaliados foram concretizados na fase de recomendações. Pela utilização do método MCDA-C, foram atendidos os objetivos geral e específico.

Dessa forma, o modelo criado permitiu construir o conhecimento no gestor (decisor) para apoiar a gestão da alocação de pessoas, com base na demanda de conhecimento quando do desenvolvimento de projetos. O modelo foi aplicado em uma empresa multinacional de eletrodomésticos, embora o método possa ser aplicado para qualquer contexto de apoio à decisão, desde que seguidas as premissas do MCDA-C. Verificou-se também a importância da participação do decisor durante as atividades, de forma a legitimar o modelo construído e, com sua utilização, o Chefe de Tecnologia (decisor) passou a contar com um instrumento prático que contribuísse para melhoria contínua da gestão das pessoas e no atendimento das demandas de projetos. O método MCDA-C foi escolhido como instrumento de intervenção devido à complexidade do problema e aos interesses conflituosos nos atores envolvidos que encontram dificuldade na identificação dos objetivos e compreensão dos seus impactos.

Apresenta-se como limitação de pesquisa, o detalhamento do estudo ter sido realizado apenas para o PVF1-Gestão nesse artigo, principalmente motivado pelas preferências do decisor e limitação quantitativa de apresentação do material científico. Além disso, a personalização do modelo para o contexto avaliado e para quem o modelo foi criado, não permite qualquer aplicação de forma genérica, podendo influenciar negativamente nos resultados encontrados. Com relação ao método MCDA-C, comprovou-se a necessidade da participação contínua do decisor nas várias etapas do processo que, devido ao seu cargo e sua responsabilidade, exigiram sacrifício e horas extras.

Como recomendação para futuras pesquisas, sugere-se a avaliação do mesmo problema, porém com a mudança do decisor e verificar o resultado, comparando-se com o modelo inicial proposto para o Chefe de Tecnologia deste estudo. Além disso, o método MCDA-C gerou inúmeras oportunidades de melhorias durante o processo e, seguindo algumas premissas do decisor, foram tomadas apenas algumas ações. Assim, há um grande número de ações de aperfeiçoamento que podem ser gerenciadas em pesquisas futuras.

REFERÊNCIAS

- Azevedo, J. (2001). *Aplicação da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão na Seleção de Centros de Usinagem para uma Central de Usinagem*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Back, F. T. E. E., Ensslin, L., & Ensslin, S. R. (2012). Processo para construir o conhecimento inicial de pesquisa ilustrado ao tema gestão de recursos humanos. *Pesquisa & Desenvolvimento em Engenharia de Produção*. Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI. No prelo.
- Baird, L., & Meshoulam, I. (1988). Managing two fits of strategic human resource management. *Academy of Management Review*, 116-128.
- Bana e Costa, C. A. (1993). Três convicções fundamentais na prática do apoio à decisão. *Pesquisa Operacional*, 13(1), 9-20.
- Bana e Costa, C. A., & Ensslin, L. (1999). Decision support systems in action: integrated application in a multicriteria decision aid process. *European Journal of Operational Research*, 113(2), 315-335.
- Bana e Costa, C. A. B., De Corte, J. M., & Vansnick, J. C. (2005). *On the mathematical foundations of macbeth*. In: *Multicriteria Decision Analysis: state of the art survey [edited by Greco, J. F. & Ehrgott, S. M.]*, Springer Verlag, Boston, Dordrecht, London,.
- Barzilai, J. (2001). *On the foundations of measurement*.
- Batt, R. (2002). Managing customer services: Human resource practices, quit rates, and sales growth. *Academy of Management Journal*, 587-597.
- Beardwell, J., & Claydon, T. (2007). *Human resource management: a contemporary approach*: Pearson Education.
- Bortoluzzi, S. C., Ensslin, S. R., Lyrio, M. V. L., & Ensslin, L. (2011). Avaliação de desempenho econômico-financeiro: uma proposta de integração de indicadores contábeis tradicionais por meio da metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista (MCDA-C). *Revista Alcance*, 18(2), 200-218.
- Brester, C., Tregaskis, O., Hegewisch, A., & Mayne, L. (1996). Comparative research in human resource management: a review and an example. *International Journal of Human Resource Management*, 7(3), 585-604.

- Buchanan, D. A., & Huczynski, A. (2004). *Organizational behaviour: an introductory text*: Prentice Hall Harlow.
- Buck, J. M., & Watson, J. L. (2002). Retaining staff employees: The relationship between human resources management strategies and organizational commitment. *Innovative Higher Education*, 26(3), 175-193.
- Della Bruna Jr., E., Ensslin, L., & Ensslin, S. R. (2011). Supply chain performance evaluation: A case study in a company of equipment for refrigeration. Technology Management Conference (ITMC), *IEEE International*. San Jose, CA. p.969-978.
- Eden, C., Ackermann, F., & Cropper, S. (1992). The analysis of cause maps. *Journal of Management Studies*, 29(3), 309-324.
- Ensslin, L., Dutra, A., & Ensslin, S. R. (2000). MCDA: a constructivist approach to the management of human resources at a governmental agency. *International Transactions in Operational Research*, 7(1), 79-100.
- Ensslin, L., Giffhorn, E., Ensslin, S. R., Petri, S. M., & Vianna, W. B. (2010). *Avaliação do desempenho de empresas terceirizadas com o uso da metodologia multicritério de apoio à decisão-constructivista* (Vol. 30): SciELO Brasil.
- Ensslin, L., Montibeller, G., & Noronha, S. M. D. (2001). *Apoio à decisão: metodologias para estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas*: Insular.
- Ensslin, L., & Vianna, W. B. (2008). O design na pesquisa quali-quantitativa em engenharia de produção—questões epistemológicas. *Revista Produção Online*, 8(1).
- Gil, A. C. (1999). *Métodos e técnicas de pesquisa social*.
- Goodwin, P., & Wright, G. (1998). *Decision Analysis for Management Judgment*: John Wiley & Sons, Chichester.
- Hendriks, M., Voeten, B., & Kroep, L. (1999). Human resource allocation in a multi-project R&D environment:: Resource capacity allocation and project portfolio planning in practice. *International Journal of Project Management*, 17(3), 181-188.
- Hitt, M. A., Bierman, L., Shimizu, K., & Kochhar, R. (2001). Direct and moderating effects of human capital on strategy and performance in professional service firms: A resource-based perspective. *Academy of Management Journal*, 13-28.

- Huselid, M. A. (1995). The impact of human resource management practices on turnover, productivity, and corporate financial performance. *Academy of Management Journal*, 635-672.
- Igarashi, D. C. C., Ensslin, S. R., Ensslin, L., & Paladini, E. P. (2008). A qualidade do ensino sob o viés da avaliação de um programa de pós-graduação em contabilidade: proposta de estruturação de um modelo híbrido. *Revista de Gestão USP*, 43, 117-137.
- Jackson, S. E., & Schuler, R. S. (1999). Understanding human resource management in the context of organizations and their environments. *Strategic human resource management*, 4-28.
- Keeney, R. L. (1992). *Value-focused thinking: A path to creative decision making.*: Harvard University Press.
- Lacerda, R. T. O., Ensslin, L., & Ensslin, S. R. (2010). A study case about a software project management success metrics. *Software Engineering Workshop (SEW), IEEE, Skovde*. p.45-54.
- Lado, A. A., & Wilson, M. C. (1994). Human resource systems and sustained competitive advantage: A competency-based perspective. *Academy of Management Review*, 699-727.
- Landry, M. (1995). A note on the concept of 'problem'. *Organization Studies*, 16(2), 315.
- McKenna, E. F., & Beech, N. (1995). *The Essence of Human Resource Management*: Prentice Hall.
- Montibeller, G., & Belton, V. (2009). Qualitative operators for reasoning maps: Evaluating multi-criteria options with networks of reasons. *European Journal of Operational Research*, 195(3), 829-840.
- Montibeller, G., Shaw, D., & Westcombe, M. (2006). Using decision support systems to facilitate the social process of knowledge management. *Knowledge management research & practice*, 4(2), 125-137.
- Richardson, R. J. (1999). Pesquisa social, métodos e técnicas.
- Roy, B. (1993). Decision science or decision-aid science? *European Journal of Operational Research*, 66(2), 184-203.
- Roy, B. (1994). On operational research and decision aid. *European Journal of Operational Research*, 73(1), 23-26.
- Roy, B. (1996). Multicriteria methodology for decision aiding. (12).
-

- Roy, B. (2005). Paradigms and Challenges, Multiple Criteria Decision Analysis-State of the Art Survey. *Multicriteria Decision Analysis: state of the art survey*, 03-24.
- Roy, B., & Bouyssou, D. (1993). Decision-aid: an elementary introduction with emphasis on multiple criteria. *Information Science and Technology*, 2, 109-123.
- Schuler, R. S., & MacMillan, I. C. (1984). Gaining competitive advantage through human resource management practices. *Human Resource Management*, 23(3), 241-255.
- Shenhar, A. J. (2001). One size does not fit all projects: exploring classical contingency domains. *Management Science*, 394-414.
- Skinner, W. (1986). The productivity paradox. *Management Review*, 75(9), 41-45.
- Stewart, T. (2005). Dealing with uncertainties in MCDA. *Multiple criteria decision analysis: State of the art surveys*, 445-466.
- Storey, J. (1995). Employment Policies and Practices In Uk Clearing Banks: an Overview1. *Human Resource Management Journal*, 5(4), 24-43. Teo, S. T. T. (2002). Effectiveness of a corporate HR department in an Australian public-sector entity during commercialization and corporatization. *International Journal of Human Resource Management*, 13(1), 89-105.
- Wright, P. M., Dunford, B. B., & Snell, S. A. (2001). Human resources and the resource based view of the firm. *Journal of Management*, 27(6), 701.
- Yin, R. K., & Grassi, D. (2005). *Estudo de caso*: Bookman Porto Alegre.
- Zamcopé, F. C., Ensslin, L., & Ensslin, S. R. (2010). Modelo para avaliar o desempenho de operadores logísticos - Um estudo de caso na indústria têxtil. *Gestão & Produção*, v. 17, n. 4, p. 693-705.
- Zimmermann, H. J. (2000). An application-oriented view of modeling uncertainty. *European Journal of Operational Research*, 122(2), 190-198.

Data do recebimento do artigo: 21/02/2012

Data do aceite de publicação: 27/04/2012