

PROPOSTA PARA AVALIAÇÃO DOCENTE PARA OS PROFESSORES DO CURSO TÉCNICO DE TELECOMUNICAÇÕES DO CAMPUS SÃO JOSÉ DO INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA

André Luiz Alves^a, Leonardo Ensslin^b

RESUMO

Para a complementação da ferramenta de avaliação do curso técnico de telecomunicações do Instituto Federal de Santa Catarina, Campus São José era necessário uma outra ferramenta para a avaliação do corpo docente. Esta avaliação foi feita utilizando a os princípios construtivistas da metodologia *Multicriteria Decision Aiding (MCDA-C)*. O presente trabalho propõe, então, apresentar esta ferramenta e como obtê-la segundo os critérios da MCDA-C.

Palavras-chave: Avaliação de Desempenho. Avaliação Docente. MCDA-C. Apoio à Decisão. Ferramenta de Avaliação.

ABSTRACT

To complement the tool for the evaluation of telecommunications technical course from the Instituto Federal de Santa Catarina, Campus São. José was necessary another tool for the evaluation of teachers. This assessment was made using the constructivist principles of Multicriteria Decision Aiding methodology (MCDA-C). This paper therefore proposes to present this tool and how to obtain it according to criteria of MCDA-C.

Keywords: Performance Evaluation. Teacher Evaluation MCDA-C. Decision Aiding. Assessment Tool.

^a Engenheiro. Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Mestrando. Campus Universitário - Florianópolis - SC CP 476 - CEP 88010-970 - Telefones: (48) 3277-0433 ou (48) 9628-0538. e-mail: andreluiz.alves@gmail.com

^b Ph.D. Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção. Professor Titular. Campus Universitário - Florianópolis - SC. CP 476 - CEP 88010-970 - Telefones: (48) 3234-5515 ou (48) 9911-9374 . e-mail: leonardoenslin@gmail.com

INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC foi criado em 1909, pelo decreto nº 7.566 de 23 de setembro daquele ano, chegando hoje com o status de Instituto Federal de Santa Catarina através da lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008.

A missão do Instituto é “desenvolver e difundir conhecimento científico e tecnológico, formando indivíduos capacitados para o exercício da cidadania e da profissão e tem como visão de futuro consolidar-se como centro de excelência na educação profissional e tecnológica no Estado de Santa Catarina” (fonte página oficial do IFSC)

Atualmente o Instituto Federal de Santa Catarina reúne esforços em processos de avaliação de seus cursos superiores e de seus professores e técnicos.

O presente trabalho tem como objetivo propor um modelo de avaliação para os professores atuantes no curso técnico de telecomunicações que seja representativo para a coordenação desta área e para alimentar a avaliação global deste curso.

Este trabalho está dividido em quatro partes, após esta primeira etapa introdutória a segunda trata da avaliação e avaliação docente, a terceira parte conduz a uma visão da metodologia MCDA-C exemplificada com o estudo de caso, seguido então das considerações finais e referências bibliográficas.

Avaliação de Desempenho e Avaliação Docente:

Quando o assunto é avaliação de desempenho, a idéia de saber como uma pessoa está se comportando com relação às suas atividades profissionais, surge automaticamente, e, na maioria das vezes, com o intuito de fiscalizar e vigiar a execução de suas funções. Mas, avaliar vai muito além desta idéia.

Em um ponto inicial é possível afirmar que qualquer coisa ou pessoa pode ser avaliada quanto a sua “performance” em um determinado ponto ou função. Para Ballantyne avaliar é obter uma percepção das necessidades para desenvolvimento (Ballantyne, et al. 2000), já para Lucena

a prática da avaliação é tão antiga quanto o próprio homem. É o exercício da análise de julgamento sobre a natureza, sobre o mundo que nos cerca e sobre as ações humanas. É a base para a apreciação de um fato, de uma idéia, de um objetivo ou de um resultado e, também, a base para a tomada de decisão sobre qualquer situação que envolve uma escolha (LUCENA, 1992).

E para Ensslin “avaliação de desempenho organizacional é o processo de gestão utilizado para construir, fixar e disseminar conhecimentos por meio da identificação, organização, mensuração e integração dos aspectos de um determinado contexto, julgados relevantes para medir e gerenciar o desempenho dos objetivos estratégicos da organização” (ENSSLIN e ENSSLIN, S., 2009). Com estas definições já fica claro que toda a avaliação é um processo e que tem como função principal agregar conhecimento para diminuir uma discrepância entre valores medidos e esperados.

A avaliação docente, via de regra, visa a recompensar ou incentivar professores para a progressão em sistemas de cargos e salários. Segundo Mello e Souza (2005), os maiores salários na docência estão ligados basicamente ao tempo de serviço na instituição de ensino, à titulação e tempo de sala de aula, mas aponta estes critérios como irrelevantes no desempenho dos alunos.

Diferenciação salarial e outros benefícios financeiros não são os únicos fatores que incentivam professores, mas muitos outros fatores não monetários podem ser observados como forma de incentivar os profissionais talentosos de permanecerem nas instituições, tais como: infraestrutura apropriada, laboratórios atualizados, oportunidade de crescimento profissional, aposentadoria, estabilidade no emprego, entre outras (Vegas e Umansky 2005).

Já para Hoffmann e Oreopoulos (2006) em análises feitas em estudantes de cursos pós-médios, chegaram à conclusão que os dias da semana em que a unidade curricular é ministrada influenciam na avaliação dela, assim como os alunos das disciplinas que têm muito cálculo costumam avaliar seus professores de forma pior que de outras disciplinas, apontam também que o número de desistência e abandono nas unidades curriculares com cálculo é maior. Outra conclusão dos autores está ligado ao regime de trabalho dos professores, onde diferenças se o professor é efetivo ou temporário, se tem dedicação exclusiva ou se parcial e se recebe salários maiores ou seus salários estão mais próximo do piso da carreira, não influenciam no desempenho de seus alunos.

Para Palazzo e Gomes (2009) o plano de carreira dos professores valoriza determinados parâmetros destes enquanto os alunos valorizam outros, porém esta perspectiva do alunado representa uma parte de todo o processo, múltiplos agentes estão envolvidos. E, segundo estes mes-

mos autores, os critérios internacionalmente empregados valorizam o tempo maior de docência, escolaridade maiores, maior aprofundamento e especialização, assim como, obras julgadas por seus pares em conselhos editoriais, geralmente com maior renome nos campos de seus conhecimentos.

A METODOLOGIA MCDA-C

A metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista surgiu como ciência de apoio à decisão de forma gradual com a colaboração de trabalhos de diversos pesquisadores ao longo dos anos através de suas publicações, inicialmente na Europa na década de 1970 e, posteriormente, nos Estados Unidos. Existem várias metodologias de apoio, cada uma com abordagem própria, a abordagem MCDA-C é uma abordagem construtivista por construir modelos que estão intimamente ligados aos anseios, valores e objetivos do decisor ou dos decisores, participando de todas as fases do desenvolvimento do modelo de avaliação ou tomada de decisão (Giffhorn et al. 2009)

Avaliações baseadas na metodologia MCDA-C passam por três etapas, estas mostradas na figura 1. Elas são: Fase de Estruturação; Fase de Avaliação e Fase de Elaboração de Recomendações. Estas três fases serão explicadas durante a apresentação do estudo de caso.

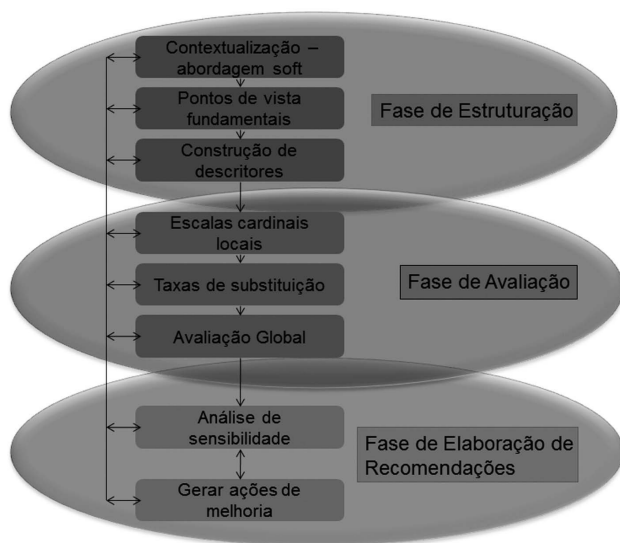


Figura 1 - Fase do modelo de Multicritério de Apoio à Decisão, Adaptado de Ensslin, 2001

Metodologias multicritérios devem ser usadas onde o número de envolvidos no processo decisório é grande e com isso, múltiplo são os interesses, onde o problema apresentado é complexo e envolve critérios que não são tangíveis, envolvem parâmetros concretos e abstratos, ou, qualitativos, quantitativos e ou quali-quantitativos.

Esta metodologia possui também uma série de seis paradigmas, mostrados a seguir, que devem nortear todo este processo de construção do modelo.

1. Paradigma: Singularidade e Identidade – Cada processo de avaliação ou tomada de decisão é único, ou seja, para cada contexto um modelo.
2. Paradigma: Conhecimentos Limitados – Todo decisor não conhece, no início do processo, todos os aspectos do contexto e, durante o desenvolvimento do modelo, o decisor deve agregar este conhecimento.
3. Paradigma: Entidade Social – O processo de avaliação e tomada de decisão é influenciado pelos envolvidos no próprio processo.
4. Paradigma: Recursividade da Aprendizagem Participativa – O processo é cíclico e progride sempre no sentido de aumentar o conhecimento do decisor a respeito do contexto.
5. Paradigma: Reconhecer o Princípio da Mensuração – Todas as medições feitas e escalas construídas devem respeitar as características das escalas que foram construídas sejam elas ordinais ou cardinais.
6. Paradigma: Legitimidade e Validação – O MCDA-C requer a participação contínua do decisor em todos os estágios da construção do modelo. A aprovação do modelo por parte do decisor dá a legitimidade necessária ao modelo, uma vez que este foca as suas preferências, valores e entendimento do assunto. O reconhecimento da comunidade científica dá ao modelo a validação necessária.

A seguir cada uma das três fases é explicada e exemplificada com o estudo de caso.

FASE DE ESTRUTURAÇÃO

Nesta fase a contextualização tem como objetivo dar os requisitos iniciais para todo o processo, nele são identificados o ambiente onde o modelo de avaliação ou modelo decisório será aplicado assim como as pessoas envolvidas. Neste trabalho a contextualização está apresentada na introdução. Já os envolvidos são:

- Decisor: Coordenador Adjunto dos Cursos de Telecomunicações
- Intervenientes: Alunos, Professores e Técnicos Administrativos do Campus São José
- Facilitador: André Luiz Alves
- Agidos: Professores dos cursos técnicos de telecomunicação deste mesmo campus

O segundo passo dentro da Estruturação é a obtenção dos rótulos e sumário para então passar para a etapa de obtenção dos EPA's.

O rótulo deste trabalho é: Avaliação dos Professores do Curso Técnico de Telecomunicações do Instituto Federal de Santa Catarina, Campus São José, já o sumário é obtido através da resposta de cinco frases:

- 1ª frase: Apresentar o Problema;
- 2ª frase: Justificar a importância do Problema;
- 3ª frase: Qual o objetivo do trabalho;
- 4ª frase: O que se propõe fazer para alcançar o objetivo e solucionar o Problema;
- 5ª frase: O que espera obter ao final do trabalho (Resultados).

O problema apresentado foi: em função da construção de um modelo de avaliação para o curso técnico de telecomunicações foi identificada a necessidade de obtenção de uma avaliação mais criteriosa dos seus professores. Justificar a importância trouxe: a ferramenta de avaliação do curso técnico de telecomunicações é feita através da metodologia MCDA-C, sendo importante (e fundamental) que a avaliação dos professores seja feita utilizando-se da mesma metodologia. O objetivo do trabalho: obter uma ferramenta de avaliação docente dos professores do curso técnico de telecomunicações segundo a visão de seu coordenador adjunto (o decisor). Este problema possui múltiplos aspectos e interesses, envolvendo pessoas com os mais diversos pontos de vista, assim a metodologia MCDA-C será utilizada para resolver o problema que se apresenta. E, ao final deste trabalho, apresentar uma ferramenta de avaliação dos docentes segundo a metodologia

MCDA-C.

Assim o sumário deste trabalho fica sendo: Em função do desenvolvimento de uma ferramenta de avaliação dos cursos técnicos de telecomunicação foi identificada a necessidade de desenvolver uma ferramenta específica para os professores, é de fundamental importância que esta ferramenta siga os mesmos moldes da ferramenta geral do curso. O objetivo do presente trabalho é avaliar os docentes destes cursos segundo a visão de seu coordenador adjunto, utilizando para isso a metodologia Multicritério de Apoio a Decisão e, ao final, ter uma ferramenta que possa, sem ambigüidades, medir a performance dos professores envolvidos nestes cursos.

Os Elementos Primários de Avaliação (EPA) são obtidos junto ao decisor através de entrevistas feitas pelo facilitador, mas, no caso deste estudo de caso, o facilitador e o decisor são a mesma pessoa, assim a obtenção destes EPA's se deu através de pesquisa na literatura da área e através da anotação direta dos itens considerados importantes pelo decisor. Estes EPA's são a exteriorização dos desejos, objetivos e preocupação do decisor (Lacerda et al., (2010). Durante o processo de obtenção dos elementos primários de avaliação tudo que vem à mente naquele momento deve ser escrito, quanto mais EPA's aparecem, melhor (Ensslin, 2001). Trinta foram os elementos primários de avaliação encontrados nesta parte, na tabela abaixo são apresentados cinco destes EPA's.

Sequência	EPA
1	Atrasos
2	Correção de avaliações
3	Publicação
4	Titulação
5	Práticas didáticas

Tabela 1 - Relação dos cinco primeiros elementos primários de avaliação

No passo seguinte o decisor expande o seu conhecimento a respeito dos EPA's explicitando ou identificando uma direção de preferência transformar os EPA's em conceitos orientados para a ação (Ensslin, 2001), cada EPA gera um ou mais conceitos (Lacerda 2010).

A orientação à ação fornece o primeiro pólo do conceito, assim verbos no infinitivo são os mais indicados para descrever este pólo, dando o dinamismo necessário. Para se obter o pólo oposto psicológico que é aquilo que se quer evitar

com a ação descrita no primeiro pólo (ENSSLIN 2001; LACERDA, 2010). Nesta parte foram obtidos 48 conceitos, alguns mostrados a seguir:

Conceito 22 – Ter professores com titulação na área de suas unidades curriculares ... ser apenas graduado

Conceito 26 – Ter professores que tenham disponibilidade para atendimento aos alunos ... os alunos ficarem com dúvidas

Conceito 29 – Ter professores que fazem uso da tecnologia como recursos didáticos ... usar apenas quadro e giz

Os três pontinhos em cada conceito devem ser lidos como “ao invés de”, assim, o conceito 29 é lido com: ter professores que fazem uso da tecnologia como recursos didáticos **ao invés de** usar apenas quadro e giz.

Os conceitos iniciais são então organizados de forma hierárquica dos conceitos meio para os conceitos fins e ligados através de setas indicando o sentido dos conceitos meio para os conceitos fim, ficando os conceitos fins na parte superior e os conceitos meio na parte inferior. Este elemento gráfico criado é o chamado Mapa Cognitivo onde cada conceito é um nó e cada seta uma relação de influência (Ensslin 2001). Neste processo

surgem outros conceitos. Os conceitos meio estão mais ligados às propriedades físicas (tangível) enquanto os conceitos fins estão mais ligados à valores (portanto intangível). Nesta etapa do processo um total de 72 conceitos foi atingido.

Após este passo, foi feito o agrupamento destes conceitos por meio da construção de *clusters*, que são conjuntos dos nós relacionados entre si (Ensslin 2001). Dentro destes agrupamentos (*clusters*) são traçadas linhas por cima dos nós que são as linhas de argumentação, que em análise posterior faz surgir as áreas de importância. Neste trabalho foram identificadas três destas áreas: Capacitação, Atitudes e Práticas. Assim pode-se montar o mapa de relações meio-fim. Neste mapa são identificados então os ramos que associados às áreas de interesse são transferidos para uma Estrutura Hierárquica de Valor. Os Pontos de Vista Fundamentais (PVF) e os Pontos de Vista Elementares (PVE) são evidenciados nesta etapa.

A Figura 2 mostra parcialmente o mapa de relação meio-fim com o *cluster* e os ramos associados à área de interesse **Atitudes** e na sequência uma visão parcial da estrutura hierárquica de valor mostrando os pontos de vista.

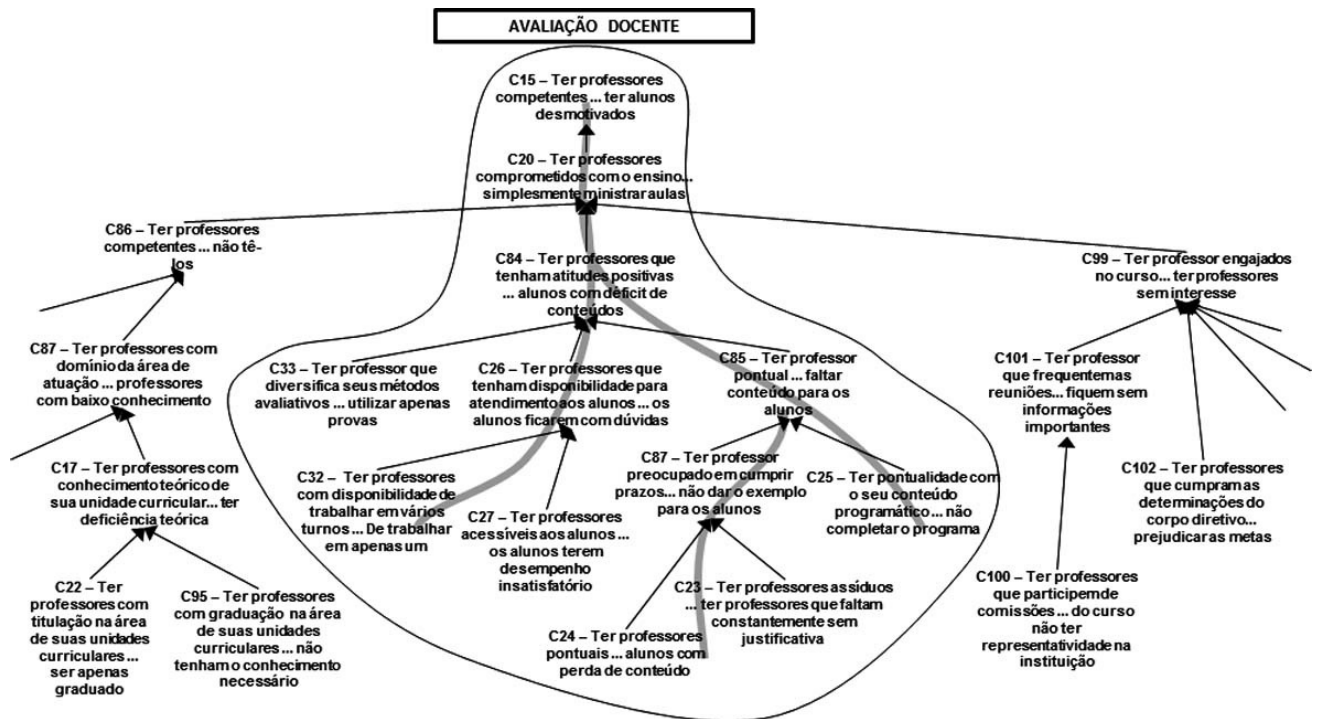


Figura 2 - Mapa de relações meio-fim mostrado parcialmente, ressaltando os ramos de um cluster, autoria própria

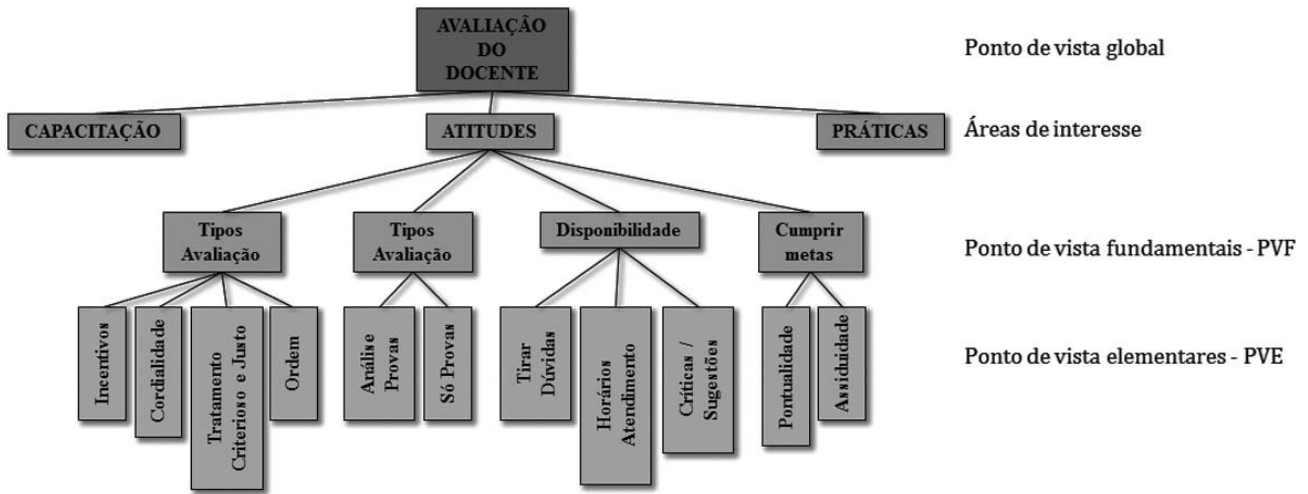


Figura 3 - Estrutura hierárquica de valor, autoria própria

Os descritores são obtidos a partir da estrutura hierárquica de valor, para cada PVF um descritor deve ser associado. Estes devem fazer uma descrição operacional (quantitativa ou qualitativa) o mais objetivamente possível a fim de expressar o que o decisor acha importante ser medido. Um descritor é uma ordenação de níveis de impacto plausível em termos de pontos de vista fundamentais (BANA e COSTA 1999).

Existe uma recursividade entre mapa cognitivo, pontos de vista fundamentais e descritores, a partir da construção de um pode ocorrer a alteração de alguns dos outros elementos, como ilustra a figura a seguir. A construção dos descritores encerra a etapa de estruturação. Vale lembrar que, na realidade, não existe uma fronteira bem definida entre as três fases da metodologia.

Fase de Avaliação

Um descritor é uma ordenação, mas não representa o quão forte ou fraca é uma opção marcada neste descritor, para poder evidenciar estes graus de atratividade entre as diversas opções estes descritores devem ter sua escala ordinal transformada em uma escala cardinal (Bana e Costa 1999). Para isso, com o auxílio de um software (MACBETH) se cria uma **Função de Valor** para cada descritor, este método é o do julgamento semântico.

No software MACBETH cada descritor é detalhado em sua escala ordinal, então o decisor informa qual grau de atratividade existe entre cada um dos pontos desta escala através das expressões: Extrema; Muito Forte; Forte; Moderada; Fraca; Muito Fraca e Nula. É mostrado, como exemplo, na Figura 4.

	todas	1semana	1mês	1semestre	nunca
todas	nula	mod-fort	mt. forte	mfort-extr	extrema
1semana		nula	forte	mfort-extr	mt. forte
1mês			nula	moderada	mod-fort
1semestre				nula	fraca
nunca					nula

Figura 4 - Matriz de julgamento par-a-par para um determinado descritor, autoria própria

A função de valor obtida é representada através de um gráfico do tipo termômetro ou pode ser apresentado também como um gráfico do tipo XY, como mostrado a seguir:

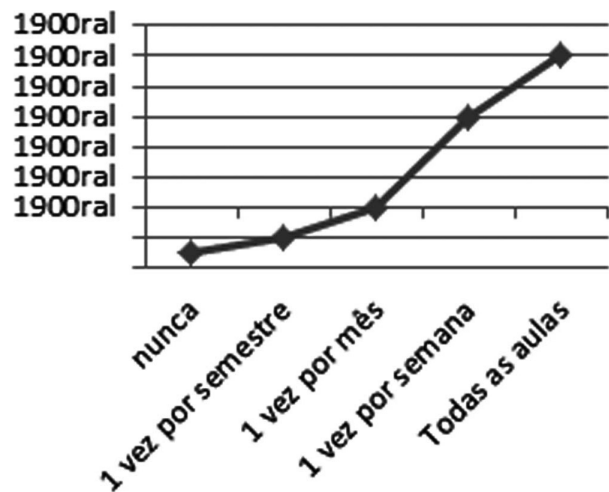


Figura 5 - Função de valor para o PVE Incentivo à Autonomia. Autoria própria.

Na próxima etapa é feita a integração das escalas através da obtenção das chamadas **Taxas de Substituição**. “As taxas de substituição são parâmetros que os decisores julgaram adequados para agregar, de forma compensatória, desempenhos locais (nos critérios) em uma performance global” (ENSSLIN, 2001).

A exemplificar o método de obtenção destas taxas será usado os descritores que representam o PVF cumprir metas da área de interesse Atitudes.

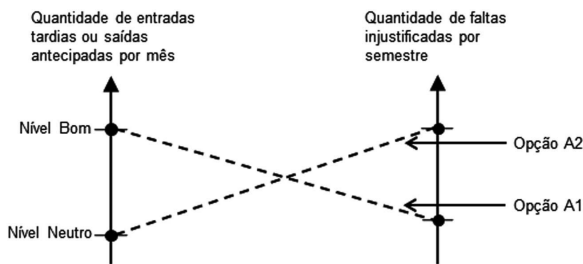


Figura 6 - Análise de preferência entre opções de dois descritores.

A opção A1 indica que o descritor **Quantidade de entradas tardias ou saídas antecipadas por mês** está no nível bom enquanto que o descritor **Quantidade de faltas injustificadas por semestre** está no nível neutro, já a opção A2 indica que o descritor de faltas está no nível bom e o descritor de entradas e saídas fora dos horários previstos está no nível neutro. O decisor escolhe qual das duas opções é mais interessante para ele e, através da utilização do software MACBETH indica o quanto cada uma das opções é preferida em relação a outra, usando para isso as mesmas expressões semânticas utilizadas para cardinalizar os descritores chegando-se aos valores de 0,6 para o indicador das entradas atrasadas e saídas antecipadas e 0,4 para o outro indicador.

Este processo é feito para cada grupo de descritores e subindo dentro da estrutura hierárquica de valor até o último nível. Por fim uma equação surge para integrar todos os critérios estabelecidos. Para o estudo aqui apresentado, as equações para a área de interesse ATITUDES são:

$$V_{Atitudes}(x) = 0,32 * V_{trat}(x) + 0,23 * V_{aval}(x) + 0,29 * V_{disp}(x) + 0,16 * V_{cpm}(x)$$

$$V_{trat}(x) = 0,35 * V_{inc}(x) + 0,30 * V_{cord}(x) + 0,20 * V_{tra}(x) + 0,15 * V_{ord}(x)$$

$$V_{aval}(x) = 0,45 * V_{ap}(x) + 0,30 * V_{tpa}(x) + 0,25 * V_{rec}(x)$$

$$V_{disp}(x) = 0,50 * V_{td}(x) + 0,36 * V_{at}(x) + 0,14 * V_{crs}(x)$$

$$V_{cpm}(x) = 0,60 * V_p(x) + 0,40 * V_a(x)$$

Onde:

x – é o professor a ser avaliado;

$V_{Atitudes}$ – é o valor final dado ao professor no que se refere à área de preocupação **Atitudes**;

V_{trat} – é o valor obtido pelo PVF **Tratamento**;

V_{aval} – é o valor obtido pelo PVF **Avaliação**;

V_{disp} – é o valor obtido pelo PVF **Disponibilidade**;

V_{cpm} – é o valor obtido pelo PVF **Cumprir Metas**;

V_{inc} – é o valor obtido pelo PVE **Incentivo**;

V_{cord} – é o valor obtido pelo PVE **Cordialidade**;

V_{tra} – é o valor obtido pelo PVE **Tratamento Equânime**;

V_{ord} – é o valor obtido pelo PVE **Ordem**;

V_{ap} – é o valor obtido pelo PVE **Análise de Provas**;

V_{tpa} – é o valor obtido pelo PVE **Tipos de Avaliações**;

V_{rec} – é o valor obtido pelo PVE **Recuperação de Provas**;

V_{td} – é o valor obtido pelo PVE **Tirar Dúvidas**;

V_{at} – é o valor obtido pelo PVE **Atendimento**;

V_{crs} – é o valor obtido pelo PVE **Críticas/Sugestões**;

V_p – é o valor obtido pelo PVE **Pontualidade** e

V_a – é o valor obtido pelo PVE **Assiduidade**.

Todos os valores acima são calculados para cada professor avaliado.

O *statu quo* de um professor é mostrado na figura seguinte.

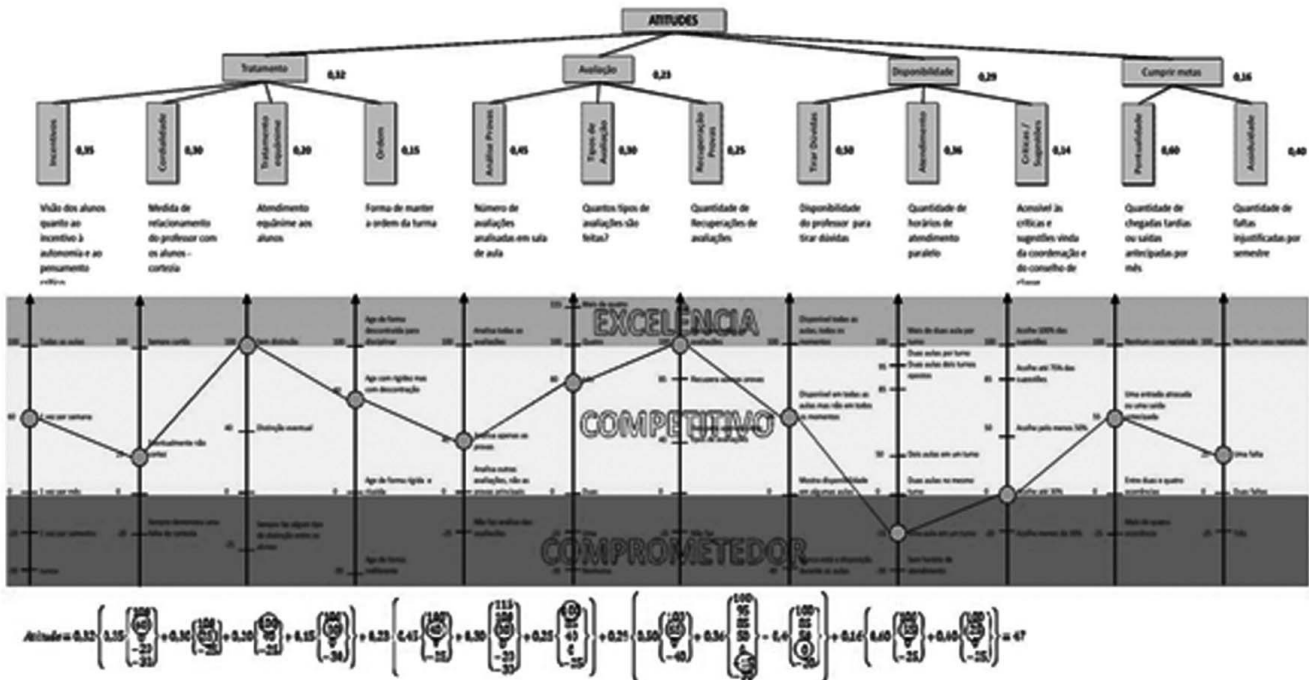


Figura 7 - Ferramenta de avaliação parcialmente mostrada, resantando o *Statu Quo* de um professor

A forma gráfica permite rapidamente visualizar os pontos fortes e fracos de cada avaliação, assim é possível de identificar onde cada professor avaliado tem que melhorar e onde deve atuar para permanecer com tais valores. Aqui se encerra a etapa de avaliação propriamente dita.

A terceira etapa deste processo é onde se analisa o *Statu quo* de cada professor e ações podem ser tomadas para a melhoria dos pontos evidenciados como fracos ou, como indicado na figura anterior, pontos comprometedores e ações visando manter os que estão nos pontos de excelência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo propôs apresentar uma ferramenta para a avaliação docente para ser aplicado no Campus São José do IFSC. A implementação desta ferramenta de avaliação depende do preenchimento com informações de diversos setores e dos discentes do curso. Alguns indicadores, como o caso do indicador “Visão dos alunos quanto ao incentivo à autonomia e ao pensamento crítico”, são obtidos junto aos alunos. Outras informações são fornecidas pela própria coordenação do curso e até pelo setor de gestão de pessoas, como por exemplo, os indicadores “Quantidade de horários de atendimento paralelo” e “Quantidade de faltas injustificadas por semestre” respectivamente.

É importante chamar atenção para o fato de que não se faz média ou desvio padrão dos valores informados pelos alunos, estas operações são próprias das escalas cardinais e as informações passadas pelos alunos são meramente ordinais. As escalas ordinais admitem apenas operações de frequência, moda e mediana. Em função dos valores indicados pelos alunos conterem divergências e informações muitas vezes conflitantes os valores que alimentam a ferramenta de avaliação deve ser aquele valor de maior frequência.

Todas estas informações devem ser colhidas por meio do preenchimento de um formulário eletrônico e os valores de cada avaliação ser fornecido para os professores para que estes possam verificar os seus pontos fracos e fortes juntamente com a coordenação do curso. Outro fim para estes dados é alimentar a ferramenta de avaliação do curso técnico pós-médio de telecomunicações.

Outra observação importante é a necessidade de ajustar alguns parâmetros em função da unidade curricular ministrada uma vez que os alunos costumam avaliar de forma pior os professores que ministram aulas em unidades que possuem muito cálculo conforme afirmam Hoffmann e Oreopoulos (2006).

Como esta ferramenta pode melhorar a desempenho dos professores?

Esta questão pode ser respondida pois o conhecimento gerado na construção deste modelo permite medir cardinalmente o nível de contribuição de uma ação de melhoria apartir do fato de se saber o *Statu Quo* de um determinado indicador (LACERDA, 2010). Como, por exemplo, uma proposta de melhoria para a área de interesse ATITUDES que está com um valor de 47 poderia ser a melhoria dos indicadores “Quantidade de horários de atendimento paralelo” e “Acessível às críticas e sugestões vinda da coordenação e do conselho de classe” como mostrado na figura 8888.

Com estas duas melhorias locais a performance da área de interesse passa de 47 para 61, conforme mostram as equações a seguir:

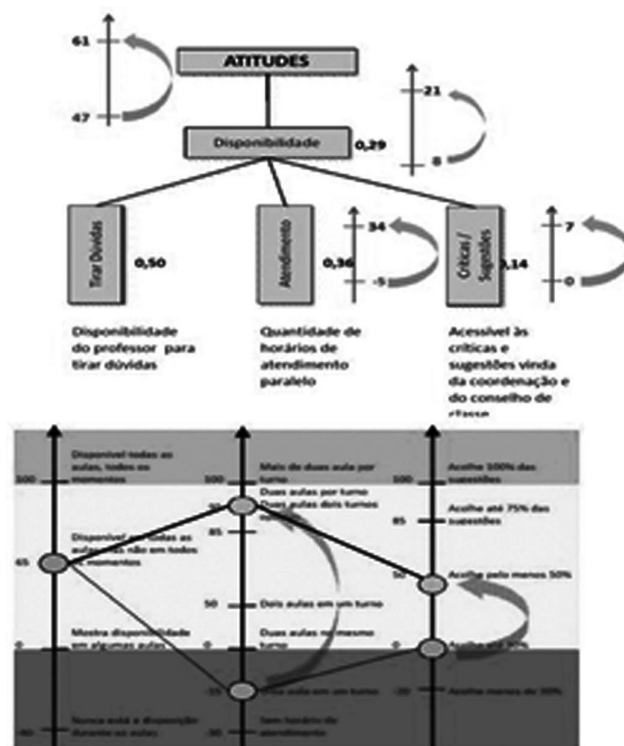


Figura 8 - Uma proposta para melhoria em dois indicadores. Fonte: autoria própria

Valores antes da proposta de melhoria:

$$V_{trat}(x) = 0,35 * 60 + 0,30 * 25 + 0,20 * 100 + 0,15 * 80 = 60,5$$

$$V_{aval}(x) = 0,45 * 40 + 0,30 * 80 + 0,25 * 100 = 60$$

$$V_{disp}(x) = 0,50 * 65 + 0,36 * (-15) + 0,14 * 0 = 27,1$$

$$V_{cpm}(x) = 0,60 * 55 + 0,40 * 25 = 43$$

$$V_{Atitudes}(x) = 0,32 * 60,5 + 0,23 * 60 + 0,29 * 27,1 + 0,16 * 43 = 47$$

Valores após a proposta de melhoria

$$V_{trat}(x) = 0,35 * 60 + 0,30 * 25 + 0,20 * 100 + 0,15 * 80 = 60,5$$

$$V_{aval}(x) = 0,45 * 40 + 0,30 * 80 + 0,25 * 100 = 60$$

$$V_{disp}(x) = 0,50 * 65 + 0,36 * 95 + 0,14 * 50 = 74$$

$$V_{cpm}(x) = 0,60 * 55 + 0,40 * 25 = 43$$

$$V_{Atitudes}(x) = 0,32 * 60,5 + 0,23 * 60 + 0,29 * 74 + 0,16 * 43 = 61$$

Como demonstrado, com a metodologia proposta aplicada pode-se criar uma ferramenta de avaliação docente de forma a poder verificar os pontos fortes e fracos, onde se tem nos pontos as oportunidades de melhoria e nos fortes os **Benchmarks**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BANA e COSTA, Carlos A; ENSSLIN, Leonardo; CORREA, Emerson C.; VANSNICK, Jean-Claude: **Decision Support Systems in action: Integrated application in a multicriteria decision aid process**, European Journal of Operational Research 113 – 1999, pp 315-335
- ENSSLIN, Leonardo, MONTIBELLER NETO, Gilberto, NORONHA, Sandro: **Apoio à Decisão – Metodologia para Estruturação de problemas e Avaliação Multicritério de Alternativas**. Florianópolis: Insular – 2001
- ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sandra Rolim. Avaliação de Desempenho, Florianópolis 2009. Notas de Aula.
- GIFFHORN, Edilson; ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sandra Rolim; VIANNA, William Barbosa: **Aperfeiçoamento da Gestão Organizacional por Meio da Abordagem Multicritério de Apoio à Decisão**, Revista Gestão Industrial, Ponta Grossa – 2009
- HOFFMANN, Florian, OREOPOULOS, Philip: **Professor Qualities and Student Achievement**, National Bureau of Economic Reserch, Cambridge, 2006
- LACERDA, Rogério Tadeu de Oliveira; ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sandra Rolim: **Um Estudo de Caso Sobre Gerenciamento de Portfólio de Projetos e Apoio à Decisão Multicritério**, Revista Gestão Industrial, Ponta Grossa – 2010
- LUCENA, Maria Diva da Salette. Avaliação de Desempenho. São Paulo: Atlas, 1992. 157p.
- MELLO e SOUZA, Alberto de: **Determinantes da aprendizagem em escolas municipais** Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, Rio de Janeiro, v.13, n.49, p. 413-434, out./dez. 2005
- Página do Instituto Federal de Santa Catarina, acessado em 15 de maio de 2010, disponível em http://www.ifsc.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=6&Itemid=4
- PALAZZO, Janete, GOMES, Candido Alberto: **Plano de carreira e avaliação dos professores: encontros e desencontros**, Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, Rio de Janeiro,, v. 17, n. 63, p. 205-234, abr./jun. 2009
- ROY, Bernard: **Multicriteria Methodology for Decision Aiding**., Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1996
- VEGAS, Emiliana, UMANSKY, Ilana: **Improving Teaching and Learning through Effective Incentives** The Wolrd Bank disponível em http://siteresources.worldbank.org/EDUCATION/Resources/278200-1099079877269/547664-1099079934475/547667-1135281504040/effective_incentives_Vegas&Umansky.pdf. Acesso em: 13 maio 2010.