

Avaliação e composição de equipes auto-gerenciáveis

Luis Enrique Valdiviezo Viera (UENF) valdiviezo@uenf.br

Renata Borges da Silva (UENF) renataborgesbj@yahoo.com.br

Grasiela Rocha Ajala (UENF) grasiela_ajala@yahoo.com

Resumo

Apresenta-se um modelo operacional capaz de auxiliar a análise e a composição de equipes auto-gerenciáveis. O modelo avalia as características e/ou aptidões de pessoas candidatas em relação às características ou atributos desejáveis numa equipe. Em geral, equipes diferentes demandam dos mesmos atributos sem terem, necessariamente, o mesmo nível de importância, para todas as equipes. De outro lado, existem pessoas diferentes que são possuidoras de determinados atributos, mas que estão presentes em graus diferentes. Estes atributos são predominantemente qualitativos, razão pela qual a modelagem requer da definição de variáveis lingüísticas capazes de exprimir a subjetividades destes atributos, fundamentais para o sucesso de uma equipe.

Palavras-chave: Organização do trabalho; Equipes auto-gerenciáveis.

1. Introdução

A pesquisa realizada pela equipe do IMVP-MIT (*International Motor Vehicle Program* do MIT), em meados da década de 80, sobre a indústria automobilística constatou a hegemonia do sistema de produção enxuta, *Lean Manufacturing*, como paradigma de produção. Para Womack et al.(1992), coordenadores da referida pesquisa, as principais características que definem a “superioridade” do sistema de produção enxuta são:

- A produção flexível é possibilitada mediante a utilização de máquinas especializadas, em número relativamente pequeno;
- Busca-se uma redução drástica dos estoques ao longo do processo de produção;
- Os processos de produção estão orientados para a prevenção de falhas em vez de reparos;
- Busca-se estabelecer vínculos de cooperação de longo prazo com fornecedores;
- O perfil do empregado pretendido prioriza a qualificação, a multifuncionalidade (empregados multi-tarefas), e a capacidade de trabalho em equipes;
- Etc.

A adoção do sistema de produção enxuta pelas organizações empresariais implica na reestruturação de todo o sistema produtivo. Isto é, a implantação de uma organização enxuta impõe a introdução de mudanças físicas, lógicas e comportamentais. As mudanças físicas e lógicas referem-se a alterações no projeto de fábrica, que demandam da aquisição de ativos tangíveis e intangíveis, assim como também da implantação de novos processos de produção e da definição de novas rotinas de trabalho. As mudanças comportamentais referem-se a alterações nas inter-relações no ambiente de trabalho, nas relações de autoridade, e na cultura técnica da organização demandando, portanto, a adoção de atitudes mais colaborativas e participativas. As mudanças físicas e lógicas são relativamente simples de serem implementadas e fáceis de serem avaliadas, enquanto que as mudanças comportamentais apresentam uma maior complexidade na sua implementação e na sua avaliação. Numa

organização enxuta, os funcionários se organizam em equipes multifuncionais, cuja participação individual é valorizada em termos de sua contribuição para o sucesso da equipe. Embora, a especialização em certas áreas de conhecimento seja um atributo importante e desejável num funcionário, a capacidade de interação com o grupo é determinante para o sucesso da equipe (Womack et al., 1992; Hiriata, 1991).

Além do sistema de produção enxuta, existem outros sistemas alternativos ao sistema de produção em massa, como por exemplo os sistemas sócio-técnicos. Os sistemas sócio-técnicos constituem uma tentativa de melhorar as condições de trabalho em relação à busca por maior produtividade (Fleury et al., 1995). Uma importante parcela da literatura que trata dos sistemas sócio-técnicos abordam a experiência sueca e ressaltam a importância dos grupos semi-autônomos, isto é grupos de trabalhadores, com certa autonomia, que assumem a responsabilidade pela produção completa de produtos (Fleury et al., 1995).

A empresa moderna, ainda que não assuma uma organização enxuta, depende da performance de equipes, razão pela qual passou-se a valorizar a multifuncionalidade, a iniciativa e a criatividade dos funcionários, e a capacidade de gerir suas próprias atividades (Fleury et al., 1995). Em consequência, as empresas preocupam-se em proporcionar condições que potencializem as aptidões dos funcionários.

Em geral, as atuais formas de gestão de sistemas de produção revelam que o sucesso da organização depende do sucesso das equipes, pelo que a empresa se depara com questões cruciais quanto às equipes. Duas questões imediatas relativas ao sucesso de equipes são:

- Como constituir equipes multifuncionais auto-gerenciáveis que melhor atendam os objetivos e atribuições da equipe?;
- Como avaliar o desempenho equipes já constituídas?

Este trabalho propõe uma metodologia para a formação e a análise de equipes auto-gerenciáveis considerando, para tanto, o grau de satisfação dos atributos requeridos pelas equipes por parte dos funcionários. Quanto maior o grau de atendimento do funcionário aos atributos necessários para o sucesso de uma dada equipe, maior o grau de adequação do funcionário à equipe. Também, quanto maior o número de equipes a constituir, ou maior o número de funcionários a considerar, ou maior o número de atributos requeridos pelas equipes, maior a complexidade da análise.

2. Equipes auto-gerenciáveis e as formas alternativas de organização do trabalho

A organização do trabalho no sistema de produção em massa atendia a relação *desempenho-trabalho* orientado pelo aumento de produtividade, através da maior utilização dos fatores de produção, inclusive da mão-de-obra. A organização do trabalho dos sistemas de produção alternativos ao sistema de produção em massa, como o *Lean Manufacturing* e os sistemas sócio-técnicos, atende também uma relação *desempenho-trabalho* mas que busca, agora, desenvolver ou manter a competitividade da empresa, e já não mais uma maior produtividade.

É evidente que a concepção de empresa mudou nas últimas décadas. A empresa vista pela economia como uma unidade de produção, que utiliza insumos e outros fatores de produção para transformá-los em bens e serviços; e, a empresa vista pela administração como uma estrutura organizacional, necessitam incluir outras variáveis de modo a facilitar a compreensão do comportamento da empresa contemporânea, e poder fazer uma análise mais apropriada na tomada de decisão. No atual contexto, a empresa precisa ser vista como parte de um processo dinâmico, interagindo com outros agentes econômicos propiciando-se,

conseqüentemente, um ambiente caracterizado por uma infinidade de *transações* entre agentes (Kupfer; Hasenclever, 2002).

Com teoria das *transações* introduzem-se conceitos que possibilitam o estudo dos processos de mudança e do comportamento da empresa (Kupfer; Hasenclever, 2002). Existem inúmeras transações entre os diferentes agentes que participam na cadeia de produção de bens e serviços. Podem identificar-se transações entre uma empresa e seus fornecedores, entre uma empresa e seus clientes e, também, no interior de uma empresa..

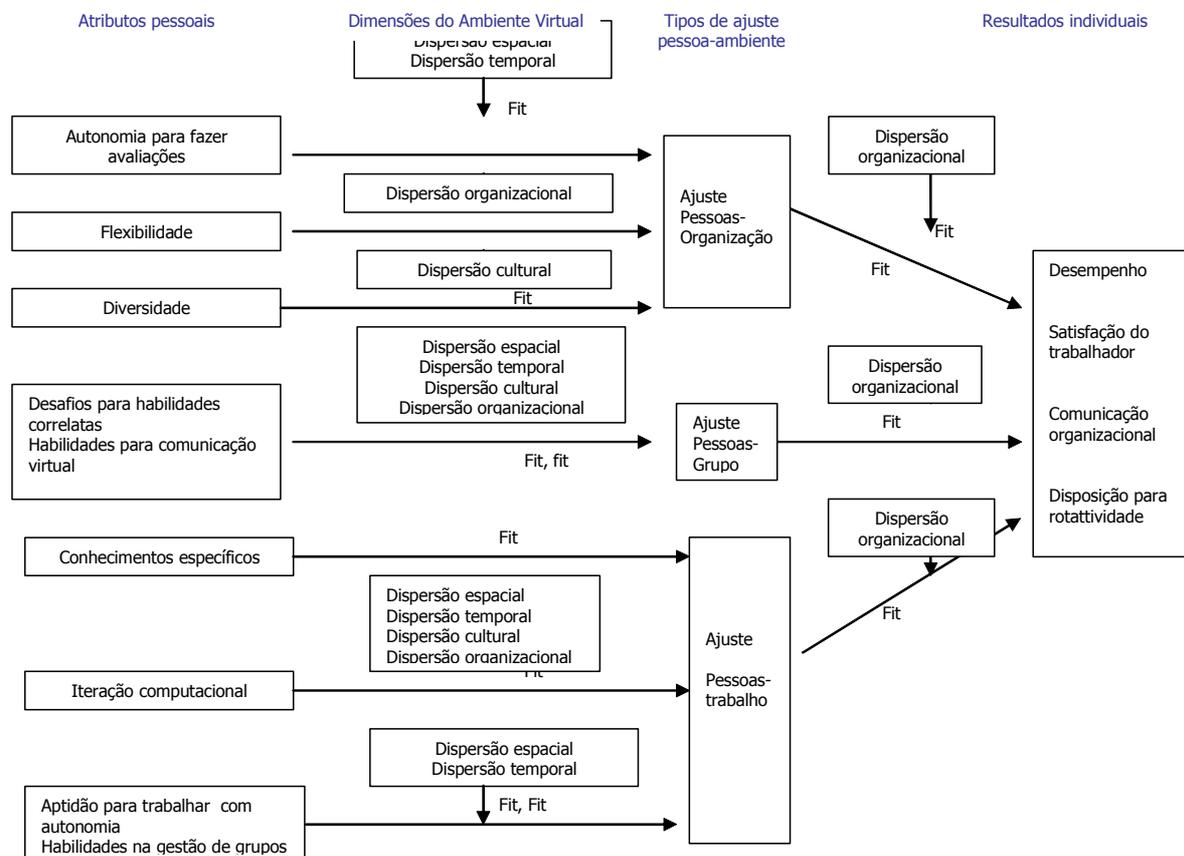
No atual contexto dos negócios ou dos mercados, a empresa pode ser vista como um emaranhado de transações que se formalizam em acordos e/ou contratos. Toda transação incide na estrutura de custos de todo processo de produção, que é internalizada pela empresa e, muitas vezes, estes custos se tornam tão ou mais significativos que os tradicionais itens de custos de produção, como a matéria-prima ou mão-de-obra. Os custos gerados pelas transações podem ser calculados com base nas despesas geradas pela formalização de acordos e contratos; mas estes custos possuem, também uma componente qualitativa difícil de ser mensurada como, por exemplo, o custo provocado pela queda na qualidade dos insumos produzidos por uma empresa fornecedora. O desafio do administrador, neste ambiente, é gerir a rede de transações relativas à empresa.

A empresa moderna, concebida sob a perspectiva da teoria de transações e dos atuais paradigmas de produção, evidencia a importância das inter-relações na organização. As formas de organização das empresas valorizam a atuação dos trabalhadores constituídos em equipes. A competência ou aptidão alcançada por uma equipe tornou-se mais importante que as aptidões individuais. Conceitos como *Self-Managing Work Groups* (Hackman, 1988), Grupos semi-autônomos (Fleury, 1983), flexibilização do trabalho (Salerno, 2004); *Virtual Teams* (Martins, et al., 2004), *Virtual Organizations* (Shin, 2004), *Collaborative Work* (Brochado e Pithon; 2005) etc., dizem respeito às formas alternativas de organização do trabalho, com relação ao sistema de produção em massa ou sistema fordista/taylorista.

Outra face da empresa moderna é o uso intensivo das novas tecnologias de informação, que facilitam a interação entre pessoas presentes em lugares distantes em tempo real ou com algum “delay” muito pequeno. Com esta facilidade potencializa-se o desempenho de equipes de trabalho, como ilustrado no trabalho de Brochado et al. (2005) sobre grupos colaborativos, e no trabalho de Martins et al. (2004) sobre *Virtual teams*. Estas categorias de grupo apresentam características similares quanto a sua lógica de atuação. Os grupos colaborativos são grupos de pessoas que interagem mediante meios eletrônicos de comunicação para a realização de diversas tarefas, estando separadas ou não (Brochado; Pithon, 2005), e os times virtuais, segundo Martins et al. (2004) são pessoas localizadas em qualquer parte do mundo que executam tarefas coordenadamente em qualquer instante.

Um funcionário estará em condições de integrar uma equipe se atender às habilidades necessárias para a eficácia da equipe. Para Peter Drucker (1992) a formação de uma equipe, de sucesso, começa pela definição e caracterização do trabalho a ser feito (“o que estamos tentando fazer?”, “quais são as atividades-chave?”) para, posteriormente, ajustar as aptidões das pessoas às tarefas. O modelo de Shin (2004), modelo de ajuste pessoa-ambiente, segue este mesmo raciocínio relacionando os atributos dos indivíduos com os atributos do ambiente. Este modelo mostra como os funcionários podem “ajustar-se” a uma organização virtual, e como um bom “ajuste” afeta positivamente o desempenho individual e da equipe. As principais características identificadas por Shin (2004) são autonomia para realizar avaliações,

flexibilidade, diversidade de conhecimento, confiança no grupo, idoneidade, habilidades correlatas, habilidades para comunicação eletrônica, especialização em áreas específicas, conhecimentos computacionais, aptidão para trabalhar com autonomia, e aptidões para gestão de grupos. A figura 1 mostra as principais características de uma organização virtual, segundo o modelo de Shin (2004).



Fonte: Shin, Y. (2004)

Fig. 1 - Modelo Ajuste Pessoa-ambiente

Uma característica fundamental necessária nas equipes, ou dos trabalhadores integrantes de uma equipe, é capacidade de tomada de decisões. As equipes assumem o poder de responder às diferentes questões surgidas nos sistemas organizacionais com certa independência de interferências externas. Os trabalhadores, organizados em equipes, possuem certa autonomia para executar ações operacionais dentro das competências da equipe. Uma equipe com estas características denomina-se de equipe auto-gerenciável. Uma equipe auto-gerenciável, na concepção de Hackman (1988), são responsáveis diretamente pela regulação dos aspectos que afetam a organização do trabalho dentro do grupo e pela forma de condução da equipe.

3. Modelo de avaliação e composição de equipes auto-gerenciáveis

A modelagem para a composição e para a avaliação de equipes torna-se complexa devido as combinações necessárias para comparar a oferta de atributos, pelos funcionários, e as necessidades desses atributos, pelas equipes. Trata-se de um problema combinatorial, cuja complexidade aumenta em relação ao número de atributos considerados desejáveis numa

equipe, ao número de equipes e ao número de candidatos possíveis. A natureza qualitativa da maioria dos atributos afeta, também, a complexidade da modelagem desta situação..

Um critério de decisão pertinente para a análise e formação de uma equipe é o grau de satisfação dos atributos desejados, pela equipe, oferecidos pelos funcionários candidatos a integrarem a equipe. O modelo deve comportar, então, variáveis lingüísticas capazes de capturar o caráter subjetivo e qualitativo desses atributos.

Definam, portanto, as funções,

$F(x_{ij})$: função que mensura o nível necessário do atributo j para equipe i ;

$F(y_{jk})$: função que mensura o nível presente no trabalhador k do atributo j .

Onde, x_{ij} e y_{jk} são variáveis lingüísticas que mensuram qualitativamente, respectivamente, os níveis demandados e ofertados pelo atributo j .

A modelagem proposta consiste em avaliar o impacto da abundância ou escassez de todos os atributos requeridos pela equipe. Esta avaliação é feita através de uma operação de confronto ou de comparação entre as funções $F(x_{ij})$ e $F(y_{jk})$, definida como

$$w_{ik} = \text{confronto } \{ F(x_{ij}); F(y_{jk}) \} \text{ ou}$$

$$w_{ik} = F(x_{ij}) \square F(y_{jk})$$

onde, w_{ik} mensura ou grau de satisfação proporcionado pelo trabalhador k do atributo j demandado pela equipe i .

A relação $F(x_{ij}) \leq F(y_{jk})$ descreve a situação na qual o trabalhador k atende satisfatoriamente a necessidade da equipe j pelo atributo i . Segundo este raciocínio, a situação ideal é que os integrantes de uma equipe satisfaçam totalmente todos os atributos requeridos pela equipe. Contudo, em situações reais enfrentam-se problemas de disponibilidades heterogêneas de recursos na medida em que as pessoas desenvolvem diferentemente suas qualidades.

Se, a relação de oferta e demanda de um atributo for $F(x_{ij}) > F(y_{jk})$ denota-se uma demanda não atendida adequadamente, porém para se ter uma melhor interpretação desta situação será necessário conhecer o grau de importância do atributo i para a equipe, pois o impacto será maior para um atributo considerado *muito importante* para equipe, que se for considerado pouco importante.

Se as funções $F(x_{ij})$ e $F(y_{jk})$ forem contínuas, os resultados possíveis das operações de confronto serão infinitas, contudo estas variáveis poderão ser discretizadas e reduzidas para algumas poucas categorias, como por exemplo:

$$F(x_{ij}) = \begin{cases} \text{muito importante;} \\ \text{importante;} \\ \text{pouco importante;} \\ \text{sem importância} \end{cases}$$

e,

$$F(y_{jk}) = \begin{cases} \text{existente em nível mais que suficiente;} \\ \text{existente em nível suficiente;} \\ \text{escasso;} \\ \text{ausente} \end{cases}$$

Finalmente, considerando um conjunto $i = \{1, 2, 3, \dots, n\}$ de equipes a serem constituídas, que requeiram um conjunto $j = \{1, 2, 3, \dots, m\}$ de atributos existentes em um conjunto $k = \{1, 2, 3, \dots, z\}$ de trabalhadores candidatos, os resultados da operação de comparação das funções $F(x_{ij})$ e $F(y_{jk})$ de cada atributo, w_{ik} , são agregadas de modo a refletir o desempenho de cada trabalhador k em relação a cada equipe considerada. Isto é,

$$D_{ik} = \{\sum w_{ik}\}$$

Onde D_{ik} é uma medida de desempenho do trabalhador k em relação à equipe i . Quanto maior o valor de D_{ik} , maior será a adequabilidade do trabalhador aos requerimentos da equipe.

4. Exemplo de aplicação

A situação descrita a seguir tem um propósito meramente ilustrativo, de modo a facilitar a compreensão da complexidade de um problema de formação de equipes ou de análise de equipes existentes. Considere-se, então, o caso fictício de constituir 10 equipes com base num universo de 20 funcionários. As equipes, para realizar uma série de tarefas que lhes permitam alcançar determinados objetivos, requerem de 29 atributos. O nível de requerimento dos atributos é diferente para cada equipe, assim um atributo pode ser fundamental para uma equipe e ser irrelevante para outra. O modelo apresentado analisa a adequabilidade de cada um dos 20 funcionários em cada uma das 10 equipes, em relação ao grau de satisfação dos funcionários a cada um dos 29 atributos requeridos pelas equipes. Trata-se de um problema combinatorial, cuja análise torna-se mais complexa quando maior for o número de equipes, ou de funcionários ou de atributos. Esta situação evidencia, também, que o problema de constituição ou análise de equipes é por natureza qualitativa já que os elementos de análise para a tomada de decisão, os atributos, são qualitativos.

O modelo apresentado foi operacionalizado em Excel, e os resultados do exemplo fictício mostram-se nas tabelas 2 e 3.

A operacionalização do modelo para a resolução do exemplo obedeceu às seguintes etapas:

a) *Caracterização dos requerimentos por atributos pelas equipes*

Seja S , a imagem da função de demanda $F(x_{ij})$ que mede a importância da variável lingüística de demanda x_{ij}

$$S = \{A, B, C, D\}$$

O valor A indica que a demanda do atributo j pela equipe i é muito importante, e o não atendimento desta demanda dificulta ou impossibilita o sucesso da equipe. Um valor D indica que a demanda não têm importância para a equipe. Os valores B e C , refletem situações intermediárias.

O anexo 1 mostra os níveis de importância dos atributos j para as equipes i , mensurados pela função $F(x_{ij})$.

b) *Caracterização oferta de atributos pelos funcionários*

Seja T , a imagem da função $F(y_{jk})$ que mede o nível de presença da variável lingüística da oferta y_{jk}

$$T = \{A, B, C, D\}$$

O valor A denota que a presença do atributo j no candidato k é muito significativa. Um valor D indica que o candidato k não possui o atributo j em nível adequado. Os valores B e C, refletem situações intermediárias.

O anexo 2 mostra os níveis de oferta dos atributos j pelos trabalhadores k , mensurados pela função $F(y_{jk})$.

c) *Confronto entre os requerimentos e as oferta dos atributos*

O resultado da operação de confronto de cada $F(x_{ij})$ e $F(y_{jk})$, valores w_{ik} , obedece à seguinte convenção, mostrada na tabela seguinte, Tabela 1:

Oferta	Demanda			
	A	B	C	D
A	1	1	1	1
B	0	1	1	1
C	0	0	1	1
D	0	0	0	1

Tabela 1 – resultado da operação de confronto entre oferta e demanda por atributos

De modo que, se $F(x_{ij}) \leq F(y_{jk})$ o resultado da operação de confronto entre demanda e oferta do atributo j , $F(x_{ij}) \square F(y_{jk})$, será igual a 1, caso contrário o resultado desta operação receberá o valor 0.

A variável D_{ik} , acumula os valores individuais da demanda de cada atributo j demandado pela equipe i , e oferecido pelo candidato k . Assim, todo D_{ik} resulta de:

$$D_{ik} = \sum w_{ik}, \text{ para todos atributos } j \text{ demandados pela equipe } i.$$

A tabela 2 mostra a acumulação dos valores das operações de confronto entre oferta e demanda por atributos pelas equipes.

Equipe	Funcionários																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	29,1	25,8	28,2	29,6	26,1	25,9	29,1	29,8	29,6	28,2	27,3	30,7	28,4	28,6	28,6	29,7	28,4	27,4	28,4	28,6
2	25,8	22,5	26,9	26,2	24,7	23,6	25,8	27,4	28,2	23,9	26,0	27,3	26,1	27,2	26,2	29,3	26,0	26,0	26,1	28,1
3	26,8	23,5	27,8	26,2	26,7	24,6	26,8	27,5	29,2	23,9	26,0	27,3	25,1	28,2	27,2	28,3	26,0	25,0	27,1	29,1
4	21,4	16,4	26,3	28,6	21,4	18,4	24,4	28,9	27,7	22,4	24,5	29,7	23,7	27,7	26,7	27,8	27,4	23,6	24,7	25,7
5	18,4	13,3	23,3	24,6	20,3	17,3	20,3	25,8	24,6	19,4	21,4	25,7	21,6	25,6	24,6	25,7	24,4	21,4	23,5	25,5
6	22,3	14,3	27,2	26,6	20,3	18,3	22,3	26,9	27,7	23,3	24,4	26,8	22,7	26,6	27,6	26,8	26,4	23,5	23,6	26,6
7	17,3	15,2	21,2	25,4	17,2	18,2	19,3	25,7	25,5	19,3	21,3	27,5	21,5	26,4	23,6	26,6	24,3	21,4	22,4	25,4
8	22,9	18,7	23,9	30,1	21,9	19,8	23,9	29,4	26,3	24,9	25,9	29,2	25,1	28,1	28,1	27,3	25,0	25,0	28,0	26,2
9	25,7	22,4	26,8	26,2	23,7	23,5	27,7	27,4	29,1	25,8	26,9	27,3	26,0	28,1	26,2	29,2	26,9	27,9	28,0	29,0
10	21,6	17,4	23,5	27,7	21,5	19,4	24,4	27,0	25,9	23,5	24,6	27,9	24,7	26,8	26,8	27,9	26,6	25,6	27,6	25,8

Tabela 2 – Resultado acumulado das operações de confronto de todos os atributos

Quanto maior o valor de D_{ik} , maior o grau de atendimento dos atributos demandados pela equipe i pelo candidato k .

Finalmente,

d) *Cálculo dos índices de adequabilidade de funcionários às equipes*

A variável D_{ik} , pode ser “normalizada”, dividindo-a pelo número de atributos considerados, obtendo-se a variável δ_{ik} , e tendo a interpretação seguinte:

Se,

$\delta_{ik} \geq 1$, o funcionário k atende satisfatoriamente a demanda por atributos da equipe i ;

$\delta_{ik} < 1$, o funcionário k não atende, satisfatoriamente, pelo menos um atributo demandado pela equipe i

A tabela 3 mostra os índices δ_{ik} obtidos indicando o grau de satisfação dos candidatos às demandas por atributos das equipes consideradas. Observe-se que quanto mais próximo de 1, maior o número de atributos atendidos.

Equipe	Funcionários																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1,00	0,89	0,97	1,02	0,90	0,89	1,00	1,03	1,02	0,97	0,94	1,06	0,98	0,99	0,99	1,02	0,98	0,94	0,98	0,98
2	0,89	0,78	0,93	0,90	0,85	0,81	0,89	0,95	0,97	0,83	0,90	0,94	0,90	0,94	0,90	1,01	0,90	0,90	0,90	0,97
3	0,92	0,81	0,96	0,90	0,92	0,85	0,92	0,95	1,01	0,83	0,90	0,94	0,87	0,97	0,94	0,98	0,90	0,86	0,93	1,00
4	0,74	0,56	0,91	0,99	0,74	0,63	0,84	1,00	0,96	0,77	0,84	1,02	0,82	0,95	0,92	0,96	0,95	0,81	0,85	0,89
5	0,63	0,46	0,80	0,85	0,70	0,60	0,70	0,89	0,85	0,67	0,74	0,88	0,74	0,88	0,85	0,89	0,84	0,74	0,81	0,88
6	0,77	0,49	0,94	0,92	0,70	0,63	0,77	0,93	0,95	0,80	0,84	0,92	0,78	0,92	0,95	0,92	0,91	0,81	0,81	0,92
7	0,60	0,52	0,73	0,88	0,59	0,63	0,66	0,89	0,88	0,67	0,73	0,95	0,74	0,91	0,81	0,92	0,84	0,74	0,77	0,88
8	0,79	0,65	0,83	1,04	0,76	0,68	0,82	1,01	0,91	0,86	0,89	1,01	0,86	0,97	0,97	0,94	0,86	0,86	0,97	0,90
9	0,89	0,77	0,92	0,90	0,82	0,81	0,95	0,95	1,00	0,89	0,93	0,94	0,90	0,97	0,90	1,01	0,93	0,96	0,96	1,00
10	0,74	0,60	0,81	0,96	0,74	0,67	0,84	0,93	0,89	0,81	0,85	0,96	0,85	0,92	0,92	0,96	0,92	0,88	0,95	0,89

A tabela 3 – Índices que mensuram o grau de satisfação da demanda por fatores pelos candidatos

Observando os resultados da tabela 3, conclui-se que o funcionário 1 atende a todos os atributos demandados pela equipe 1, mas seu grau de satisfação em relação à equipe 7 ($\delta_{71} = 0,60$) indica que sua adequabilidade está aquém das necessidades desta equipe.

5. Conclusões

A evolução dos sistemas de produção e de gestão têm influenciado drasticamente a organização e na racionalização do trabalho. Os paradigmas atuais de produção, alternativos ao sistema de produção em massa, privilegiam modelos de organização do trabalho sustentados no funcionamento harmônico e integrado de equipes.

Neste contexto, uma característica fundamental das equipes diz respeito da participação ativa dos trabalhadores na organização. Os funcionários organizados em equipes deixam de ser condicionados por instâncias hierárquicas da organização, na execução de suas tarefas, e passam a ser gestores das mesmas. Nesse sentido, o sucesso de uma equipe resulta da capacidade dos integrantes realizarem colaborativamente suas tarefas de modo a atingir os objetivos da equipe. O maior desafio da organização consiste em constituir equipes capazes de agir, com um mínimo de supervisão, na realização do conjunto de tarefas que fazem parte dos objetivos da equipe, e fazer com que os membros da equipe estejam convictos da relevância de suas aptidões individuais para o sucesso do grupo.

A constituição e análise de equipes auto-gerenciáveis é um problema complexo devido as diversidade de características requeridas pelas equipes, pelo número de candidatos, pelo número de equipes e pela natureza qualitativa dos atributos, razão pela qual a modelagem

precisa ser qualitativa. O modelo apresentado permite analisar a adequabilidade de um conjunto de funcionários em relação a um conjunto de equipes. A análise é feita com base à satisfação dos funcionários aos atributos requeridos pelas equipes. Quanto maior o índice, obtido pelo modelo, maior o grau de adequação do funcionário à equipe.

Referências

BROCHADO, R.M; PITHON, A:J:C. “Collaborative work and simulation on CEFET-RJ/Brazil”. *Exploring Innovation in Education and Research*. Taiwan, march 2005.

DRUCKER, P. *Administração de organizações sem fins lucrativos – Princípios e práticas*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002 .166p.

FLEURY,A.; FLEURY, M.T.L. *Aprendizagem e inovação organizacional - As experiências de Japão, Coréia e Brasil*. São Paulo: Atlas, 1995. 237 p.

HIRATA, H. *Sobre o modelo Japonês*. São Paulo: Edusp, 1993.

HACKMAN, J.R. The desing of work teams. In: J.W. Lorsch (ed), *Handbook of organizational behavior*. Englewoods Cliffs, N.J: Prentice Hall, 1988..

SALERNO, M.S. “Da rotinização à flexibilização: ensaio sobre o pensamento crítico brasileiro de organização do trabalho”. *Gestão e produção*. V.11. n.1. p.21-32. jan.-abr. 2004

SHIN, Y. “A person-environment fit model for virtual organizations”. *Journal Management*. V. 30, N°. 5. 2004.

MARTINS, L.L.; et al. “Virtual teams: what do we know and where do we go from here?”. *Journal Management*. V. 30. N°. 6, 2004.

WOMACK, J.P.; JONES, D.T.; ROOS, D. *A máquina que mudou o mundo*. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

KUPFER, D.: HASENCLEVER, L. (org.). *Economia industrial – Fundamentos teóricos e práticas no Brasil*. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 680 P.

Anexo 1

Atributos requeridos pela equipes

	ATRIBUTOS																												
EQUIPES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1	D	D	D	D	B	D	C	D	D	D	D	D	C	D	D	D	B	D	B	D	C	D	D	D	D	B	B	C	D
2	C	B	D	C	B	B	C	D	D	D	B	B	B	D	D	D	C	C	A	D	C	B	D	D	D	B	B	D	D
3	C	B	D	C	B	B	C	D	D	D	B	B	B	D	D	D	B	B	B	D	C	C	D	D	D	C	B	D	D
4	B	B	B	B	B	C	B	B	B	C	B	C	C	B	C	C	B	C	C	C	C	C	D	C	D	B	B	C	B
5	A	B	B	C	B	B	B	B	B	C	B	C	B	B	C	C	B	B	A	B	C	C	D	C	D	C	B	B	B
6	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	B	C	B	C	C	C	B	B	C	C	C	C	D	C	D	B	C	B	B
7	B	A	B	B	B	A	B	B	B	C	B	C	C	C	B	C	B	B	C	C	B	B	C	C	B	C	B	C	B
8	D	D	D	C	D	B	B	B	D	B	C	D	D	C	C	B	C	D	D	B	B	D	C	D	D	C	B	B	B
9	B	C	D	B	B	C	C	C	D	D	C	B	B	D	D	D	C	B	B	D	C	B	D	C	D	C	B	D	C
10	D	C	D	C	B	B	B	B	B	B	C	C	C	B	C	C	C	B	C	B	C	C	D	C	C	B	B	B	B

Anexo 2

Atributos ofertados pelos funcionários candidatos a constituir equipes

	ATRIBUTOS																													
PESSOAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
1	B	B	C	B	B	B	C	D	C	C	C	B	B	C	B	C	B	C	B	D	C	C	B	B	A	B	C	A	B	
2	C	C	D	B	A	C	D	D	A	D	C	B	B	D	D	C	D	B	C	C	B	A	B	D	C	C	B	C	D	
3	A	B	A	B	B	B	B	C	B	C	B	B	B	C	C	B	B	B	C	C	C	C	B	C	C	B	C	C	B	
4	B	B	B	B	C	A	B	B	B	B	B	C	C	B	C	B	A	C	B	B	B	A	B	B	B	A	B	B	A	
5	C	B	A	B	B	B	B	B	B	A	A	B	B	D	B	D	B	B	C	D	D	C	D	B	C	C	D	C	D	
6	C	C	D	B	B	D	D	A	D	C	B	B	B	C	B	C	B	B	C	D	C	A	D	A	B	C	D	C	D	
7	B	B	C	B	B	C	B	A	C	B	C	B	B	D	C	C	B	B	C	B	C	C	C	B	B	A	B	C	C	
8	A	B	B	B	C	B	A	B	A	A	B	C	A	B	B	A	A	C	B	B	A	B	A	B	A	A	A	B	C	A
9	B	B	B	B	A	A	C	B	B	C	B	A	B	B	C	B	B	A	B	A	B	B	C	A	A	A	A	C	C	B
10	C	C	C	B	B	C	A	B	C	C	C	C	B	C	C	B	B	B	C	C	C	B	A	B	C	A	C	A	B	
11	B	B	C	B	C	B	B	C	B	C	C	B	B	B	B	B	B	A	C	B	B	B	B	B	C	B	C	C	B	
12	A	A	A	B	B	B	B	B	A	B	B	C	C	B	B	A	A	C	B	B	A	B	B	B	B	B	B	C	A	
13	A	C	B	B	A	A	A	C	D	A	D	C	B	B	B	B	C	B	C	A	C	B	A	C	C	A	A	A	C	D
14	B	A	B	A	B	B	A	C	B	B	B	C	B	A	C	B	A	B	C	B	B	B	B	C	A	C	A	C	B	
15	B	B	B	B	B	B	C	A	D	A	A	C	B	B	A	B	B	B	C	A	B	C	B	B	B	A	C	A	B	
16	B	A	B	A	B	A	B	A	B	B	B	C	B	B	A	A	C	A	A	A	C	B	B	C	A	B	A	C	C	
17	B	A	B	B	B	C	C	B	A	C	A	C	B	A	B	C	C	B	C	B	C	C	C	C	A	B	B	B	B	
18	A	C	C	A	B	B	A	B	B	C	C	B	B	B	B	A	C	B	C	B	C	B	B	C	B	B	C	C	C	
19	C	B	D	B	B	A	A	A	A	B	C	C	A	B	B	A	C	B	B	A	C	A	C	C	C	C	B	C	B	
20	B	A	D	B	B	A	B	B	A	C	B	B	B	B	A	B	B	B	A	B	C	B	A	C	A	C	C	C	B	C