

A Acumulação da Variável Ambiental nas Práticas Organizacionais em um Processo de Mudança e (Re)aprendizado: Uma Ferramenta para Gestão Ambiental

Autoria: Rodrigo Bandeira-de-Mello, Elaine Ferreira, Lucila Maria de Souza Campos, Joyce Muller Cardoso

Na tarefa de adaptar as empresas às pressões ambientais externas, os gestores, em geral, enfrentam os desafios inerentes a um processo de mudança organizacional. Especificamente, o processo de implantação de um sistema de gestão ambiental (SGA), baseado na NBR ISO 14001, exige, dos envolvidos, a aquisição de conhecimentos, a aprendizagem de novos procedimentos e a re-aprendizagem de antigos hábitos, que incorporem a variável ambiental nos processos da organização. Com o intuito de contribuir com a superação desses desafios, este artigo apresenta os fundamentos teóricos e metodológicos de uma ferramenta gerencial. A ferramenta consiste-se em uma matriz, constituída por duas dimensões – grau de presença da variável ambiental nas práticas organizacionais e grau de institucionalização das práticas –, que possibilitam o diagnóstico e a prescrição de ações no sentido de implantar o comportamento organizacional exigido pelo SGA. Visando o aprimoramento da ferramenta, são apresentados os principais insights de um estudo de caso sobre sua aplicação ressaltando questões relacionadas às fontes de dados para a realização de um diagnóstico válido. Espera-se que a ferramenta apresentada possa contribuir com o aumento de eficiência da atividade gerencial no processo de implantação de um SGA.

1. INTRODUÇÃO

Em um contexto de globalização da economia e da informação, ações organizacionais transcendem suas fronteiras e se refletem nas decisões políticas e sociais de um país. Trata-se de uma influência de mão dupla, pois as organizações também sofrem a interveniência de atores sociais. No caso da questão do meio ambiente, a preocupação da sociedade com o desenvolvimento sustentável tem levado algumas empresas a mudarem suas políticas de tomada de decisão para se adequarem às exigências da legislação vigente no país e ao crescente nível de qualidade exigido pelo mercado consumidor.

A aceitação de elaboração de Agendas 21 locais pelos países signatários da Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - Rio92, patrocinada pela Organização das Nações Unidas (ONU), reforçou a intenção dos países em adotarem políticas de desenvolvimento sustentável. A fim de atingir tal estágio de desenvolvimento, as empresas produtivas deverão demonstrar para a sociedade sua postura de responsabilidade social e ambiental, além de sua viabilidade econômica. Para que isso se torne realidade, muitas empresas estão repensando seus processos produtivos e buscando soluções técnica e economicamente viáveis, que respeitem a capacidade de carga do meio ambiente natural e aumentem a sua competitividade no mercado.

Dentre os fatores que contribuem com a formação de uma postura favorável das empresas com relação ao meio ambiente, pode-se citar: a) redução da possibilidade de recebimento de multas de órgãos fiscalizadores; b) redução do custo de tratamentos específicos de rejeitos líquidos e sólidos; c) redução dos custos com energia, água, matéria-prima e outros insumos; d) criação de novos produtos, adequados às exigências dos consumidores; e) obtenção de credibilidade em instituições financeiras, obtendo empréstimos com maior facilidade e com taxas de juros menores; f) obtenção de credibilidade em instituições seguradoras, obtendo taxas menores; g) redução do risco de desastres ambientais; e h) melhoria de sua imagem.

A normatização dessa postura favorável com relação ao meio ambiente está prevista na NBR ISO 14001, publicada em 1996. Contudo, a implantação de um sistema de gestão ambiental (SGA), tal como previsto na NBR ISO 14001, implica na condução de um processo de mudança organizacional, o qual revela desafios para os gestores da organização.

Um dos problemas a serem vencidos é a institucionalização da política ambiental da empresa em todos os níveis hierárquicos, pois a responsabilidade ambiental deve ser concretizada nas operações do dia-a-dia, tal com previsto na norma ISO. A certificação NBR ISO 14001 exige a superação da inércia criada pelos hábitos correntes da organização, bem como o acúmulo de novos comportamentos e conhecimentos sobre ações ambientalmente responsáveis.

Nesse sentido, apesar de ser um fenômeno multifacetado, a mudança organizacional pode ser analisada sob a ótica da gestão do conhecimento. Para que a aprendizagem organizacional dos procedimentos previstos na norma se efetive, devem ocorrer tanto mudanças cognitivas (*know-why*) como comportamentais (*know-how*) dos envolvidos (LEROY; RAMANANTSOA, 1997). A dimensão cognitiva da aprendizagem geralmente ocorre por meio de exercícios de conscientização, como palestras, *workshops*, distribuição de cartilhas, que enfoquem a importância da incorporação dos quesitos ambientais, visando à continuidade da empresa e da sociedade local.

Porém, somente a alteração de esquemas mentais não é suficiente para a efetivação da aprendizagem organizacional, necessitando ainda da incorporação de comportamentos ambientalmente responsáveis no portfólio dos indivíduos. Todo esse processo de aprendizagem exige a sobreposição de uma carga considerável de inércia organizacional, sedimentada na forma como a organização sempre operou e nos procedimentos que a mesma acumulou e aprendeu ao longo de sua história.

Neste artigo são apresentados os fundamentos teóricos e metodológicos de uma ferramenta gerencial que auxilia os gestores na condução de um processo de mudança organizacional decorrente da implantação de um SGA, conforme previsto na NBR ISO 14001. A ferramenta é fundamentada na gestão do conhecimento organizacional e possibilita o diagnóstico e a prescrição de ações que possibilitam a sobreposição da inércia organizacional e a efetivação de comportamentos organizacionais ambientalmente responsáveis. Dessa forma, contribui-se para a alocação eficiente dos recursos e do esforço gerencial no processo de implantação do SGA.

Inicialmente são apresentados os fundamentos teóricos da ferramenta gerencial, os quais são relacionados aos conceitos inerentes a gestão de conhecimento. Em seguida, são propostos procedimentos metodológicos para a aplicação da ferramenta em um estudo de caso, destacando-se a operacionalização das variáveis envolvidas. Finalmente, são apresentados insights de um estudo de caso sobre a aplicação da ferramenta e as respectivas implicações para seu aprimoramento.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A ferramenta para gestão ambiental apresentada neste artigo tem como objetivo auxiliar no delineamento de estratégias de intervenção na empresa que proporcionem a utilização, produtiva e eficiente do conhecimento e da memória organizacional em um contexto de mudança e adaptação às restrições da norma NBR ISO 14001. Dessa forma, os fenômenos da acumulação do conhecimento e da aprendizagem de novos comportamentos formam o pano de fundo teórico que fundamenta as idéias conceituais da ferramenta gerencial proposta.

Contudo, este artigo não tem a pretensão de revisar todas as perspectivas teóricas sobre gestão do conhecimento e aprendizagem organizacional, mas, em função do exposto,

concentra-se na perspectiva comportamentalista da aprendizagem (LEROY; RAMANANTSOA, 1997), e na aquisição de novos comportamentos pela organização.

Nesse sentido, uma classificação para o conhecimento organizacional, útil para os fins deste artigo, considera dois tipos de conhecimento: tácito e explícito. O conhecimento tácito é aquele de difícil articulação e que está enraizado no comportamento dos indivíduos; já o conhecimento explícito é aquele de fácil articulação podendo estar codificado, por exemplo, em manuais e livros (NONAKA, 1994).

O conhecimento tácito está fundamentado na ação, na memória procedimental do indivíduo. Para Spender (1996), o conhecimento tácito tem três componentes: a) consciente: de mais fácil articulação; b) automático: refere-se ao conhecimento que o indivíduo aplica nas suas operações sem ter necessariamente a consciência de todas as etapas desempenhadas; e c) coletivo: refere-se ao conhecimento aprendido e compartilhado por um grupo.

A próxima seção trata da aprendizagem de novos comportamentos pela aquisição de conhecimento tácito – principalmente em seus componentes automático e coletivo –, armazenados no conceito de rotinas organizacionais.

2.1 A aprendizagem nas práticas da empresa: as rotinas organizacionais

A forma como as empresas lidam com seu conhecimento e gerenciam o processo de aprendizagem na construção de capacidades organizacionais são grandes fontes de vantagem competitiva, na medida em que as tornam capazes e detentoras do *know-how* necessário para operarem e produzirem os produtos desejados. Ser capaz de alguma coisa é ter o conjunto de habilidades necessárias para realizar algo de maneira eficiente, fluida e sem surpresas e melhor do que os concorrentes. Uma empresa capaz realiza suas operações sem mudanças drásticas ou interrupções, visto que a maioria das situações é resolvida da maneira como sempre foram. “As capacidades organizacionais preenchem a lacuna entre intenção e resultado, de maneira que o resultado corresponde àquilo que foi intencionado.” (Dosi, Nelson e Winter, 2000).

A aplicação produtiva do conhecimento e seu processo de acumulação nas práticas administrativas ocorrem em sua forma mais eficiente durante a execução das **rotinas organizacionais**. O conceito de rotina foi popularizado na Teoria Organizacional por Simon (1945), March e Simon (1958) e, principalmente, Cyert e March (1963). No campo da estratégia foi definido originalmente por Nelson e Winter (1982). Na visão dos autores, o pressuposto de perfeita racionalidade, defendido pela Teoria Neoclássica, é questionado na medida em que os indivíduos tentam ser racionais, mas não conseguem. Ou seja, além de possuírem racionalidade limitada (Simon, 1945) – pela falta de informações sobre todas as opções disponíveis que torna o processo de decisão mais direcionado a “satisfação” das necessidades do decisor do que a “maximização” das opções – o insucesso da racionalidade perfeita é causado por restrições cognitivas do decisor ao desconsiderar opções alternativas às quais não está **habituado**. “[...] existe uma grande diferença entre a situação de o decisor estar incerto sobre o resultado da opção X e a situação na qual o decisor nem ao menos considerou, ou pensou a respeito, se a opção X é importante ou não” (Nelson e Winter, 1982).

A restrição cognitiva causada pelo hábito fundamenta a ação organizacional através da performance de rotinas. No dia-a-dia de trabalho, os indivíduos interagem entre si, utilizando uma linguagem simbólica que permite compartilhar significados sobre o trabalho realizado, instituindo o que se considera “normal”, legítimo ou em conformidade com o que é aceito pelo grupo. Como resultado, em vez de maximizarem ou satisfazerem sua função utilidade, os indivíduos procuram conformidade com o grupo. Nesse sentido, rotina organizacional pode ser entendida como o modo “como as coisas são feitas por aqui”. Para Teece, Pisano e Schuen

(1997), rotinas “são padrões de interação que representam soluções de sucesso para problemas específicos [...] que se encontram enraizadas no comportamento do grupo”.

Da mesma forma que as habilidades individuais, as rotinas constituem-se nas “habilidades da organização”. A semelhança entre rotinas e habilidades reside no fato de ambas são resultantes de um processo de habituação e treino, cuja performance é formada por decisões automáticas e carregada de conhecimento tácito (Nelson e Winter, 1982). Tais processos automáticos (*taken-for-granted*) exigem pouca atenção consciente e deliberação dos envolvidos e, como consequência, torna-se difícil a descrição e explicitação do conhecimento necessário para o desempenho da habilidade, ou seja, o conhecimento tácito (Polanyi, 1966).

As rotinas organizacionais são classificadas por Winter (1996) em três grupos, em função de aspectos cognitivos envolvidos, tais como o nível de atenção empregado e da natureza da informação processada:

- a) rotinas organizacionais, no sentido estrito do termo, que se subdividem em:
 - a. rotinas operacionais: tais como as operações de atendimento na boca do caixa, as operações de uma máquina ou estação de trabalho ou os procedimentos para comunicação interna ou manutenção da contabilidade; e
 - b. *rules of thumb* (regras empíricas), tais como as políticas praticadas para o estabelecimento de metas de vendas e de apreçamento dos produtos;
- b) heurísticas: formas de resolver problemas que são instituídas na empresa como as mais eficazes, tais como os processos de tomada de decisão e as estratégias de posicionamento dos produtos na indústria.
- c) paradigmas e *frameworks* cognitivos: são os modelos mentais com o significado compartilhado pelos membros da empresa, possibilitando interpretação semelhante, mesmo quando há grande conhecimento tácito envolvido nas tarefas.

As rotinas organizacionais no sentido estrito do termo possuem pouca carga cognitiva e são explicadas por aspectos comportamentais. Os indivíduos não utilizam seus esquemas cognitivos para apoiar a ação, mas seguem roteiros de conduta, geralmente por imitação dos seus pares, que são extraídos de um portfólio em função da presença de estímulo conhecido e freqüente (Narduzzo, Rocco e Warglien, 2000).

Os modelos mentais, por sua vez, são representações mentais da realidade e são utilizados na atividade interpretativa e cognitiva na abordagem e resolução de problemas que exigem um nível de atenção maior. Porém, suas consequências somente têm sentido quando seus significados são compartilhados pelos envolvidos, no contexto da empresa.

A classificação acima é importante para destacar a abrangência do conceito de rotinas, para explicar a ação organizacional e evitar a associação do termo ao sua definição no sentido estrito, tipicamente comportamental. Narduzzo, Rocco e Warglien (2000) conduziram um estudo de caso sobre as rotinas organizacionais desempenhadas por equipes de técnicos responsáveis pela manutenção das torres de telefonia celular de uma empresa italiana e constaram que a explicação do exercício das rotinas deve considerar tanto a visão comportamental das rotinas quanto a questão da representação cognitiva e manipulação de modelos mentais. “Nós sugerimos que os técnicos armazenam representações da tarefa sob a forma de modelos mentais, i.e. um modelo em escala reduzida da realidade e das alternativas de ação, e constroem um modelo para o problema a ser resolvido a partir da recuperação das representações, combinando-as em novos esquemas de ação, que sugerem comportamentos mais apropriados que usualmente demonstram propriedades de modularidade, utilizam conhecimento tácito e são automáticos” (Narduzzo, Rocco e Warglien, 2000).

É importante deixar claro as características do tipo de decisão que se enquadra no conceito de rotinas organizacionais. Segundo Nelson e Winter (1982), todas as decisões que são regulares e freqüentes, que utilizam formas habituais de resolução de problemas cujos resultados são relativamente fáceis de serem previstos, que são processadas pela empresa de

maneira fluida e não drástica e que não são encaradas como surpresa constituem-se em rotinas organizacionais. As rotinas podem ocorrer em todos os níveis da organização, desde o operacional até o nível estratégico.

Contudo, é óbvio que nem todas as decisões organizacionais se enquadram como rotina. Principalmente em situações de crise e/ou quando a empresa não está preparada, ou enfrenta problemas complexos cujos resultados são altamente imprevisíveis, irregulares, percebidos pela empresa como uma surpresa ou situação nova, as decisões exigem um grande esforço de atenção e deliberação. Ao longo de sua história, a empresa acumula conhecimento e desenvolve heurísticas que se institucionalizam nas rotinas da empresa, restringindo cognitivamente futuras decisões. Por exemplo, em um processo decisório deliberativo e consciente, o portfólio de alternativas apresenta-se filtrado pela cognição compartilhada dos decisores, bem como o processo de avaliação e escolha da alternativa é influenciado pela cultura da empresa, pelos outros atores ambientais e pela dependência de recursos com o ambiente (Dosi, Nelson e Winter, 2000).

2.2 O conhecimento e a inércia organizacional em um processo de mudança

A mudança organizacional é considerada um processo que requer a sobreposição de uma carga significativa de inércia organizacional. Mais detalhadamente, dentre as características que conferem inércia às empresas e que dificultam a mudança, pode-se citar: a) a característica evolutiva do processo de aprendizagem e do processo de estabilização das novas rotinas; b) a alta carga de conhecimento tácito na operação das rotinas; e c) as opções de novos desenvolvimentos e investimentos, que em determinado momento do tempo, são fortemente influenciadas pelas escolhas feitas no passado (*path-dependency*).

Antes que se analise cada característica acima, é necessário salientar que serão adotados os pressupostos de Teece, Pisano e Schuen (1997) para descrever as organizações. Os autores salientam que as atividades da organização ocorrem em um ambiente onde padrões de comportamento e aprendizado são descentralizados, porém com uma supervisão central.

Nesse contexto, o aprendizado organizacional é um processo evolutivo, cujo conhecimento gerado tem uma característica “aderente” (*sticky*), e ocorre, principalmente, durante a execução e estabilização das rotinas organizacionais. Um vez estabilizadas, as rotinas impregnam as práticas administrativas com conhecimento tácito e procedimentos automáticos que tornam quase impossível aos indivíduos de se aperceberem para novas possibilidades e de identificarem as causas do seu sucesso ou de problemas (*causal ambiguity*).

Segundo Cohen e Bacdayan (1994), pode-se utilizar o conceito de memória procedimental (*procedural*) para explicar como as rotinas desenvolvem-se e estabilizam-se. Esse tipo de memória está relacionado com habilidades e hábitos individuais. Para os autores, é a memória utilizada quando “as coisas são feitas de maneira relativamente automáticas e desarticuladas, e abrange tanto os aspectos motores como cognitivos dos indivíduos. [...] que aprendem e demonstram melhoria na sua performance [nas rotinas], mas não estão conscientes do que (ou até mesmo se) aprenderam.”.

A memória procedimental utilizada pelas rotinas organizacionais está carregada com conhecimento tácito. Segundo Polanyi (1966), o conhecimento tácito refere-se à questão de que os indivíduos sabem mais do que podem explicar, visto que utilizam regras de investigação, ou heurísticas, para identificarem as soluções para os problemas. Kogut e Zander (1992) complementam que as soluções formalmente explícitas e identificadas não conseguem capturar toda a essência do aprendizado e do conhecimento procedimental. Tudo isso somente é possível porque um conjunto de significados é aprendido em conjunto, permitindo a utilização de linguagem compartilhada entre os envolvidos.

Com relação à inércia organizacional, Cohen e Bacdayan (1994) salientam que a dificuldade de mudança nas rotinas, quando existe conhecimento armazenado em memória procedimental, deve-se às seguintes características: a) o esquecimento, devido o passar do tempo, é baixo, tornando-se difícil a introdução de novas rotinas; b) a baixa acessibilidade ao investigar as rotinas e determinar as suas causas de sucesso e/ou falha; e c) a dificuldade de transferir códigos registrados procedimentalmente para outros contextos.

Em suma, devido às características evolutivas do aprendizado organizacional e da característica “aderente” do conhecimento organizacional, para que novas rotinas se estabilizem e novas habilidades organizacionais sejam institucionalizadas (*taken-for-granted*), é necessário um período considerável de tempo (Dierickx e Cool, 1989).

Outra característica que confere inércia às empresas é a dependência que as opções estratégicas têm, em determinado momento do tempo, das decisões passadas (*path-dependency*). Considera-se que as empresas seguem uma trajetória de desenvolvimento de suas capacidades em função de como os recursos foram combinados e acumulados no passado. As capacidades – e todos os recursos essenciais não-negociáveis e acumulados ao longo do tempo, tais como a reputação e o *know-how* (Dierickx e Cool, 1989) –, têm esse tipo de dependência, na medida em que “seu desenvolvimento [...] é contingente aos níveis passados de aprendizado, investimentos e atividades de desenvolvimento em si. Para tais recursos essenciais, a história importa.” (Peteraf, 1993).

Isso faz com que as escolhas estratégicas sejam limitadas e determinadas em função de compromentimentos passados da empresa, da eficácia das mudanças anteriores, ou em função de limitações cognitivas. Nesse caso, a empresa não conseguiria mudar eficientemente caso tentasse outras escolhas, por exemplo, mais “radicais” e menos evolucionistas em relação ao que vêm sendo feito. Do ponto de vista cognitivo, as alternativas estratégicas foram “racionalizadas” pelo processo de institucionalização, mais especificamente, pela trajetória de decisões tomadas ao longo da história da empresa e aceitas como normais.

Quanto mais forte for o compromisso com investimentos que a empresa têm realizado e quanto maior o sucesso das alternativas escolhidas no passado, refletindo-se em retornos crescentes para a empresa, maior a dependência das novas alternativas na sua história e maior a sua inércia (Teece, Pisano e Schuen, 1997). De acordo com Kogut e Zander (1992), “Empresas irão fazer no futuro aquilo que elas fizeram no passado, devido em grande parte de o aprendizado ser local, ou seja, próximo das práticas atuais”. Para Marcus (1996), “o processo de combinar, mobilizar e aplicar produtivamente os recursos e competências tem sido descrito como *path-dependent* e fundamentado na história da empresa. É socialmente construído através das complexas interações entre os atores chaves que interpretam as situações que enfrentam atribuindo, de modo idiossincrático, significado às suas ações.”.

Todas as características organizacionais que contribuem com a inércia estão relacionadas com o processo de aprendizagem organizacional e acumulação do conhecimento. Como colocam Levitt e March (1988), “As organizações aprendem através da codificação de inferências da sua história em rotinas que guiam o comportamento [...de tal forma que] a codificação, a armazenagem e a recuperação de lições do passado ocorrem, apesar da rotatividade do pessoal e do passar do tempo.”.

Justamente pelo fato de a inércia ser característica marcante, tornam-se relevantes estudos que auxiliem os administradores no engendramento das mudanças organizacionais, por meio do desenvolvimento de ferramentas de gestão que considerem as características do processo de aprendizagem e acumulação do conhecimento organizacional. Nesse caso, o papel dos administradores é de atenuar os efeitos e sobrepor a inércia organizacional, combinando recursos e rotinas, criando novas capacidades, tornando a empresa capaz de operar conforme desejado.

No caso da implantação de um SGA, a recombinação de rotinas exige que o administrador lidere o processo de mudança dos significados compartilhados pelos indivíduos na empresa, de re-aprendizado de velhos hábitos e de aprendizado de novas práticas administrativas, instituindo novas rotinas e habilidades na organização, adaptadas às restrições ambientais da norma. Nesse sentido, o processo de mudança exigido para adaptação da empresa às normas de gestão ambiental deve considerar o nível atual de conhecimento acumulado ao longo da história da organização e o nível atual de estabilização das rotinas organizacionais, bem como deve estar atento ao nível de conhecimento específico sobre as normas vigentes de gestão ambiental. Isso posto, a próxima seção relaciona as idéias conceituais da ferramenta proposta.

2.3 Uma ferramenta para gestão ambiental e do conhecimento organizacional

A partir do pano de fundo teórico exposto nas seções anteriores, duas dimensões devem ser consideradas na gestão do conhecimento em um processo de mudança organizacional com vistas a implantação de processos ambientalmente responsáveis: a) grau de presença da variável ambiental nas práticas organizacionais; e b) grau de institucionalização das práticas organizacionais. A seguir detalham-se as características de cada dimensão.

O grau de presença da variável ambiental nas práticas organizacionais refere-se ao conhecimento explícito sobre a variável ambiental que foi acumulado ao longo da história da empresa. Se tal conhecimento explícito for alto, isso é indicio de que a empresa tem experimentado a responsabilidade ambiental, seja por força da Lei, seja por imposição mercadológica. A presença da variável ambiental se manifestará nos manuais de procedimentos, formalmente determinados, ou por meio do conhecimento explícito, declarado pelos indivíduos, sobre as atividades previstas pelas normas ambientais. Por outro lado, se a empresa teve nenhum ou pouco contato com práticas e procedimentos adequados às normas, não acumulou conhecimento sobre a variável ambiental e sua presença não será evidenciada nas práticas. Isso significaria que não seria possível encontrar posturas ambientalmente responsáveis nas práticas organizacionais.

A outra dimensão, o grau de institucionalização das rotinas organizacionais, diz respeito ao compartilhamento sobre o significado do trabalho realizado. Se o grau de institucionalização for alto e os significados plenamente compartilhados, significa que as práticas organizacionais assumem características próximas às das rotinas organizacionais, sejam no sentido estrito do conceito, ou no amplo, como é o caso das heurísticas. Nesse caso, a organização, ou um grupo, opera de maneira fluída, aplicando produtiva e eficientemente, o conhecimento acumulado e aprendido através do exercício das suas habilidades. Em caso contrário, para um grupo com baixo grau de institucionalização das rotinas organizacionais, o significado que os indivíduos atribuem para a natureza e o conteúdo das suas atividades não está plenamente compartilhado. Nessa situação, as operações não ocorrem de maneira fluída, visto que cada atividade requer um esforço de atenção e de deliberação, incorrendo em interrupções na execução de suas atividades.

As duas dimensões se cruzam para formar uma matriz com quatro quadrantes, denominada neste trabalho por matriz da gestão ambiental e do conhecimento organizacional (Matriz GAC). O diagnóstico de um grupo, ou organização, mensurando-se as duas dimensões, deve situá-lo em um dos quatro quadrantes da figura abaixo.



Figura 1: Matriz GAC

O quadrante I significa que a organização ou grupo em análise possui uma operação fluida e sem interrupções. Seus indivíduos têm uma visão compartilhada do trabalho a ser feito, interpretam as interações de maneira semelhante, executam de maneira quase automática seus procedimentos e possuem heurísticas e estratégias conhecidas por todos. Ademais, a variável ambiental está presente fortemente nas operações. O quadrante I representa a melhor situação para os gestores da empresa e é o estado ideal, meta para o processo de mudança organizacional, na medida em que o grupo já possui os comportamentos previstos nas normas ambientais, institucionalizados em seu portfólio.

O quadrante II representa a situação com o melhor potencial para que a organização ou grupo em análise mova-se na direção do quadrante I, principalmente porque a variável ambiental já está fortemente presente. O fato de que as rotinas do departamento não estejam institucionalizadas constituem-se em vantagem, pois a inércia organizacional é menor. Em outras palavras, o esforço gerencial deve ser no sentido de fomentar a interação, a comunicação, o treinamento das atividades atuais, para que as rotinas se estabilizem e as práticas de responsabilidade ambiental sejam consolidadas.

Caso a organização ou grupo em análise esteja situado no quadrante III, a mudança na direção do quadrante I necessita de maior esforço gerencial. Como todas as duas dimensões estão baixas, as estratégias de intervenção devem atuar no sentido de incorporar o conhecimento sobre a variável ambiental e fomentar a sua institucionalização nas rotinas organizacionais do grupo.

Finalmente, a pior situação reside no quadrante IV. Nesse caso, a inércia organizacional é grande, visto que as rotinas estão estabilizadas, e diminui a probabilidade de os indivíduos se aperceberem e incorporarem a variável ambiental em suas atividades. Necessariamente, o movimento para o quadrante I passa pelo quadrante II, em um processo de re-aprendizado das práticas atuais. O esforço gerencial é triplo: a) tornar as habilidades atualmente institucionalizadas em desuso, ou combinar as habilidades atuais de forma diferente para incorporar os requisitos da mudança; b) aumentar o grau de presença da variável ambiental; e c) fomentar a nova institucionalização. Como consequência dessa mudança, necessariamente haverá perdas de eficiência, na medida em que os indivíduos alocaram maiores esforços de atenção para as novas deliberações de suas atividades que surgirão em função das novas exigências. Um longo período de tempo será necessário até que se forme um novo esquema

cognitivo compartilhado pelo grupo. A estratégia mais eficiente para a mudança, nesse caso, consiste na recombinação das habilidades atuais que possibilitam o re-aprendizado de novas habilidades de maneira mais rápida quando comparado ao aprendizado de algo totalmente novo (KOGUT; ZANDER, 1992).

As estratégias a serem utilizadas pelos gerentes para a condução da mudança organizacional na direção do quadrante I encontram semelhanças na tipologia de conversão do conhecimento proposto por Nonaka e Takeuchi (1995). Segundo os autores, a transformação do conhecimento entre tácito e explícito ocorre de quatro formas: a) de tácito para explícito: externalização; b) de tácito para tácito: socialização; c) de explícito para explícito: combinação; e d) de explícito para tácito: internalização.

		Conhecimento Tácito	Para	Conhecimento Explícito
Conhecimento Tácito De	Conhecimento Tácito	Socialização		Externalização
	Conhecimento Explícito	Internalização		Combinação

Figura 2: Quatro modelos de conversão do conhecimento
Fonte: Nonaka e Takeuchi (1995)

A figura a seguir sintetiza os possíveis resultados da aplicação da ferramenta para diagnosticar um grupo ou organização, em um determinado instante de tempo, e relaciona as estratégias de intervenção mais adequadas para minimizar os esforços dos administradores em posicionar a empresa no quadrante I, utilizando as quatro possibilidades propostas por Nonaka e Takeuchi (1995).

Figura 3: Síntese dos resultados da aplicação da ferramenta: diagnóstico e prescrição

DIAGNÓSTICO	TRAJETÓRIA	ESFORÇO GERENCIAL	ESTRATÉGIAS DE MUDANÇA
Quadrante I	Manter-se no quadrante	Reduzido	Reforçar as interações entre os indivíduos
Quadrante II	II → I	Baixo	Internalização: conhecimento explícito para conhecimento tácito. Disseminar um esquema cognitivo compartilhado, sobre o trabalho a ser executado. Fomentar as interações entre indivíduos Instituir procedimentos e rotinas e criar mecanismos de reforço e recompensa
Quadrante III	III → I	Médio	Combinação: conhecimento explícito para conhecimento explícito. Esclarecer quais os novos procedimentos e como eles deveriam ser incorporados nas práticas administrativas. Estratégias da trajetória II → I
Quadrante IV	III → II → I	Alto	Articulação: conhecimento tácito para conhecimento explícito. Re-aprendizado de novas práticas através da recombinação das habilidades atuais, reconfigurando as novas rotinas organizacionais. Estratégias da trajetória III → I

Finalmente, é importante ressaltar que a eficiência das estratégias de mudança pretendidas é função da capacidade dos gerentes em liderarem o processo, principalmente as suas competências em: a) reconhecerem as habilidades que podem ser recombinadas (quadrante IV); b) arquitetarem a estrutura adequada para aumentar a interação entre os indivíduos e a criação dos sistemas de recompensa (quadrante II e III); e c) comunicarem claramente o conteúdo declarativo e procedimental das novas normas (quadrante III).

A próxima seção apresenta as principais considerações metodológicas para a operacionalização da Matriz GAC em um estudo de caso.

3. OPERACIONALIZAÇÃO DA MATRIZ GAC

A aplicação da Matriz GAC em um contexto real exige que suas dimensões sejam devidamente mensuradas para gerar diagnósticos válidos. Nesta seção, especificam-se as definições operacionais de cada dimensão e apresentam-se sugestões de variáveis candidatas a construtos mensuradores de cada uma das dimensões. É notório que a elaboração de instrumentos de coleta e escalas para cada dimensão deve levar em consideração a disponibilidade e as fontes de dados do contexto em análise. Contudo, espera-se que as definições aqui e o leque de variáveis sugeridas possa servir de orientação para futuras aplicações.

Inicialmente, é necessário estabelecer as condições na quais a aplicação da ferramenta é válida. Em outras palavras, as características, pré-requisitos, que a unidade de análise, seja um grupo ou a organização, deve ter para que a Matriz possa ser aplicada corretamente. Essas características são denominadas aqui por condições de contorno.

3.1 Condições de contorno

Nem toda organização, ou grupo, pode servir de unidade de análise para aplicação da Matriz GAC. Para que sua lógica e seus fundamentos possam ser corretamente empregados e gerarem diagnósticos válidos, algumas condições devem ser satisfeitas, no que concerne às características da unidade de análise.

A primeira condição é que a empresa deve estar certificada ou em processo de certificação da norma NBR ISO 14001. Isso implica que os envolvidos já tenham recebido input teórico, na forma de palestras, oficinas ou cursos, e que a organização já conte com os processos estruturados e formalizados de acordo com o SGA previsto na norma. Pode-se questionar, nesse caso, qual seria o papel da ferramenta se a organização já está certificada. Na realidade, é notório que a organização não se comporta como um todo homogêneo e que setores, departamentos, ou grupos dentro da organização comportam-se diferentemente, exigindo diferentes linhas de intervenção gerencial. A heterogeneidade dos grupos quanto à sua natureza constitutiva e à forma como o conhecimento sobre a norma foi absorvido gera diferentes valores para as dimensões medidas.

As demais condições, necessárias a aplicação da matriz, dizem respeito à natureza das atividades desempenhadas pelo grupo em análise, as quais devem ser atividades rotineiras. Isso significa que, ao tomarem decisões freqüentes e regulares, os indivíduos utilizam-se de soluções habituais, cujos resultados obtidos são, normalmente, previstos com facilidade. Isso deve ser observado tanto para o conceito de rotinas no sentido estrito do termo quanto para grupo cujas atividades tenham, em geral, cargas cognitivas maiores, como as heurísticas que são empregadas para resolver problemas de formas habituais. Dessa forma, grupos cujas atividades envolvem decisões e problemas inteiramente novos, como por exemplo, as áreas de criação, de pesquisa e de desenvolvimento de uma empresa podem não ser candidatas adequadas para o uso da matriz.

Para dirimir possíveis dúvidas quanto à natureza das atividades do grupo a ser analisado, pode-se utilizar as definições de Cohen e Bacdayan (1994) para as atividades rotineiras:

- a) as atividades do grupo devem ser feitas por todos. Ou seja, os resultados do trabalho do grupo devem ser fruto de uma pequena parte do trabalho de vários indivíduos, e não de todo o trabalho de um indivíduo. A ferramenta proposta não tem aplicabilidade para grupos cujos resultados do seu trabalho são as atividades individuais;
- b) as atividades desenvolvidas pelos indivíduos do grupo devem ser inter-relacionadas. É necessário que cada atividade tenha ligação com outras atividades, de forma que cada indivíduo interaja com outros indivíduos;
- c) a forma como as atividades são executadas deve ser fruto do conhecimento adquirido pela experiência e pela prática;
- d) as atividades desenvolvidas pelo grupo devem ter alta carga de conhecimento tácito.

3.2 Mensuração do grau de presença da variável ambiental

A principal fonte de dados para mensuração desta dimensão é o SGA implantado e certificado na empresa, de acordo com a NBR ISO 14001. A referida norma, no item 4.3.4., trata da documentação do SGA e estabelece que a empresa deve orientar seus funcionários sobre onde encontrar informações sobre os procedimentos operacionais, as instruções de trabalho e os planos de emergências. Comumente, para atender a este quesito, as empresas elaboram manuais de procedimento, onde são detalhados os procedimentos e as instruções de trabalho. Ou seja, as atividades são descritas passo-a-passo, relacionadas com os impactos

ambientais (reais e potenciais) que podem ocorrer caso algum erro ou acidente ocorra e as respectivas ações emergenciais a serem realizadas, quando há ocorrência de um impacto ambiental.

A partir dos manuais de procedimento do SGA é possível de se elaborar um *checklist*, para orientar as observações no campo com relação à mensuração do grau de presença da variável ambiental. Este consiste de um detalhamento de todas as atividades a serem executadas, com a finalidade de se cumprir uma determinada tarefa, no grupo em análise. O mesmo *checklist* também pode ser utilizado como um instrumento de controle operacional, conforme item 4.3. da NBR ISO 14001.

O pesquisador em campo anotará no instrumento se as atividades estão sendo executadas conforme o previsto no manual de procedimentos. De acordo com a Figura 3, caracterizar-se-á como um alto grau de presença da variável ambiental, quando grande parte das atividades for executada em conformidade com o previamente estabelecido, e em contra partida, será considerado um baixo grau de presença, quando não for observado o que está previsto no manual. A figura abaixo ilustra o processo de mensuração desta dimensão.

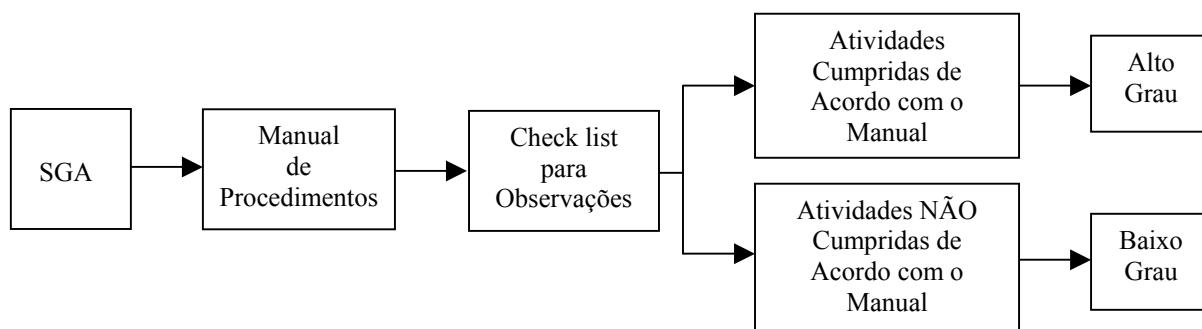


Figura 4: Parâmetro do Grau de Presença da Variável Ambiental

Outras medidas mais objetivas podem ser utilizadas para medir o grau de presença da variável ambiental nas práticas do grupo analisado, tais como o número de não-conformidades e/ou o número de solicitações de ações corretivas (obviamente, de ordem inversamente proporcional ao grau de presença). Para a obtenção de dados sobre essas duas variáveis podem ser utilizados os relatórios das auditorias ambientais, previstos na norma.

3.3 Mensuração do grau de institucionalização

Mensuração desta dimensão pode ser feita por meio de variáveis objetivas e/ou qualitativas. Entretanto, autores que estudam o processo de criação e estabilização de rotinas organizacionais ressaltam a dificuldade de definir variáveis objetivas, quantitativas, que mensurem o grau de institucionalização. É comum, todavia, nos estudos de caso, que variáveis qualitativas, baseadas principalmente na observação do trabalho em campo ou em escalas psicométricas, sejam utilizadas (DOSI; NELSON; WINTER, 2000). Contudo, sugerem-se duas variáveis objetivas que podem ser utilizadas como variáveis *proxy* para mensurar o grau de institucionalização, com correlação positiva:

- a) índice de conjunto: tempo que cada funcionário trabalha com os outros do grupo, obtido pelo somatório do tempo de trabalho de cada dupla de colegas;
- b) Treinamento em conjunto: horas que cada indivíduo teve de treinamento em conjunto com os outros colegas do grupo, obtidas pelo somatório do treinamento em conjunto para cada dupla de colegas.

Para evitar arbitrariedade e excesso de subjetivismo do pesquisador na observação do trabalho em campo, pode-se apontar diretrizes norteadoras do trabalho do pesquisador. Os pontos abaixo foram adaptados de Cohen e Bacdayan (1994) e referem-se às características de um grupo com alto grau de institucionalizaçãoⁱ:

- a) o grupo trabalha com grandes probabilidades de que o resultado de sua produção é aceitável, ou seja, não existe aparentemente esforço em realizar uma conferência final da produção do grupo;
- b) o grupo é harmônico, rápido na execução das tarefas e não apresenta interrupções para verificar qual a sequência das operações;
- c) o grupo apresenta semelhança de comportamento ao longo do tempo, mesmo sob diferentes estímulos;
- d) o grupo pode apresentar ineficiências ocasionais, ou seja, para o observador está claro que haveria outra forma mais eficiente de executar as tarefas, porém, o grupo continua a executá-la da mesma forma;
- e) o grupo não apresenta esforços para comunicar-se, visto que todos compreendem o significado do trabalho a ser feito.

As seções a seguir apresentam os principais insights de um estudo de caso que aplicou a Matriz GAC. Inicialmente, descreve-se o estudo e em seguida são feitas as conclusões do trabalho.

3.4. A matriz GAC na prática: insights metodológicos

Foge ao escopo deste artigo apresentar os resultados completos do estudo de caso desenvolvido para a aplicação da Matriz GAC. A intenção em incluir esta seção no trabalho é identificar insights, a partir das dificuldades encontradas na aplicação da matriz, para resolver questões metodológicas, principalmente acerca das fontes de dados utilizadas. Espera-se que possam servir de subsídio para aprimoramento da ferramentaⁱⁱ.

O estudo de caso foi desenvolvido em uma empresa cuja atividade principal é a extração, industrialização e comercialização de pedras para utilização em obras de construção civil. Foi fundada em 1973, em uma cidade na região Sul do Brasil, e atualmente possui duas jazidas e cerca de 120 funcionários.

Em 1999 começou a se preocupar com a implantação de um SGA, de acordo com a norma NBR ISO 14001. O Instituto Euvaldo Lodi desenvolveu o projeto de implantação e para isso utilizou-se da abordagem da engenharia de sistemas para pequenas e médias empresas. Após duas auditorias pela empresa holandesa Det Norske Veritas Certification (DNV), obteve o certificado ISO 14001, em dezembro de 2000. A empresa foi a primeira pedreira do Brasil a obter o certificado do SGA – NBR ISO 14001.

Estudo de caso iniciou-se em Outubro de 2002, com a previsão de duração de um ano. Nos contatos iniciais com a direção da empresa e com os responsáveis pelo SGA os pesquisadores buscaram informações nas seguintes fontes:

- a) entrevistas com os gestores para identificar os seguintes pontos:
 - a. o histórico da empresa e da implantação do SGA;
 - b. os setores críticos para o SGA;
 - c. datas das auditorias externas e internas e o desempenho dos funcionários nessas auditorias;
- b) fontes de dados objetivos sobre os funcionários dos setores críticos identificados nas entrevistas:
 - a. setor e função;
 - b. tempo de serviço na empresa e no setor em que trabalha atualmente;

- c. tempo de serviço com cada indivíduo do grupo;
- d. nível [horas] de treinamento;
- e. notas de teste de auditoria interna [se houver];
- f. número de ações corretivas e não conformidades por indivíduo e por grupo;

Inicialmente, foram identificados dois setores críticos para o SGA da empresa que satisfizeram as condições de contorno: a usina de asfalto e a oficina mecânica. As principais atividades dos setores eram: a) oficina mecânica: abastecimento do posto de óleo diesel, revisão das máquinas e caminhões, troca de óleo e de filtro de óleo em máquinas e caminhões; b) usina de asfalto: operação e manutenção do filtro de mangas, operação da caldeira e abastecimento dos tanques da usina de asfalto.

Para cada setor, foram levantadas informações que pudessem ser utilizadas para mensurar as dimensões. Para a dimensão grau de presença da variável ambiental, foram utilizados os *checklists* desenvolvidos a partir das normas. Não foram utilizados o número de não-conformidades e de solicitações de ações corretivas para cada setor, pois os mesmos não foram liberados pela empresa.

Para a dimensão grau de institucionalização, foram utilizados dados sobre os funcionários para calcular o índice de conjunto. A tabela abaixo resume o cálculo deste índice para o setor de oficina mecânica.

Tabela 1: Tempo de trabalho em equipe em meses

Oficina	Manoel	Valmir	Antolino	Arlindo	Ademar	Ronaldo
Manoel						
Valmir	1					
Antolino	60	1				
Arlindo	1	9	1			
Ademar	60	1	300	1		
Ronaldo	10	1	10	1	10	
Índice de Conjunto	Soma/nº variáveis = 467/15 = 31,13 meses					

O pesquisador pode utilizar o índice de conjunto médio da empresa para classificar o índice do setor em alto ou baixo, ou ainda, índices médios obtidos pelo acúmulo de outros estudos de caso. Não foi possível calcular o nível de treinamento em conjunto devido à inexistência desses dados na empresa.

Em face dessas dificuldades, a observação do pesquisador no campo constituiu-se da principal fonte de coleta de dados. Foram utilizados como parâmetros, os 5 aspectos adaptados de Cohen e Bacdayan (1994). Para reduzir o bias do observador as notas do diário de campo foram analisadas e checadas pelos pares.

Após esta breve descrição das questões metodológicas do estudo de caso, a próxima seção apresenta as principais conclusões, implicações teóricas do estudo de caso e limitações deste trabalho.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresentou os fundamentos teóricos e aspectos metodológicos de uma ferramenta gerencial baseada na gestão do conhecimento organizacional, denominada aqui por Matriz GAC, que auxilia os gestores na condução de mudanças organizacionais subjacentes ao processo de implantação de um SGA, com base na norma NBR ISO 14001.

A lógica conceitual da matriz fundamenta-se na sobreposição da inércia organizacional existente na aprendizagem de novos comportamentos. É importante ressaltar

que a Matriz GAC não visa operacionalizar a dimensão cognitiva da aprendizagem (LEROY; RAMANANTSOA, 1997), por meio da alteração de esquemas cognitivos. Esses esquemas são construídos e alterados, principalmente, por meio de palestras, cursos e input teórico sobre a questão ambiental e como devem ser os novos procedimentos com a implantação da norma. Na realidade, admite-se, como condição para a aplicação da matriz, que os envolvidos já tenham recebido uma carga de conhecimentos sobre o assunto. Contudo, a Matriz GAC focaliza-se no aspecto comportamental da aprendizagem, que deve ser o responsável por efetivar a postura ambientalmente responsável da organização certificada.

Dessa forma, o objetivo passa a ser a institucionalização de rotinas organizacionais (NELSON; WINTER, 1982) que incorporem a variável ambiental. Para atingir esse objetivo, são propostas quatro possibilidades para os gestores (os quatro quadrantes da matriz) em função dos valores que a organização ou grupo apresentam para as dimensões grau de presença da variável ambiental nas práticas e grau de institucionalização das práticas. A aplicação da ferramenta em um estudo de caso revelou a dificuldade de obter informações objetivas para construtos mensuradores das dimensões. Conceitualmente mais difícil de se obter medidas objetivas (DOSI; NELSON; WINTER, 2000), a dificuldade para mensuração da dimensão grau de institucionalização pode ser sobreposta de duas maneiras:

- a) a construção de escalas psicométricas: tem como vantagem a geração de índices quantificáveis e comparáveis em outros estudos e, como desvantagem, a necessidade de uma amostra significativa (no caso da empresa estudada, o maior setor analisado, o da oficina mecânica, tinha apenas 6 indivíduos);
- b) observação direta no campo: a construção de um diário de campo com o intuito de descrever o comportamento dos indivíduos em cada um dos aspectos adaptados por Cohen e Bacdayan (1994) foi a solução encontrada no estudo de caso, com a desvantagem de exigir um pesquisador experiente.

Porém, ambos os métodos exigem validação dos resultados. No primeiro caso, é necessário conduzir testes de confiabilidade e validação dos construtos na escala, e o acúmulo de amostras para que o instrumento possa ser validado. No caso da observação, foi feita uma checagem pelos pares, para reduzir o subjetivismo.

Como visto, a ferramenta apresentada aqui ainda possui limitações metodológicas que devem ser supridas em futuras pesquisas. Espera-se, todavia, que os fundamentos apresentados neste trabalho gerem contribuições para o desenvolvimento da Matriz GAC e a conseqüente melhoria na alocação dos recursos e do esforço gerencial nas organizações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COHEN, M.; BACDAYAN, P. Organizational routines are stored as procedural memory: evidence from a laboratory case study. **Organization Science**. V.5,n.4, nov.1994.
- CYERT, R; MARCH, J. **A behavioral theory of the firm**. Englewoof Cliffs: Prentice Hall, 1963.
- DIERICKX, I.; COOL, K. Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage. **Management Science**. v. 33, n. 12, dez. 1989.
- DOSI, G.; NELSON, R.; WINTER, S. (org.) **The nature and dynamics of organizational capabilities**. New York: Oxford University Press, 2000.
- KOGUT, B.; ZANDER, U. Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. **Organization Science**. v. 3 n. 3, 1992.
- LEROY, F; RAMANANTSOA, B. The cognitive and behavioural dimensions of organizational learning in a merger: an empirical study. **Journal of Management Studies**. v. 34, n. 6, nov. 1997.

- LEVITT, B.; MARCH, J. Organizational learning. **Annual Review of Sociology**. v. 14, 1988.
- MARCH, J.; SIMON, H. **Organizations**. New York: Wiley, 1958.
- MARCUS, A. Analyzing and managing resources, capabilities, and competencies for competitive advantage: contributions, limitations and extensions. Discussion Paper #219. Strategic Management Research Center –University of Minnesota, agosto de 1996.
- NARDUZZO, A.; ROCCO, E.; WARGLIEN, M. Talking about routines in the field: the emergence of organizational capabilities in a new cellular phone network company. In: DOSI, G.; NELSON, R.; WINTER, S. (org.) **The nature and dynamics of organizational capabilities**. New York: Oxford University Press, 2000.
- NELSON, R.; WINTER, S. An evolutionary theory of economic change. Cambridge: Harvard University Press, 1982.
- NONAKA, I. A dynamic theory of organizational knowledge creation. **Organization Science**. v.5, n. 1, p. 14-37, 1994.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **The knowledge creating company**. New York: Oxford University Press, 1995.
- PETERAF, M. The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view. **Strategic Management Journal**. v. 14. p. 179-191, 1993.
- POLANYI, M. **The tacit dimension**. New York: Anchor Day Books, 1966.
- SIMON, H. **Administrative behavior**. New York: Free Press, 1945.
- SPENDER, J. Competitive advantage from tacit knowledge? Unpacking the concept and its strategic implications. In: MOINGEON, B.; EDMONDSON, A. (Orgs.). **Organizational learning and competitive advantage**. Londres: Sage, 1996.
- TEECE, D; PISANO, G. SCHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**. v. 18, n. 7, p. 509-533, 1997.
- WINTER, S. Routines resorted and glossed. In: COHEN, M. *et al.* **Routines and other recurring action patterns of organization**. Contemporary Research Issues. 1996.

ⁱ Os itens a seguir também podem servir como dimensões em uma escala psicométrica aplicada junto aos envolvidos no grupo em análise.

ⁱⁱ O estudo de caso completo, seus resultados e análises, serão apresentados em outro artigo.