

1. INTRODUÇÃO

A partir da segunda metade do século XX, o mundo vem passando por inúmeras transformações nos campos cultural, econômico, educacional, político, social e tecnológico. O ritmo de vida cada vez mais acelerado; valores, relacionamentos, sistemas e produtos se tornando rapidamente descartáveis e obsoletos; o conhecimento e as tecnologias se especializando e complexificando exigem do homem-trabalhador capacidades de adaptação, flexibilidade, criatividade, inovação e soluções rápidas de forma contínua e permanente. Essas características da chamada pós-modernidade acarretam, nos dias atuais, reestruturações na vida social e em sistemas e estruturas da atividade trabalho (TOFFLER, 1994; GIFFORD; PINCHOT, 1994; SROUR, 1998; COLBARI, 2001; GORZ, 2004; CASTELLS, 2007; HARVEY, 2007; ANTUNES, 1999; BASTOS; LOIOLA; GONDIM, 2007).

Tendo sua ocorrência altamente relacionada à sociedade contemporânea, a Aprendizagem Organizacional (AO), as 'Organizações que Aprendem' (OA) e a Gestão do Conhecimento (GC) são temas que têm mobilizado a atenção de pesquisadores, gestores e acadêmicos no mundo e no Brasil, principalmente nas últimas quatro décadas. Estudiosos dessas áreas as apresentam como convergentes e complementares, por apresentarem semelhanças e estarem inter-relacionadas em vários aspectos, como demonstra o capítulo 5 deste trabalho.

Em pesquisa realizada entre 1997 e 2001, enfocando as vertentes AO e OA, Loiola e Bastos (2003) analisaram os quatro periódicos nacionais mais expressivos e anais de dois dos mais importantes encontros de pesquisadores, acadêmicos e consultores no campo da Administração¹. Nesse trabalho, de um total de 43 artigos encontrados, 23 tratavam da AO e 12 das OA. Os oito restantes tinham influência das duas perspectivas. Entre os principais resultados da pesquisa estão: os anais do Enanpad concentram em torno de 72% dos artigos (30); percebeu-se, em 53,5% dos artigos, interface entre as áreas Administração e Psicologia; seis instituições (UFBA,

¹ São eles: Revista de Administração de Empresas (RAE); Revista de Administração Contemporânea (RAC); Organizações & Sociedade (O&S); Revista de Administração (RAUSP); anais do Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-graduação em Administração (Enanpad) e *The Business Association of Latin American Studies* (BALAS). Em relação a esse último foram consultados os volumes de 1998, 1999 e 2001.

USP, UNISINOS, UFSC, UFPR E UFRGS) respondem por 72% dos artigos publicados (de um total de 16); os subtemas 'mudança organizacional', 'inovação' e 'competitividade' estão entre os mais relacionados à AO, uma mostra de que as organizações estão abandonando o paradigma taylorista-fordista em prol da flexibilidade; os três autores que tiveram mais trabalhos citados nos artigos foram: Senge; Argyris e Fleury & Fleury; enquanto a AO se apresentou descritiva e analiticamente nos estudos, a OA adotou linha prescritiva (LOIOLA; BASTOS, 2003).

Um dos resultados da pesquisa de Loiola e Bastos (2003) que mais chama a atenção é a pouca relevância dada, nos artigos, às interações dos indivíduos nos grupos de trabalho e a 'passagem' da aprendizagem do nível individual para o grupal. A maioria dos artigos (80,6%) destaca a aprendizagem que ocorria em nível macro, organizacional, enquanto as aprendizagens de indivíduo e grupo responderam, respectivamente, por 6,5% e 3,2% dos artigos publicados nos seis veículos. Estando intimamente ligados ao problema e aos objetivos propostos para esta pesquisa, os dados indicavam a necessidade de ampliar e aprofundar os campos de estudo da aprendizagem nos âmbitos mencionados.

Mapeando o tema 'Gestão do Conhecimento' nos anais do Enanpad de 2000 a 2006, Santos et al. (2007) verificaram 55 artigos relacionados ao assunto. As publicações se concentraram em 2005 e 2006 (43,6% do material publicado). O número representa mais do que o triplo da porcentagem obtida em 2000, que foi de 12,7% (sete artigos), dado que se repete em 2002, 2003 e 2004. Esse crescimento é apontado como fator influenciador para a criação de temática de pesquisa específica no Evento em 2007. Entre as universidades que mais pesquisam o tema estão: UFRGS; USP; FGV-SP; UFMG; UFSC e PUC-PR. A maioria das referências bibliográficas utilizadas nos artigos é internacional (52,5%), mas as nacionais já representam, segundo os autores, 47,4% da amostra. Os três autores mais citados foram: Nonaka (61 citações); Davenport (30) e Senge (24). Entre os autores brasileiros mais lembrados estão Fleury & Fleury (19).

Quanto aos temas abordados nos 55 artigos analisados, apenas 9% trata da área 'Gestão de Pessoas e Relações de Trabalho', foco desta pesquisa. A partir dessa constatação, reforça-se a necessidade da integração dos conceitos de

aprendizagem, conhecimento e outros a eles relacionados, a fim de obter abordagem integrativa que contemple as áreas de AO, OA e GC. Isso posto, acredita-se que a escolha de pesquisa pela *Challenge*, organização brasileira de projeção internacional que desponta pelo trabalho inovador, criativo, de ponta, além da localização estratégica num grande tecnopólo brasileiro, propiciará visão diferenciada e agregadora às investigações acadêmicas existentes.

Importante contribuição ao estudo do compartilhamento de conhecimentos e da aprendizagem nos níveis individual, grupal e organizacional é o trabalho de Paschoa (2001). A autora analisa a atuação do indivíduo em equipes multidisciplinares envolvidas no Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP). A pesquisa foi realizada junto a um time da Gerência de Desenvolvimento Tecnológico (GDT) da Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer). Pressupondo o indivíduo como principal elemento propiciador da aprendizagem, são analisados facilitadores e inibidores desse aprendizado. Os facilitadores encontrados foram: variabilidade de idéias; representantes de vários estilos de aprendizagem no time; liderança forte; foco no tema durante as discussões; banco de dados de lições aprendidas e contato face a face no acompanhamento do projeto. Os inibidores foram: homogeneidade de estilos de aprendizagem; liderança forte; excesso de discussões teóricas; dificuldade de implementação/ação; clima de insegurança e incerteza; introdução de novos membros no time durante o decorrer do projeto. Paschoa (2001) também percebeu a dificuldade de indivíduos em socializar conhecimentos tácitos, o que prejudicou, segundo ela, a ocorrência da espiral do conhecimento.

Nakano (2002) investiga a relação entre Gestão do Conhecimento e serviços profissionais em empresas de consultoria, pioneiras na aplicação de princípios da área. Embasado na assertiva de que o conhecimento é o principal ativo das organizações da atualidade, relaciona, num modelo, as áreas Aprendizagem Organizacional, Competências, Estratégias Organizacionais e Gestão do Conhecimento. O modelo advoga que as estratégias moldam as competências, que guiam as escolhas estratégicas. O vínculo se estabelece através da capacidade de aprendizagem da organização. Os resultados encontrados indicaram que as competências existentes na organização são tão influentes no uso de práticas de GC quanto suas escolhas estratégicas.

Enfocando o compartilhamento de conhecimentos entre equipes de vendas do setor químico e suas percepções sobre clientes e mercados, Leonardi (2005) realizou um levantamento dos principais facilitadores e inibidores do conhecimento em 23 organizações brasileiras. O estudo buscou verificar a disposição de indivíduos, equipes e organizações em compartilhar conhecimentos bem como condições e valores existentes e mobilizados nesse processo. Entre os valores citados estavam: abertura, confiança, espírito de equipe e reciprocidade. As condições mencionadas como desfavoráveis foram: falta de reconhecimento; exposição de erros e falhas; perda de poder e de tempo; nível hierárquico centralizador de informações.

Diante do panorama de estudos apresentado, que demonstra a relevância atribuída ao conhecimento e à aprendizagem no contexto organizacional contemporâneo, os próximos parágrafos apresentam, de forma sucinta, a organização e o programa-foco desta investigação.

A organização e o programa aqui investigados recebem nomes fictícios: *Challenge* e Programa de Capacitação Avançada de Engenheiros (PCAE). A não-identificação atende a requisitos de sigilo por parte da Empresa. Com mais de 10 mil funcionários no mundo inteiro e operações em mais de 50 países de todos os continentes, a *Challenge* está situada no Sudeste do Brasil e atua com a fabricação e o desenvolvimento de bens de consumo duráveis e complexos, ocupando posição de destaque nas exportações brasileiras.

Esse Programa de Treinamento tem como objetivo principal capacitar engenheiros com formação acadêmica diversa para atuar como futuros funcionários da *Challenge*. Com duração de 1 ano e meio, é composto por três etapas: nas duas primeiras, os engenheiros-trainee adquirem conhecimentos técnicos por meio de aulas teóricas; na terceira, são divididos em equipes de trabalho multidisciplinares que simulam um projeto preliminar do produto da Empresa, sendo orientados por mentores (profissionais mais experientes da *Challenge*). A iniciativa de criação do PCAE surgiu na década atual, a partir da constatação da falta de engenheiros capacitados no mercado para atuar com o desenvolvimento de produtos complexos.

1.1. PROBLEMA DE PESQUISA

Nesse sentido, partindo da temática 'A construção, o compartilhamento e os usos de conhecimentos em nível individual e grupal no trabalho em equipes multidisciplinares como possíveis propiciadores de aprendizagem e dos primeiros contatos com a realidade organizacional a ser pesquisada', delimitou-se o seguinte problema de pesquisa: em que medida a mobilização de conhecimentos e a interação entre engenheiros-trainee do Programa de Capacitação Avançada de Engenheiros (PCAE), da organização *Challenge*, atuando em equipes multidisciplinares com o auxílio de mentores, resulta em aprendizagem?

1.2. OBJETIVOS

Diante do problema de pesquisa supracitado, a pesquisadora buscou objetivos que possam apontar para direções e respostas plausíveis e esclarecedoras, contribuindo com o diálogo e as investigações sobre os processos de trabalho nas organizações contemporâneas, particularmente no que se refere a indústrias de produtos complexos, como é o caso desta pesquisa. Também é intuito deste trabalho aprimorar conhecimentos sobre o trabalho em equipe (usos, formas de interação entre membros e contribuições para atores e Organização), principalmente o que ocorre entre equipes de indivíduos apontados como 'multidisciplinares'.

1.2.1. Objetivo geral

Esta investigação propõe, como objetivo geral e norteador, compreender de que maneira os engenheiros-trainee do Programa de Capacitação Avançada de Engenheiros (PCAE), da organização *Challenge*, atuando em equipes multidisciplinares com o auxílio de mentores, interagem entre si e mobilizam seus conhecimentos, visando a aprendizagem.

1.2.2. Objetivos específicos

No intuito de alcançar o objetivo geral, estabeleceram-se alguns objetivos específicos e intermediários para esta investigação:

- Analisar a literatura das áreas Aprendizagem Organizacional (AO), Organizações que Aprendem (OA) e Gestão do Conhecimento (GC) e sugerir um Modelo de Referência Teórico que as integre e seja suficiente para analisar o problema de pesquisa proposto;
- Traçar um perfil dos engenheiros-trainee e dos mentores do PCAE;
- Analisar as interações e os relacionamentos entre os engenheiros-trainee do PCAE e entre eles e seus mentores no ambiente de trabalho;
- Descrever tipos de conhecimentos mobilizados pelos engenheiros-trainee do Programa em seu processo de aprendizagem;
- Identificar aspectos facilitadores e dificultadores à interação e à aprendizagem para os engenheiros-trainee do PCAE e aspectos facilitadores e dificultadores à interação e ao ensino para os mentores, buscando convergências e divergências;
- Propor, ao final da pesquisa, a adaptação ou reconstrução do Modelo de Referência Teórico inicialmente criado, que contemple a mobilização de conhecimentos e aprendizagem identificados como decorrentes da atuação em equipe no PCAE.

Para atingi-los, esta investigação adota a pesquisa qualitativa e o estudo de caso aplicado, descritivo e explicativo. Estudando a literatura das áreas AO, OA e GC, a pesquisadora chegou a um Modelo de Referência Teórico, cujas categorias analíticas (noções) foram buscadas nesta pesquisa por meio dos instrumentos de obtenção de dados utilizados: questionário inicial aberto, entrevistas individuais semi-estruturadas e questionário fechado. Após análise dos dados, um novo Modelo, referente ao conhecimento e à aprendizagem no PCAE foi construído, com a inclusão de novas noções e graus de importância variados em relação a elas.

1.3. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação está estruturada em nove capítulos. No primeiro, encontra-se a introdução, já apresentada. O segundo realiza uma retrospectiva histórica sobre o universo do trabalho moderno e contemporâneo, retomando modelos e paradigmas de produção dessas épocas, além de trazer uma reflexão sobre como as mudanças decorrentes da aceleração do ritmo de vida no contexto da acumulação flexível transformaram hábitos e identidade do homem (e trabalhador) pós-moderno.

O capítulo 3 tem como foco a aprendizagem e o conhecimento no trabalho em equipe, recuperando elementos inter-relacionados para abordá-los, como comunicação, diálogo, interação e tecnologia. A relevância do trabalho imaterial nas equipes de força-tarefa multidisciplinares é a discussão trazida pelo capítulo 4. Nesse sentido, a cooperação entre indivíduos e equipes ganha destaque como impulsionadora da integração entre conhecimentos complementares.

O capítulo 5 apresenta abordagens contemporâneas sobre as áreas Aprendizagem Organizacional (CROSSAN; LANE; WHITE, 1999; ZIETSMA et al., 2002; CASTAÑEDA; PÉREZ-ACOSTA, 2005; CASTAÑEDA; RIOS, 2007); 'Organizações que aprendem' (GARVIN, 2002; SENGE, 2006); Gestão do Conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997) e Trabalho e Saberes (SCHWARTZ, 1994; 2003). Após comparação e análise crítica das mesmas, um Modelo de Referência Teórico próprio é proposto como norteador deste estudo.

No capítulo 6, são delimitados os aspectos metodológicos e os instrumentos de obtenção de dados desta pesquisa bem como um breve retrospecto sobre o contato inicial com a organização-foco deste estudo. O capítulo 7 apresenta a organização pesquisada (*Challenge*), bem como detalhes da proposta, do funcionamento e das normas de trabalho do programa investigado (PCAE).

O capítulo 8 realiza a análise e interpretação dos dados e das informações pesquisadas, abordando: caracterização dos respondentes; troca de conhecimentos e aprendizagem obtidos a partir da interação, do convívio e do relacionamento entre engenheiros-trainee e mentores no PCAE e reconstrução do Modelo de Referência Teórico criado. O capítulo 9 pondera as considerações finais e apresenta sugestões de pesquisas futuras relacionadas ao tema. Seguem-se a esse as referências bibliográficas e os apêndices do trabalho.

2. O UNIVERSO DO TRABALHO: MODELOS DE ORGANIZAÇÃO E MUDANÇA DE PARADIGMAS NA CONTEMPORANEIDADE

2.1. MODERNIDADE E PÓS-MODERNIDADE: UMA TRANSIÇÃO

No período entre-guerras, que se estende do fim da Primeira Guerra Mundial (11 de novembro de 1918) ao início da Segunda Guerra Mundial (01 de setembro de 1939), vários países da Europa devastados pela guerra tinham a incumbência de reconstruir seus bairros, suas vilas e cidades. Era preciso reerguê-los não somente física e geograficamente, mas reconstituir a identidade de seus ocupantes, localizá-los espacial, temporal e relacionalmente, oferecendo uma vida social legítima. A 'solução' encontrada por alguns para minimizar os efeitos dessa época foi o mito da cidade como máquina viva, útil, racional e controladora (HARVEY, 2007).

O desejo de crescimento e modernização rápidos aliados ao ideal de um progresso linear baseado em verdades absolutas, padronização do conhecimento e da produção, entre outros fatores, pareciam favorecer o desenvolvimento da vertente denominada 'modernismo'². Buscando superar fronteiras de tempo e espaço, o modernismo propunha universalizar ambientes, geografias, diferenças étnicas e de nacionalidade em busca da representação de um todo, de uma aparente 'segurança unificadora eterna'. Tentativas de preservação da linearidade histórica, a idéia de uma razão universal superior e da natureza humana vista como imutável e perfeita - concepções do iluminismo - 'esbarrariam', porém, na transitoriedade das coisas, em contínuos processos de rupturas e mudanças, características do desenvolvimento da sociedade capitalista (HARVEY, 2007).

Esse modernismo 'heróico' perdurou, em alguns aspectos, no modernismo 'universal', prevalente após o final da Segunda Guerra Mundial, em 1945. Acrescenta-se a essas a hegemonia política e econômica dos Estados Unidos da América (EUA), principal centro internacional de poder, que impunha o pensamento de sua elite. Principalmente a partir da década de 1960, verificou-se um planejamento racional e homogeneizante das cidades, que objetivava uma

² Reconhece-se que as características do modernismo variam em tempo e espaços específicos. Este trabalho se refere ao modernismo que vai do período entre-guerras ao pós 2ª G.M.

identidade fixa, rígida, hierárquica. A estrutura arquitetônica era formada por monumentais edifícios retangulares standardizados, maciços. Blocos de concreto, lajes de aço e linhas retas refletiam a ideologia oficial estabelecida, o poder corporativo e o imperialismo cultural. Apesar dos aspectos negativos, houve êxito na reconstituição do tecido urbano, preservação do pleno emprego e oferecimento de boas condições de bem-estar social à população (HARVEY, 2007).

Em algum ponto entre 1968 e 1972, uma nova configuração de pensamentos, sentimentos e mobilizações emerge num contexto em que a experimentação estava cada vez mais restrita a grupos dominantes. Rompendo com o poder institucionalizado, a racionalidade técnico-burocrática, os discursos totalizantes e as metanarrativas (interpretação teórica que pretende ser universalmente aplicável), o movimento pós-modernista surge como força transnacional e nova condição histórica na América do Norte, Europa Ocidental, Japão, 'círculo da China', Rússia, América Latina, etc. (HARVEY, 2007; CASTELLS, 2007).

Contrariando a idéia das cidades duras, fixadas em mapas e compostas por clima, vegetação e arranha-céus, aparecia a noção de espaço aberto, fluido, em permanente construção por **pessoas** com valores, anseios, imagens, interpretações e papéis heterogêneos, que interagindo entre si, 'formavam' redes de relações sociais diversas e singulares. O pós-modernismo exaltava a pluralidade, diferença, fragmentação, indeterminação. Reconhecendo e valorizando o 'outro' em suas particularidades (alteridade), interações espontâneas eram incentivadas, pois entendidas como oportunidades de exercitar a liberdade e conhecer estilos de vida, linguagens, comportamentos, atitudes, sentidos e significações diversos (HARVEY, 2007; CASTELLS, 2007).

Assim, o final do século XX foi marcado por reestruturações em vários setores da sociedade capitalista, oferecendo respostas cada vez mais flexíveis, integradas, inovadoras e competitivas. A estabilidade e padronização do modernismo vão perdendo alcance frente à instabilidade e às qualidades fugidias de uma estética pós-moderna favorável às diferenças, ao efêmero e as formas culturais passageiras. Daí surgir o paradigma da organização integrada e flexível se contrapondo ao

taylorismo-fordismo (HARVEY, 2007; CASTELLS, 2007; LIMA, 2001; SALERNO, 1999a; 1999b; TOFFLER, 1994).

2.2. DO TAYLORISMO-FORDISMO AO SISTEMA DE ACUMULAÇÃO FLEXÍVEL

A passagem do sistema de produção taylorista-fordista, característico do modernismo, às formas de acumulação flexível aponta novas configurações administrativas e tecnológicas que modificaram os modos de produção até então existentes (HARVEY, 2007; CASTELLS, 2007; SALERNO, 1999a; 1999b). Na década de 70, a concorrência entre organizações se acirrou, tornando o mercado imprevisível e instável. Essas relações, a forma de gerir-las, o ordenamento da produção e do trabalho se tornaram flexíveis e integrados (ZARIFIAN, 1991; SALERNO, 1999a; 1999b). A tecnologia da informação e os conhecimentos se expandiram. Mudanças rápidas nos ambientes econômico, institucional e tecnológico requeriam transformações organizacionais que redefiniram processos de trabalho e práticas de emprego (CASTELLS, 2007). Este tópico traça um panorama geral dessa transição.

Em sistemas de produção modernos como o Taylorismo e Fordismo, os trabalhadores não detinham a propriedade dos meios de produção nem participavam dos lucros, apropriados pelo capitalista. Vendendo sua força de trabalho por um salário, executavam trabalhos individualizados, prescritos³ e controlados sobre os quais não tinham conhecimento nem poder de decisão. Alienados do processo produtivo, sua autonomia, seu desenvolvimento e aprendizado estavam prejudicados (ZARIFIAN, 1991; MARX, 1997; SALERNO, 1999a; 1999b; COLBARI, 2001; GORZ, 2004; MOTTA, VASCONCELOS, 2006). A tarefa também exigia deles concentração, autodisciplina, familiarização com diferentes instrumentos de produção e matérias-primas. Para organizar e ordenar a ação desses indivíduos, o capitalista utilizou meios coercitivos e cooperativos, obtendo o 'apoio' de setores como imprensa, igreja, escola e Estado (HARVEY, 2007).

³ O prescritivismo normatizava procedimentos de trabalho, visando reduzir variabilidades e flutuações na produção. Cada indivíduo, atuando num posto de trabalho, tinha especificada a maneira como deveria executar sua tarefa (SALERNO, 1999a).

Retomando alguns aspectos do Fordismo⁴, ele deu continuidade ao Taylorismo nos quesitos padronização, parcelização de tarefas (especialização), racionalização do trabalho (modernizar meios para atingir fins apropriados) e eliminação de tempos mortos (tempo de transferência de peças e de mudança de trabalhadores entre postos de trabalho). Também introduziu as linhas de montagem (tarefas encadeadas sucessivamente), articulou e automatizou os postos de trabalho. A reunião de peças padronizadas e intercambiáveis, produzidas em série e larga escala, permitiu reduzir o preço do 'Ford bigode preto', o que popularizou seu uso, mas presumia um mercado relativamente estável para consumi-lo. Note-se que Ford valorizava quantidade, economias de escala e visão voltada ao produto (ANTUNES, 1999; MOTTA; VASCONCELOS, 2006; CASTRO, 2003; HARVEY, 2007).

Essa sociedade modernista, populista e racionalizada prevista por Ford intentava criar um novo trabalhador, que além de se adequar ao processo produtivo com disciplina, docilidade, cooperação e ética, fosse seduzido por adquirir os produtos que fabricava e ser parceiro do capital. Nos anos entre-guerras, entretanto, houve forte resistência dos trabalhadores à implantação do Fordismo. Acostumados com o trabalho manual das Corporações de Ofício, em que os artesãos conheciam e participavam de todas as etapas da produção de determinado bem, a rotina, a fragmentação do trabalho, o controle de seu modo de se movimentar e agir e as longas jornadas das linhas de montagem nas fábricas exauriam as forças físicas e mentais dos trabalhadores. Apesar desse fato, o Fordismo se consolidou entre 1945 e 1973, época de crescimento econômico estável e democracia de massa nos países capitalistas avançados (TOFFLER, 1994; ANTUNES, 1999; COLBARI, 2001; LIMA, 2001; HARVEY, 2007).

No pós-guerra, indústrias baseadas em tecnologias desenvolvidas nos período entre-guerras se expandiram e assim a demanda. Entre elas fábricas de carros, construção de navios e equipamentos para transporte, comunicações, aço, produtos petroquímicos, borracha, eletrodomésticos e construção, concentradas em regiões de produção mundial como o Meio Oeste dos EUA, Rur-Reno, Tóquio-locoama e

⁴ A origem do Fordismo tem seu marco simbólico entre 1913 (CASTRO, 2003) e 1914 (HARVEY, 2007), com a introdução, por Henry Ford, do dia de oito horas e cinco dólares como recompensa aos trabalhadores da linha de montagem de carros.

Terras Médias do Oeste da Grã-Bretanha. O aumento do poder corporativo era incentivado pelo Estado. Vendo-o como meio eficaz para manter o crescimento sustentado de investimentos que elevassem a produtividade, o padrão de vida e os lucros, criava políticas que garantiam assistência médica, educação, emprego, habitação e seguridade social. Sindicatos se sujeitavam às corporações, negociando insatisfações por aumentos de salário (HARVEY, 2007; COLBARI, 2001).

A partir de informações disponíveis em âmbito mundial, o novo internacionalismo divulgou bancos, seguros, hotéis, aeroportos, turismo, etc., estruturas surgidas a partir de capacidades recém-descobertas, que demandavam um incessante consumo. Nem todos os países, porém, tiveram condições iguais de acesso ao Fordismo, muito menos incentivos do Governo de igual grandeza. No chamado Terceiro Mundo, a insatisfação era crescente: o padrão de vida tinha ganhos pífios e havia uma falsa promessa de desenvolvimento e integração ao Fordismo (ANTUNES, 1999; HARVEY, 2007; CASTELLS, 2007).

Essa insatisfação da força de trabalho se manifesta de forma global e, entre o final dos anos 60 e início dos 70, o taylorismo-fordismo dá sinais de crise. Veltz e Zarifian (1993) apontam que a diversidade (e incerteza) de formas e experiências⁵ de trabalho indica a crise do modelo tradicional e transição a um novo sistema de acumulação. Essa crise possui três dimensões. A crise no modelo de operação se refere à objetivação do trabalho. Encarado como atividade prescrita externamente a seu ator, retira dele a autonomia sobre a tarefa, restando a esse cumprir operações que não demandam sua interpretação ou seu diagnóstico. Há crise do modelo de inovação e aprendizagem porque esses são vistos como desvios num contexto reprodutor de procedimentos e saberes instituídos. O modelo de cooperação também entra em crise. Proibidos de interagir, cooperar e se comunicar, os atores não estão aptos a prever, analisar e resolver problemas complexos ou imprevistos da indústria contemporânea (ZARIFIAN, 1990).

Salerno (1999) não fala em crise, mas em mudanças organizacionais: 1) na relação entre empresas (acordos de cooperação compartilham informações e capacidades

⁵ Para fins deste estudo, experiência é entendida como a participação e o envolvimento pessoal ao fazer algo (GARVIN, 2002).

produtivas a fim de desenvolver habilidades conjuntas); 2) na organização geral da empresa (redução de níveis hierárquicos, enxugamento de empregados devido à terceirização, divisão de setores segundo resultados e não especialidades, integração entre áreas); 3) na organização da produção (redução no tempo de atravessamento⁶, aumento do giro de capital e redução de estoques) e 4) na organização do trabalho (abandono relativo das noções de tarefa e posto de trabalho, polivalência, junção de atividades de operação, inspeção e manutenção, comunicação horizontal entre trabalhadores).

A freqüência de mudanças ligadas à organização também é um dos pontos apontados por Toffler (1994). Castells (2007) o coloca como característico da sociedade informacional, que, segundo o autor, ocorreu devido à difusão da tecnologia da informação, que maximizou a produtividade baseada em conhecimentos e informação, sendo esse o fator distintivo das sociedades pré-industriais (rurais). Devido a esse fator, houve um aumento na importância das profissões que demandam conhecimento (SROUR, 1998).

Após a primeira recessão do pós-guerra, em 1973, há um período de rápida mudança, fluidez e incertezas. A rigidez da empresa verticalmente integrada, pouco flexível ao planejamento e que necessita de mercados de consumo estáveis se evidencia. O excesso de capacidade é visto em máquinas e equipamentos ociosos e estoques repletos de produtos que a demanda não conseguia absorver. Esses fatores demonstravam a necessidade de buscar um novo sistema de acumulação (ZARIFIAN, 1991; ANTUNES, 1999; HARVEY, 2007; CASTELLS, 2007). Harvey (2007) assim o descreveu:

"A *acumulação flexível*, como vou chamá-la, é marcada por um confronto direto com a rigidez do fordismo. Ela se apóia na flexibilidade dos processos de trabalho, dos mercados de trabalho, dos produtos e padrões de consumo. Caracteriza-se pelo surgimento de setores de produção inteiramente novos, novas maneiras de fornecimento de serviços financeiros, novos mercados e, sobretudo, taxas altamente intensificadas de inovação comercial, tecnológica e organizacional. A acumulação flexível envolve rápidas mudanças dos padrões de desenvolvimento desigual, tanto entre setores como entre regiões geográficas, criando, por exemplo, um vasto movimento no emprego

⁶ Tempo de atravessamento envolve o intervalo entre o fechamento de um negócio e a entrega do produto nas condições previstas ao cliente (SALERNO, 1999a).

chamado 'setor de serviços', bem como conjuntos industriais completamente novos em regiões até então subdesenvolvidas. [...]" (HARVEY, 2007, p.140).

O mercado de trabalho passava por forte reestruturação. O trabalho parcial, temporário ou subcontratado foi se destacando frente ao emprego regular, pois era mais lucrativo ao capitalista 'possuir' um trabalhador 'móvel', que pudesse ser 'acionado' nos períodos de pico de produção e dispensado quando a demanda reduzia. Devido ao aumento da competição, enfraquecimento do poder sindical e excesso de mão-de-obra (desempregados ou subempregados), trabalhadores de tempo integral - grupo representado ao centro da figura 1 – diminuía, pois tinham que aceitar, para sobreviver, regimes e contratos de trabalho flexíveis. Isso ocasionou perda de segurança no emprego, baixas perspectivas de ganhos indiretos, requerendo adaptabilidade ou mobilidade geográfica (HARVEY, 2007; CASTELLS, 2007; LIMA, 2001; ANTUNES, 1999; GORZ, 2004, 2005).

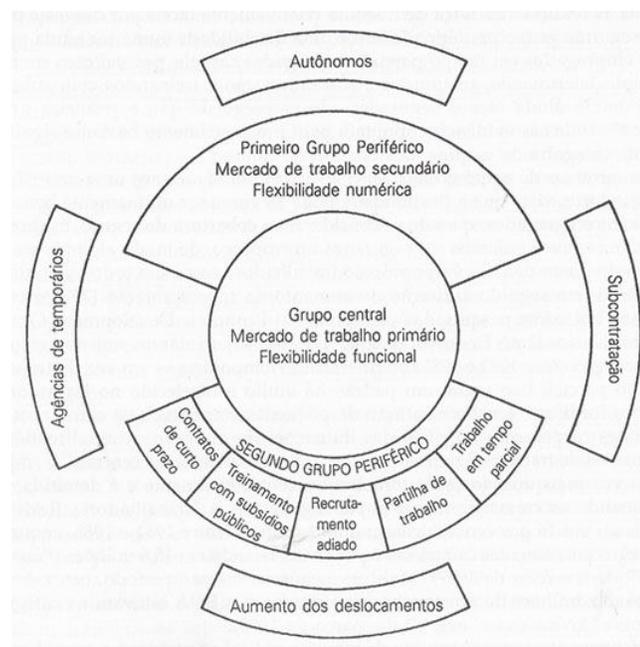


Figura 1 - Estruturas do mercado de trabalho em condições de acumulação flexível. Fonte: Curson (1986) apud Harvey (2007, p.143).

Observando os componentes da figura 1, vê-se acima do círculo central o primeiro grupo periférico, composto por trabalhadores integrais de baixa qualificação, como secretárias, pessoal de trabalhos rotineiros ou manuais, facilmente encontrado no mercado e tendo por isso alta rotatividade. O segundo grupo periférico, por estar

mais disponível no mercado, possui menor segurança de emprego, sendo facilmente contratado e demitido sem custos. São os empregados em tempo parcial, casuais, treinados com subsídio público, subcontratados ou com contrato por tempo determinado. Excluindo grande número de trabalhadores, o modo de acumulação flexível propicia o reaparecimento de sistemas de produção antigos, como os trabalhos artesanal e familiar, que destacam uma economia informal e um setor de serviços que se constituem em forma de sobrevivência. Também há pequenas e médias empresas que se associam às grandes e centrais em subcontratações e contratos flexíveis (ANTUNES, 1999; HARVEY, 2007; CASTELLS, 2007).

A flexibilidade nas opções de contratação resulta em modos de empregabilidade não-convencionais por parte da organização de grande porte. Entre eles: redução do quadro funcional, mantendo apenas funcionários altamente qualificados e indispensáveis, importando insumos de baixo custo; subcontratação de parte do trabalho por meio de redes de empresas auxiliares; uso de trabalhadores autônomos, temporários, de meio expediente ou empresas informais como fornecedores; automatização ou realocação de tarefas e funções cujos preços no mercado sejam altos; rigidez no trabalho e pagamento como condição para a permanência dos empregados na empresa, etc. A reestruturação de organizações parece resultar no trabalho individualizante e mercados personalizados, fragmentando a sociedade (GORZ, 2005; CASTELLS, 2007).

A desconcentração de trabalhadores na fábrica e o aumento da produção pequeno-capitalista fazem com que a relação de classe capital-trabalho que mantinha o poder sindical se enfraqueça. O papel dos sindicatos muda, bem como o da organização tradicional, forçados a acompanhar o turbilhão de mudanças: economias de escopo; produtos variados em pequenos lotes vendidos a preços baixos; uso de novas tecnologias (automação, robôs) e processos de trabalho, etc. A acumulação flexível cria e estimula novas, intercambiantes e incessantes necessidades e desejos na mente do consumidor. Isso era necessário para o funcionamento do sistema, pois a aceleração no tempo de giro do capital demanda menor tempo de giro no consumo. O investimento em inovação e a concorrência acirrada incentivaram o consumo, havendo rápida obsolescência de produtos e serviços. A "qualidade total" passou a

significar descartabilidade dos bens: sua produção destrutiva (SROUR, 1998; ANTUNES, 1999; SALERNO, 1999a; 1999b; HARVEY, 2007).

Em paralelo a essas mudanças, o acesso rápido (e controle) de informações precisas e confiáveis é fundamental. Numa sociedade em que o ritmo da vida está acelerado, o número de problemas novos e inesperados aumenta a cada dia, assim como as informações circulantes, o que torna a demora cada vez mais cara. O acesso a conhecimentos técnicos e científicos recentes também significa vantagens competitivas e é por isso que a indústria de alta tecnologia investe em parcerias com universidades e/ou fundações de pesquisa (ZARIFIAN, 1990; TOFFLER, 1994; HARVEY, 2007).

2.2.1. O Toyotismo e os grupos enriquecidos

O Toyotismo se destaca como modelo de acumulação flexível, obtendo repercussão mundial em empresas ocidentais. Surgido após 1945 no Japão, também é conhecido como modelo japonês ou Ohnoísmo (de Taiichi Ohno, engenheiro que criou a fábrica de automóveis Toyota). Inspirado no modelo têxtil artesanal, em que um trabalhador operava várias máquinas ao mesmo tempo, o Toyotismo buscava redução de custos, obtido por meio da eliminação de desperdícios (tempo livre) durante o trabalho; produção com o menor número possível de trabalhadores, conseguida com o trabalho cooperativo e em grupos (*team work*); sem defeitos e nos prazos corretos. Para atingir esses objetivos adotava forte disciplinamento da força de trabalho; produção em ritmo e velocidade cadenciados por um sistema de luzes; trabalho simultâneo em máquinas informatizadas; terceirização e emprego temporário (MARX, 1997; ANTUNES, 1999).

Outras características do modo de produção toyotista são: 1) sistema de fornecimento *just in time*, em que as entregas ocorrem no local da produção, no exato momento da solicitação e com características específicas para a linha de produção (*Kanban*⁷); 2) controle de 'qualidade total'⁸ dos produtos ao longo do

⁷ O sistema *Kanban* foi introduzido na Toyota em 1948. Cartões padronizados que traziam instruções eram colocados em diferentes postos de trabalho (CASTELLS, 2007).

processo produtivo, visando um nível tendente a zero defeito e melhor uso dos recursos; 3) envolvimento dos trabalhadores por meio do trabalho em equipe, com um líder no lugar do supervisor; 4) atendimento às necessidades e desejos do cliente, com produtos sob demanda; 5) emprego vitalício; 6) recompensa pelo desempenho das equipes; 7) hierarquia horizontal; 8) boa relação entre empresa central e rede de fornecedores; 9) progressão de salários e benefícios segundo o tempo de serviço, o que resulta em consenso e cooperação entre trabalhadores, que se tornam flexíveis na atribuição de tarefas, concordando em introduzir melhorias no processo produtivo. O processo de aperfeiçoamento contínuo e gradual é o *kaizen* (WOMACK; JONES; ROOS, 1992; SROUR, 1998; CASTELLS, 2007).

Esse raciocínio pode ser resumido na política dos 'cinco zeros': nível zero de defeitos nas peças; dano zero nas máquinas; estoque zero; demora zero; burocracia zero. O critério diferenciador do método japonês está em capacitar os trabalhadores especializados numa única tarefa para serem trabalhadores especialistas multifuncionais, associados a vários postos de trabalho. O 'grupo' ou 'time' trabalha seqüencialmente em toda a linha, contando com a colaboração de outros times ao serem detectados problemas. Via revezamento e troca de postos, gargalos e porosidades (tempos mortos) são cobertos. No Taylorismo-fordismo, há uma tarefa demarcada; no Toyotismo, o 'aprender fazendo' (MARX, 1997; SALERNO, 1999b; GORZ, 2004; CASTELLS, 2007).

Em relação a trabalhador multifuncional e multiqualificado, Marx (1997) e Salerno (1999a) trazem importante diferenciação e esclarecimento. O primeiro é capaz de operar mais de uma máquina com características semelhantes, o que pouco o desenvolve em termos profissionais. Já o segundo desenvolve e incorpora diversas habilidades profissionais. "[...] Trata-se, portanto, de uma visão aditiva do trabalho (adicionar mais tarefas às anteriores, visando geralmente à intensificação do trabalho), *versus* uma visão integrativa (definir o papel dos trabalhadores diretos, ao invés de especificar-lhes as tarefas) [...]" (SALERNO, 1999a, p.9). Enquanto a multifuncionalidade está ligada ao cumprimento de tarefas prescritas, parciais, como

⁸ Antunes Júnior (1996) denomina essa característica de 'autonomia', isto é, a permissão para que o operador interrompa a produção ao detectar situação anormal nos equipamentos ou ao atingir a quantidade planejada.

no Taylorismo-fordismo, a multiquificação se refere a atingir metas, cujo sentido remete a sistemas de produção flexíveis (SALERNO, 1999b).

A polivalência é valorizada na 'Organização Toyotista', que a relaciona a atitudes de interdependência e colaboração observadas em times esportivos. Requisitando que o operário opere mais de uma máquina ao mesmo tempo, ela propicia melhorias circunscritas ao local de trabalho, não permitindo o crescimento de competências profissionais nem a opinião sobre mudanças organizacionais estratégicas (WOMACK; JONES; ROOS, 1992; MARX, 1997; ANTUNES, 1999; SALERNO, 1999b; COLBARI, 2001; GORZ, 2004). Seu objetivo real é "[...] fazer com que dentro de uma equipe todos saibam operar todas as máquinas, bem como fazer inspeções ou pequenas manutenções em todas elas [...]" (MARX, 1997, p.64). Não há trabalho em grupo, e sim o cumprimento de metas da empresa (SALERNO, 1999b). O quadro 1 sintetiza diferenças entre Taylorismo-fordismo e Toyotismo.

Taylorismo-fordismo	Toyotismo
Produção em série e de massa; homogênea	Produção sob demanda; heterogênea
Produtos fabricados com antecedência para compradores desconhecidos	Produtos fabricados mediante encomenda
Trabalho parcelar, fragmentado	Trabalho em equipe, multifuncional
Grandes estoques	Estoques mínimos
Estrutura verticalizada	Estrutura horizontalizada
Trabalhadores alienados da produção	Trabalhadores discutem melhorias na produção
Gestão rotinizada com tarefas repetitivas (trabalhador opera uma máquina)	Gestão participativa, com tarefas múltiplas (trabalhador conhece vários equipamentos)
Supervisores controlam a produção, assegurando o cumprimento das ordens	Operários, em sua ação, verificam a qualidade da produção. Não há supervisão.
Existência de especialistas para cada função	Trabalhadores da montagem executam funções dos especialistas, substituindo-os
Produção em larga escala	Produção em pequenos lotes
Produção sem pausas e defeitos descobertos após montagem do produto	Trabalhador tem autonomia para parar a produção assim que um defeito é detectado
Problemas tratados como eventos aleatórios	Introdução de um sistema de solução de problemas; 'os cinco porquês'

Quadro 1 – Diferenças entre Taylorismo-fordismo e Toyotismo. Fonte: elaborado pela autora a partir de Womack; Jones; Roos (1992) e Antunes (1999).

Apesar dos avanços em equipamentos e maquinário, o Toyotismo reduz o volume de mão-de-obra necessário à montagem devido à intensificação e exploração do trabalho em longas jornadas. Vigilância e controle da execução do trabalho são constantes, exercidos por meio de mecanismos diversos (remuneração; promoção; exposição pública de erros; pressão do grupo sobre seus integrantes e existência de um contramestre ou supervisor de referência para cada grupo). Ao adotar os 'grupos enriquecidos', a Toyota busca uma forma diferente de engajar o trabalhador, que tem 'autonomia' para intervir na qualidade e quantidade da produção, mas está sujeito a uma tarefa prescrita externamente, como no Taylorismo-fordismo (MARX, 1997; SALERNO, 1999b).

2.2.2. A Teoria Sociotécnica e os grupos semi-autônomos

Com início na década de 1950, a Teoria Sociotécnica teve como base estudos realizados por pesquisadores do *Tavistock Institute of Human Relations*, de Londres, nas minas de carvão das aldeias de Chopwell e Durham, Inglaterra (MARX, 1997; SPINK, 2003). Na primeira, pequenas equipes de mineiros com múltiplas habilidades trabalhavam juntas e intercambiavam tarefas em frentes de extração curtas (*shortwall*). O pagamento e o *status* eram iguais e a liderança interna ao agrupamento, o que levou ao aumento da solidariedade e moral entre os mineiros e bom nível de produção com poucas faltas e acidentes. Em Durham, era usada a frente *longwall*, em que múltiplas equipes, cada uma com tarefas e pagamento específicos, trabalhavam sob supervisão. A execução de tarefas de forma fragmentada, os ciclos curtos e repetitivos não prosperaram, acarretando problemas produtivos e sociais (SPINK, 2003).

O estudo da experiência dos agrupamentos auto-gerenciados de Chopwell pretendia mostrar que a organização do trabalho se baseava em fatores técnicos e sociais que variavam segundo espaço e tempo. A Teoria Sociotécnica atribui importância aos processos de trabalho colaborativos, em que opções técnicas e formas de organização são discutidas conjuntamente. Livres para se organizarem, as pessoas criam modelos flexíveis, nos quais atividades produtivas são compartilhadas e se desenvolvem habilidades múltiplas. A multiqualificação capacita os trabalhadores a lidar com imprevistos e problemas técnicos complexos. A participação, o

envolvimento de todos do grupo e a ausência de uma supervisão controladora resultam em melhor qualidade de vida. Essa é a concepção dos grupos autogeridos ou semi-autônomos (MARX, 1997; SPINK, 2003).

A expressão 'grupo semi-autônomo' significa que seus membros não podem participar de todas as decisões da organização, principalmente as que envolvem políticas estratégicas (MARX, 1997; SALERNO, 1999b). Essa noção, presente na Teoria Sociotécnica e no Toyotismo, é considerada mais apropriada do que grupo autônomo, autogerenciado ou autogerido, visto que nenhum grupo inserido numa organização maior é totalmente autônomo, pois a organização impõe inúmeras restrições à sua ação. O que pode ocorrer, no caso de organizações flexíveis, é um maior grau de autonomia, permitindo aos trabalhadores a prerrogativa de se organizarem da maneira que acharem melhor para cumprir suas metas de produção (SALERNO, 1999b). Partindo dessas premissas, quando o termo 'autonomia' aparecer neste trabalho, remeterá a uma autonomia restrita do homem-trabalhador.

O crescente descontentamento dos trabalhadores que atuavam em sistemas taylorista-fordistas e a introdução de equipamentos automatizados a partir dos anos 50 impulsionaram as idéias da Sociotécnica. O movimento ressurgiu em meados dos anos 80, num ambiente em que flexibilidade, custos, qualidade e tempo se tornaram fatores cruciais para a sobrevivência no mercado. Tendo suas idéias adotadas em fábricas na Suécia (Volvo) e no Canadá (Shell), a Sociotécnica não é, todavia, referência tão marcante quanto Fordismo e Toyotismo, o que talvez ocorra por seus princípios não se basearem num modelo prático, requerendo que a organização esteja aberta a mudanças e reestruturações (MARX, 1997; SPINK, 2003).

Indústrias ocidentais têm questionado o modelo de posto de trabalho, reduzindo níveis hierárquicos, aprimorando processos comunicativos e o trabalho em grupos polivalentes. A fim de obter melhorias de desempenho e construir um projeto organizacional estratégico, firmam novos compromissos com seus funcionários, o que leva a uma crescente autonomia decisória de equipes de trabalhadores no chão da fábrica. Algumas características organizacionais da planta de Uddevalla (Volvo), projetada entre 1987 e 1988, que introduziu grupos semi-autônomos e mini-linhas de montagem, são: poucos níveis hierárquicos; reduzido *staff* na área de serviços de

apoio (atividades feitas pelos próprios grupos); processo de gestão baseado em metas e autocontrole dos responsáveis pela produção; remuneração segundo acúmulo de habilidades; treinamento no local de trabalho (trabalhadores antigos repassam conhecimentos e informações aos iniciantes); negociação de metas semanais pelos grupos (MARX, 1997).

Em virtude da maior ênfase dada à autonomia⁹ e flexibilidade dos grupos de trabalho semi-autônomos, além de sua alta capacidade de adaptação a cenários diversificados, a Teoria Sociotécnica parece dar conta de um número maior de variantes. A participação, o engajamento, a comunicação, cooperação e iniciativa por parte dos trabalhadores dão forma a um corpo de conhecimentos construídos a partir de experiências práticas que contribuem para o incremento das competências profissionais, da eficiência, competitividade e desempenho organizacional, na medida em que há discussão para melhoria de resultados locais e globais, incluindo inovação de produtos e processos (MARX, 1997; MOTTA; VASCONCELOS, 2006). Apesar dessas vantagens, os grupos enriquecidos ainda são mais adotados por serem alternativa que implica mudanças mais superficiais na infra-estrutura e nas relações de poder organizacionais (MARX, 1997).

2.3. A ACELERAÇÃO DA VIDA SOCIAL E AS IDENTIDADES FRAGMENTÁRIAS DO HOMEM CONTEMPORÂNEO

Entre o final da década de 1960 e o início de 1970, ocorreu a explosão do que Antunes (1999) chama de 'operário-massa'. Trabalhando de forma homogênea no sistema taylorista-fordista, o trabalhador perdia aos poucos sua identidade da era artesanal e manufatureira dos ofícios. A parcelização das tarefas provocava o 'esquecimento' de sua destreza anterior em prol de rotinas; a produção rápida e em massa gerava novas formas de socialização e relação com os colegas de trabalho. Essas imposições ao modo de ser do trabalhador trazem em si contradições que logo são percebidas pela segunda geração de trabalhadores das fábricas taylorista-fordistas (ANTUNES, 1999; HARVEY, 2007).

⁹ Marx (1997) se refere à autonomia em três âmbitos: organização da produção; gestão de Recursos Humanos e gestão do Planejamento.

A segunda geração não está mais disposta a perder sua vida (ser), tornada sem sentido nas longas jornadas de trabalho, para 'ganhá-la' no aumento de seu poder de compra (ter). Boicotes e resistências individuais, como absenteísmo e fuga do trabalho, a coletivas, como greves, formação de conselhos e contestação da hierarquia vigente, visavam reorganizar as relações sociais de trabalho e controlar os meios materiais do processo produtivo (ANTUNES, 1999). Esses fatos, ocorridos em várias partes do mundo capitalista, demonstram o desejo do trabalhador por autonomia, por reconquistar a liberdade de (re)construir sua identidade.

As transformações do mundo do trabalho 'exigem' a qualificação contínua do trabalhador, que deve ser criativo, ter pensamento inovador, propor soluções e saber conviver em equipe (GARVIN, 2002), processo que modifica gradual e significativamente sua identidade. Em verdade, a identidade pessoal não deve ser vista como algo fixo, imutável e inquestionável, relativo à origem (nascimento), nem sendo introjetada no indivíduo por meio de normas, regras e modelos externos. A identidade, entendida subjetiva e não objetivamente, é um processo de construção do sujeito social, cultural e historicamente situado. Ao interagir com o outro em situações várias, ele interpreta, reflete, reelabora e questiona saberes tomados como verdade, estando aberto à compreensão e adoção de novas práticas. Partilhando vivências, (re)constrói sua significação (PIMENTA; ANASTASIOU, 2002; CASTELLS, 2007).

No mundo denominado pós-moderno o sujeito não é uno, mas se encontra descentrado, deslocado em meio à profusão de cores, sentidos, sentimentos e imagens a que têm acesso. Com a globalização e o encurtamento virtual das distâncias geográficas, propiciado pelos avanços na comunicação e nos transportes, entre outras áreas, o indivíduo visualiza vários mundos ao seu alcance. Denominado por Toffler (1994) de 'homem modular', o trabalhador intelectualizado, ao buscar ascensão profissional, pode vir a residir em vários estados de seu país ou em outros países, deixando lar, família e amigos e passando a se relacionar, por pouco tempo, com vários indivíduos de maneira fragmentária a fim de obter favores ou serviços.

O sujeito 'pós-moderno' é composto por identidades abertas, flexíveis, formadas e transformadas continuamente, por vezes contraditórias ou não resolvidas. Inserido

num mundo inconstante, volátil, intercambiável e interdependente, ele deve possuir informações confiáveis e atuais, que o permitirão tomar decisões rápidas e precisas em vários campos do conhecimento. Além disso: ser criativo, inovador, compreender o sentido e a velocidade das mudanças, saber conviver com a pressão, medo, inconstância, concorrência e competição. A ansiedade e insegurança advindas da transitoriedade e volatilidade de informações, relações sociais, situações de trabalho nunca permeou, com tanta intensidade, o cotidiano dos indivíduos como atualmente (HARVEY, 2007; CASTELLS, 2007; LIMA, 2001; TOFFLER, 1994).

A identidade, uma característica mutável, pois que reconstruída pelos indivíduos na interação entre si e com o meio social, parece sofrer influência do período denominado **pós-moderno**¹⁰ (HARVEY, 2007), **superindustrializado** (TOFFLER, 1994) ou **informacionalismo** (CASTELLS, 2007). Esse traz em si os fenômenos '**compressão do espaço-tempo**' (HARVEY, 2007), '**choque do futuro**' (TOFFLER, 1994), '**espaço de fluxos**' e '**tempo intemporal**' (CASTELLS, 2007), que remetem à crescente 'invasão' do futuro no presente, à aceleração de tempos e ao encurtamento de espaços (TOFFLER, 1994; CASTELLS, 2007; HARVEY, 2007).

A partir do que foi dito nos dois últimos tópicos, pode-se inferir que, mais do que adaptar-se, o trabalhador intelectualizado que atua em contextos complexos, como é o caso da organização nesta investigação, deve ser capaz de tomar decisões rápidas em condições incertas e renovar constantemente suas habilidades (TOFFLER, 1994; HARVEY, 2007; CASTELLS, 2007). Situado numa sociedade em que a única constante parece ser a mudança, dele é requerido que utilize ao máximo seu principal capital, o conhecimento, a serviço da organização. Também se requer que interaja com os colegas, atuando em equipe, a fim de que a troca de idéias e experiências traga soluções criativas e inovadoras.

O próximo capítulo introduz o debate a respeito dos papéis desempenhados pelo conhecimento e pela aprendizagem nos níveis individual e grupal em organizações contemporâneas, apresentando conceitos e noções relevantes para a temática.

¹⁰ Outras denominações do período: Pós-Industrialismo; Era da Informação; Era Eletrônica; Vila Global; Revolução Científica e Tecnológica (HELLER, 1985; KIEDROWSKY, 2006).

3. A APRENDIZAGEM E O CONHECIMENTO NO TRABALHO EM EQUIPE

3.1. ESCLARECIMENTO SOBRE O USO DOS TERMOS 'GRUPO' E 'EQUIPE'

A escolha pelo termo 'equipe' ocorreu após a pesquisadora verificar a alternância de uso entre 'grupo' e 'equipe' na obra de alguns estudiosos da Administração (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; MARX, 1997; SALERNO, 1999b; CROSSAN; LANE; WHITE, 1999; SCHWARTZ, 2003; SENGE, 2006; MOSCOVICI, 2007). Outras denominações, como 'time' e 'núcleo', também são encontradas, porém com menor intensidade (SALERNO, 1999b). Trabalhar-se-á o termo 'equipe' como sinônimo de grupo semi-autônomo, cuja autonomia é restrita e seus membros são considerados multiquificados ou multidisciplinares, fazendo-se a ressalva que os trabalhadores no caso investigado são engenheiros, não se tratando, portanto, de equipes de chão de fábrica.

Essa equipe também será tida, tomando como base a classificação de Salerno (1999b), como um grupo aberto, no qual a composição e as funções de seus membros são variáveis. Considerada a forma de organização do trabalho por excelência para atuar em sistemas automatizados, integrados e flexíveis, esse tipo de grupo é responsável por desafiar fronteiras estabelecidas e premissas organizacionais correntes, atuando em "[...] partes do processo que gerem produtos claramente definíveis, com interfaces tecnológicas marcantes [...]" (SALERNO, 1999b, p.144).

Numa equipe, as funções e responsabilidades dos indivíduos são diferentes. Eles desempenham papéis formais (especificados pela organização) e informais (originados a partir da interação entre os membros). Uma boa integração depende de uma comunicação verdadeira, do estímulo a opiniões divergentes e do compartilhamento de conhecimentos. Identificando-se uns com os outros, surgem objetivos comuns e aumentam a participação, a cooperação e a confiança mútua, o que pode levar a maior comprometimento quanto a propósitos e direção a ser seguidos. A soma de esforços torna a equipe unida, coesa¹¹, tendo os membros

¹¹ Coesão é a atração dos indivíduos para a equipe e envolvimento é a aceitação das metas da equipe e a disposição de se empenhar em favor da mesma (SPECTOR, 2006).

interesse em permanecer nela e disposição para aprimorar o trabalho, pois estão satisfeitos, envolvidos e percebem oportunidades para seu próprio crescimento (CROSSAN; LANE; WHITE, 1999; SPECTOR, 2006; MOSCOVICI, 2007).

Para fins deste trabalho, confiança será entendida como um processo que deve ser alimentado continuamente, visto ser difícil de obter, porém fácil de destruir (PARKHE, 1998b; RING; VAN DE VEN, 2006). Ela pode emergir a partir de normas de equidade adotadas entre atores, que acreditarão que a outra parte cumprirá seus compromissos (RING; VAN DE VEN, 1992, 2006). O fato de os indivíduos possuírem compatibilidades e entenderem a visão de mundo do outro contribui muito para o surgimento da confiança (POWELL, 1990; KIDD; RICHTER; LI, 2003), assim como metas, regras de comportamento e procedimentos comuns (VOLERY; MENSIK, 1998).

3.2. A INTER-RELAÇÃO ENTRE APRENDIZAGEM, COMUNICAÇÃO, CONHECIMENTO, INTERAÇÃO E TECNOLOGIA EM EQUIPES DE TRABALHO

No ambiente organizacional contemporâneo, o trabalho é mais do que uma operação física; uma prática comunicativa que envolve indivíduos que interagem a todo o momento, compartilhando conhecimentos, saberes, significados, relações sociais e linguagens variadas. Concepções dialógico-discursivas se tornam relevantes, pois privilegiam atividades de trabalho coletivas, nas quais os sujeitos participam da análise, discussão e tomada de decisão quanto aos rumos que definem como necessários (PIMENTA; ANASTASIOU, 2002; ZARIFIAN, 2003; EMMERICK; PEREIRA; BUDOLLA, 2006).

O diálogo (do grego *día*, através, e *logos*, palavra ou significado), pode ser entendido como um fluxo livre de significados, em que as pessoas participam de um 'pensar em conjunto' que permite novas idéias e percepções dificilmente alcançáveis atuando individualmente (SENGE, 2006). Para que ocorra, os envolvidos devem se perceber como colegas, interagir e compartilhar idéias e entendimentos. O objetivo é obter uma comunicação espontânea, que amplie a visão sobre determinado(s) assunto(s), estimule a criatividade e provoque mudanças nas práticas cotidianas, mesmo que de longo prazo (SENGE, 2006; SILVA, 2007).

No que concerne ao sentido de discussão, indivíduos ou equipes defendem pontos de vista diferentes sobre determinado assunto num clima de competição, pois há um objetivo imediato a alcançar (SENGE, 2006). Apesar de alguns autores, como Nonaka e Takeuchi (1997), utilizarem 'diálogo' e 'discussão' indistintamente, este estudo preferirá o termo 'diálogo' por entendê-lo como mais adequado num ambiente de trabalho e numa sociedade em contínua mudança, que parecem requerer mais planejamento e colaboração do que estimular a competição do 'tudo ou nada'.

Do latim *communicatione*, comunicação remete a um repartir comum de informação. Sua noção está permeada de sentidos e abordagens, que variam segundo os contextos social, histórico e econômico. A Escola de Palo Alto, de 1942, dá um salto ao considerar novos níveis de complexidade e contextos múltiplos. Ela pode ser resumida em quatro premissas: 1) receptor e emissor são igualmente importantes no processo comunicativo; 2) a comunicação reside em processos relacionais e interacionais; 3) todo comportamento humano possui valor comunicativo; 4) as mensagens são horizontais (sucessivas) e verticais, ou seja, dão-se entre elementos e sistema social (MATTELART & MATTELART, 2005).

Para Santaella (2001), há comunicação quando indivíduos utilizam linguagem comum e negociam significados, realizando ajustamentos contínuos. Partindo dessa definição e estando embasada nas reflexões de Torquato (1986); Mesquita (1997); Koch (2001); Weil e Tompakow (2003); Zarifian (1993); Faraco (2005); Fiorin (2005); Mattelart & Mattelart (2005) e Pease & Pease (2005), a pesquisadora propõe comunicação como uma competência que os indivíduos desenvolvem ao se relacionar, interagir, compartilhar e negociar significados com outros, buscando entendimentos recíprocos. Essa negociação envolve um jogo assimétrico de informação que possui forte carga interpretativa e subjetiva, pois depende de conhecimento acumulado, experiência, habilidades de cada ator, além da posição que ocupam (*status*, poder, classe social) em determinados contextos social, econômico, político, cultural. Na comunicação, emissor e receptor se confundem, pois indivíduos podem exercer as duas funções.

Confirmando e complementando o parágrafo anterior, Veltz e Zarifian (1993) trazem a comunicação inserida no contexto industrial contemporâneo ao afirmarem que:

“[...] Nós não nos comunicamos somente entre as atividades, mas a própria atividade, ela mesma, é feita para se comunicar. [...] esta comunicação não é só realizada na transmissão de mensagens, mas fundamentalmente para se chegar a um acordo, tanto em objetivos comuns e em interações entre atividades que necessitam da realização desses objetivos” (p.19, tradução nossa).

A interação é imprescindível para que a comunicação aconteça. Entendida pelo Interacionismo como ação conjunta, resulta do relacionamento de indivíduos (entre si e com o meio circundante). Os interlocutores consideram respectivas reações, negociam sentidos a partir de conhecimentos e experiências compartilhados, a fim de obter compreensão mútua e sentido comum. Estando socialmente situada num contexto social e histórico amplo, vai além de um momento específico, posição adotada no Sociocognitivismo (MUSSALIM, 2005). Para haver comunicação e interação, é necessária a linguagem, entendida como um código comum para a produção de sentidos entre interlocutores que interagem (FARACO, 2005).

Zarifian (1993) aborda a interação no ambiente organizacional no Modelo da Competência, uma alternativa ao da Qualificação (DUBAR, 1998). Para ele, um profissional competente está preocupado em transmitir seu conhecimento, ajudar os colegas ou participar como ‘facilitador para o aprendizado’. As interações entre os sujeitos propiciam a iniciativa (início da ação), elemento fundamental para a efetiva participação conjunta e tomada de responsabilidades pelos membros. Assim, competência remete às capacidades de criação e inovação do indivíduo. O desenvolvimento de competências múltiplas está na base do aprendizado, pois prevê: polivalência; multiquificação; qualidades pessoais e relacionais como empenho, responsabilidade, autonomia, trabalho em equipe, comprometimento com a empresa; compreensão, antecipação, solução de problemas; formação e aprendizagem contínuas, condições para a eficiência da organização. A competência ainda pode ser técnica (operacional), social (de interação, como comunicação, mobilização para mudança e trabalho em equipe) e de negócio (compreensão do mercado) (DUBAR, 1998; FLEURY & FLEURY, 2000).

As organizações do início do século XX, principalmente indústrias, tinham o trabalhador como instrumento para a eficiência da produção, esse sendo obrigado a cumprir imposições quanto ao modo de executar sua tarefa. Priorizava-se a

simplificação em detrimento da concepção (dimensão inteligente, criativa), detendo a gerência o 'monopólio do conhecimento' (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; MARX, 1997; COLBARI, 2001; SENGE, 2006). Essa concepção instrumentalista, hoje de certo modo ultrapassada, baseava-se em parte no modelo behaviorista, que levava à adaptação do comportamento. Em contato com estímulos que orientam suas tentativas, o indivíduo é levado a respostas controladas e repetitivas. Pressupunha-se que o comportamento era observável, mensurável e a dita 'aprendizagem' consistia em condicioná-lo a adquirir as respostas "corretas". O "conhecimento" aplicado nesse modelo remete à mera obtenção de informações, não havendo, como premissas a contextualização, análise crítica, reconstrução e ressignificação de valores (SOARES, 2002; MOTTA; VASCONCELOS, 2006).

Não estando associado à Organização Científica do Trabalho, mas à Escola de Relações Humanas no Trabalho, instituída nos anos 30 nos EUA, está o aprendizado de ciclo único (*single looping learning*) definido por Argyris & Schön em 1978. Essa 'aprendizagem' permite que o trabalhador detecte e corrija erros no processo produtivo, aperfeiçoando-o até um nível ótimo, sem questionar, no entanto, etapas de funcionamento e valores norteadores do sistema. O indivíduo exerce ação limitada, de objetivos coerentes com os interesses da organização. Estava relacionado à eficiência (SOARES, 2002; FISCHER; SILVA, 2004; MAIA; IPIRANGA, 2005; MOTTA; VASCONCELOS, 2006). Esse modelo é conhecido como *lower-level learning* por Cyert e March; *functional rationality* por Morgan e Ramirez e *behavioral-level learning* por Duncan (FIOL; LYLES, 1985).

O conhecimento pode ser compreendido como visão de totalidade, consciência ampla de uma atitude, perspectiva ou intenção específica, bem como de seus desdobramentos e suas implicações. Estando relacionado à ação, à interação e às relações interpessoais, visa sempre um objetivo num determinado contexto (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; PIMENTA; ANASTASIOU, 2002). Possui caráter heterogêneo e dificilmente mensurável, abrangendo grande diversidade de capacidades entre os indivíduos, possuidores de variados: julgamentos, intuição, nível de formação e informação, modos de aprender, adaptar-se, reagir e solucionar situações imprevistas (GORZ, 2005). Nas equipes de trabalho, pode-se obter conhecimento quando sujeitos e situação, ao interagirem, são mutuamente

influenciados e modificados gerando e reconstruindo experiências (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; CROSSAN; LANE; WHITE, 1999; PIMENTA; ANASTASIOU, 2002; SCHWARTZ, 2003; SENGE, 2006).

No ato de conhecer, portanto, estão contidos o aprender e o apreender. A aprendizagem é entendida como um processo que requer a tomada e retenção do conhecimento na memória do indivíduo mediante estudo, observação ou experiência, visando à compreensão do conteúdo (PIMENTA; ANASTASIOU, 2002). Aprender não significa adquirir maior quantidade de informações, mas expandir continuamente a capacidade de criar os resultados almejados a partir de uma visão do todo, obtida por meio da interação com outros indivíduos (SENGE, 2006). Apreender, do latim *apprehendere*, é assimilar mentalmente. Assim, *comprehendere* é aprender em conjunto, o que "[...] exige a descoberta ou construção de uma rede de relações [...] em que cada novo conhecimento é inserido pelo [sujeito], ampliando ou modificando o sistema inicial, a fim de, a cada contato, alcançar melhor apreensão" (PIMENTA; ANASTASIOU, 2002, p.209). Unindo o aspecto individualizado do aprender e o relacional do apreender, a compreensão pressupõe a interação (e negociação de sentidos) realizada com outros indivíduos em dados contextos e situações.

Na década de 1990, a tecnologia se difunde entre fábricas, escritórios e residências de países avançados de forma diferenciada e em larga escala. As máquinas baseadas em microeletrônica, a capacidade de armazenamento e processamento de computadores e a Internet progrediram enormemente. Esses avanços propiciaram penetração, integração e flexibilidade incomparáveis ao conhecimento e à comunicação, requerendo um trabalhador instruído, autônomo, pró-ativo, sociável, responsável, capaz de aprender e decidir conjuntamente, prevenir incertezas e dar sugestões para aprimorar o processo produtivo (TOFFLER, 1994; GIFFORD; PINCHOT, 1994; SROUR, 1998; CASTELLS, 2007; HARVEY, 2007). Também se requer dele: reflexão; análise; compreensão; contextualização; apropriação do instrumental técnico, científico, tecnológico, político, social, econômico e cultural (PIMENTA; ANASTASIOU, 2002; ZARIFIAN, 1990).

Esse trabalhador intelectualizado, participativo, que coopera com os colegas e se organiza em grupos põe em ação seus saberes individuais (ZARIFIAN, 1990; GIFFORD; PINCHOT, 1994; ANTUNES, 1999; LIMA, 2001; SCHWARTZ, 2003). Esses saberes particulares são descontínuos e estão presentes diferentemente na história de cada sujeito; em sua inteligência, no uso que faz de seu corpo a partir dessa, em suas experiências pensadas, vividas e transmitidas; em suas aprendizagens conscientes e inconscientes; na linguagem figurada e nas maneiras de fazer que se manifestam e se socializam (SCHWARTZ, 2003). Zarifian (1990) afirma que deve haver 'integração relacional', uma rede de relações em que estão combinados vários saberes profissionais.

Na sociedade informacional, assim como o processamento rápido de informações e a geração de novos conhecimentos conduzem, de modo geral, à maior produtividade, isso também se dá com o desenvolvimento da cognição dos indivíduos. Nonaka e Takeuchi (1997) explicam informação como meio ou material necessário para extrair e construir o conhecimento, tendo em vista proporcionar novos pontos de vista e conexões para a interpretação de eventos ou objetos. "[...] a informação é um fluxo de mensagens, enquanto o conhecimento é criado por esse próprio fluxo de informações, ancorado nas crenças e compromissos de seu detentor [...]" (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p.64). Zanelli (2000) entende cognição como a maneira de as pessoas adquirirem, organizarem e fazerem uso das informações, acrescentando que diferentes estilos e habilidades cognitivas podem enriquecer a aprendizagem organizacional.

Dessa forma, na sociedade contemporânea, parece prevalecer o aprendizado de ciclo duplo (*double looping learning*) formulado por Argyris, no qual as palavras-chave são questionamento e mudança. Nesse modelo, o indivíduo, ao explorar o ambiente, tem acesso a novas informações que compara com outras e com valores, normas, regras, funcionamento do sistema. Dotado de cognição, ele pode propor mudanças em alguns aspectos, implementando ações corretivas ou redesenhando o processo, a tecnologia ou a produção. Está relacionado à eficácia e a ações com impacto a longo prazo e é chamado por Cyert e March de *higher-level learning* (ESTIVALETE, 2002; SOARES, 2002; MAIA; IPIRANGA, 2005; MOTTA; VASCONCELOS, 2006; FIOL; LYLES, 1985).

3.3. FACILITADORES E DIFICULTADORES DA APRENDIZAGEM EM EQUIPE

Com significado reconhecidamente negativo na sociedade, os termos ‘problema’ e ‘crise’, podem estimular a aprendizagem dos indivíduos na organização (COPE; WATTS, 2000; GARVIN, 2002). Faz-se primordial, contudo, que os mesmos estejam atentos aos quesitos mostrados no quadro 2.

PROBLEMAS QUE ESTIMULAM APRENDIZAGEM
1. São significativos (as questões são importantes para pessoas na organização).
2. São complexos (a solução não é óbvia).
3. São multifuncionais (participantes devem trabalhar através de limites).
4. Envolvem questões difíceis envolvendo pessoas (os problemas são organizacionais além de técnicos).
5. São orientados para a ação (a meta é fazer alguma coisa, não apenas analisar uma situação).
6. São mal-estruturados (participantes devem enquadrar e definir problemas, além de resolvê-los).
7. Envolvem surpresas (nem os dados nem os resultados são completamente previsíveis).

Quadro 2 - Problemas que estimulam a aprendizagem. Fonte: Garvin (2002, p.137).

Um incidente crítico (ou evento) contempla praticamente todas as características do quadro 2, podendo ser entendido como um fenômeno complexo, de fronteiras dificilmente definíveis. Por ser um problema de difícil resolução, requer mudança de percepção e interpretação, que levam à ação reflexiva. Por propiciar novos entendimentos e resultar em aprendizados que permanecem na memória dos indivíduos por longos períodos, sua ocorrência é considerada um elemento facilitador do processo de aprendizagem (COPE; WATTS, 2000).

Colocar idéias e pensamentos divergentes, até mesmo conflitantes em contato, é uma atitude positiva porque estimula a mudança e a aprendizagem. Quando expostos abertamente, esses pontos de vista são debatidos e questionados em conjunto, gerando tensões produtivas que podem resultar em soluções inesperadas, porém superiores (GARVIN, 2002; SÉRIEYX, 2008). Isso pode ser visto nas simulações ou desenvolvimento de protótipos de produtos, em que potenciais

conflitos de projeto surgem e são resolvidos pelo *feedback* entre os membros da equipe (GARVIN, 2002).

Sérieyx (2008) apóia pensamentos divergentes visto que, para ele, a organização contemporânea deve aumentar seu nível de complexidade, incentivando e propiciando um ambiente de trabalho que estimule a flexibilidade, a capacidade dos trabalhadores de responder a situações cada vez menos previsíveis. Para isso, aponta a necessidade de haver: funcionários autônomos, com abertura para aprender e se desenvolver como sujeitos a partir dos próprios erros, através da prática (*learn by doing*), da experiência e do trabalho participativo e em equipe em vez da hierarquização rígida de níveis e atividades. “[...] Os mecanismos da produção e do si devem se desenvolver em cada pessoa, cada time, juntamente com a habilidade de enfrentar situações e desafios crescentemente complexos [...] (SÉRIEYX, 2008, p.06). A negociação de sentidos e conhecimentos obtida no trabalho em equipe é apontada por Choo e Johnston (2004) como favorável à resolução de problemas.

Por serem incertos, ambientes de negócios são passíveis de erro. A cultura organizacional deve ser apoiadora e tolerante, permeada pelo entendimento de que: não se deve exigir infalibilidade e perfeição; as falhas dos profissionais não serão penalizadas; o erro será identificado, analisado e avaliado, sendo sempre tido como oportunidade de melhoria e aprendizado. Agindo assim, os trabalhadores cooperarão, pois estarão imbuídos da crença de que a organização valoriza a auto-avaliação e o pensamento crítico (GARVIN, 2002).

Lamb, Nightingale e Rhodes (2008), membros do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), propõem o conceito de pensamento sistêmico colaborativo, um comportamento que resulta das interações entre os membros do time, que utilizam vários estilos de pensamento, ferramentas e meios de comunicação para compreender o projeto, os relacionamentos interpessoais e as dinâmicas do ambiente (LAMB; NIGHTINGALE; RHODES, 2008). Esse pensamento propiciaria maior abertura às opiniões divergentes, melhor entrosamento e comprometimento entre os membros da equipe, resultando num ambiente criativo e inovador.

Além dos sete pontos mencionados por Garvin (2002) no quadro 2, possuir e saber utilizar informações corretas e confiáveis é fundamental para o bom andamento de qualquer atividade organizacional. Dados incompletos, tendenciosos, distorcidos, mal direcionados ou não compartilhados atrapalham a eficiência organizacional, podendo ocasionar lentidão, suposições incorretas ou incompletas a respeito de determinada temática. A filtragem também tem papel fundamental. Informações trazidas por um profissional devem ser verificadas e analisadas; ignorá-las ou menosprezá-las pode levar a equívocos e falhas. O não-compartilhamento de informações também é crítico, pois quando não difundido, o conhecimento raramente estará disponível para ser acessado quando necessário (GARVIN, 2002).

Uma interpretação equivocada (correlações e causalidades inexistentes; julgamento de valor sem fundamentação; uso de estereótipos para classificar pessoas e eventos, etc.) também pode ser um dificultador ao processo de aprendizagem. Erros, no entanto, não devem ser punidos, pois podem resultar em inação ou passividade, a incapacidade ou falta de propensão a agir. Deve-se compreender o que houve e refletir conjuntamente sobre outras possíveis soluções (GARVIN, 2002).

No intuito de descobrir facilitadores e inibidores ao pensamento sistêmico em equipes multidisciplinares, Davidz, Nightingale e Rhodes (2005) realizaram uma pesquisa com 20 *senior systems leaders* que compunham o *Council on Systems Engineering* (INCOSE). Os facilitadores mencionados foram: 1) aprendizagem propiciada por experiências passadas; 2) traços individuais e 3) contexto organizacional. No que se refere às experiências, foram ressaltados: trabalho em times multidisciplinares com pessoas 'de múltiplos entendimentos', auxiliando a empatia e o entrosamento; treinamento em programas internos e em parceria com instituições educacionais; observação de lições aprendidas por meio de erros e acertos de colegas; um mentor que integre aspectos técnicos e sociais; vivências da infância e *hobbies*. Em relação ao item 2, curiosidade, tolerância à ambigüidade, abertura, bom relacionamento interpessoal, boa comunicação e habilidade em lidar com contextos complexos foram apontados. No item 3, a organização foi considerada co-responsável e incentivadora do pensamento sistêmico.

Para Rozenfeld et. al. (2006), três habilidades básicas por parte dos membros são fundamentais para o bom funcionamento da equipe: competências técnicas e funcionais; habilidade para solução de problemas e tomada de decisões e habilidades interpessoais. Além desses aspectos, é importante que o líder da equipe incentive as responsabilidades individuais e de grupo; saiba construir – e comunicar aos membros – uma visão clara do produto; tenha boa argumentação; mantenha o foco nos objetivos do projeto; possua habilidade técnica superior e saiba gerenciar conflitos. A recompensa também teria seu lugar, ao reconhecer o que a equipe realiza e encorajar outras a fazer o mesmo.

Tendo isso posto, pode-se inferir, de forma simples e sucinta, que os principais facilitadores à mobilização de conhecimentos e à aprendizagem no trabalho em equipe parecem implicar que os membros: possuam informações corretas e confiáveis; compartilhem conhecimentos e experiências; ouçam e acolham entendimentos e opiniões divergentes; adotem atitude aberta, crítico-reflexiva e voltada para a ação nas equipes; não penalizem o erro, mas vejam-no como oportunidade de aprimoramento; tenham bons entrosamento e comunicação; sejam flexíveis, dinâmicos e pró-ativos, estando aptos a lidar com situações imprevisíveis.

O próximo capítulo traz uma reflexão sobre o perfil desse trabalhador intelectualizado, denominado ‘profissional da informação’ (CHOO, 2000), cujo principal capital é seu conhecimento; e o trabalho imaterial por ele realizado. Mostra como o seu potencial pode ser aprimorado quando interage e troca experiências com os colegas em equipes de força-tarefa na organização e também aborda o diferencial que o treinamento empresarial pode trazer a esse profissional.

4. O TRABALHO IMATERIAL NAS EQUIPES MULTIDISCIPLINARES

4.1. O TRABALHO IMATERIAL E OS PROFISSIONAIS DA INFORMAÇÃO

O capitalismo pós-moderno valoriza cada vez mais o denominado capital imaterial, capital humano, capital conhecimento ou capital inteligência. Na atualidade, o trabalho abstrato simples, material, mensurável em unidades de produtos por unidades de tempo vem sendo substituído pelo trabalho complexo, imaterial, em que o conhecimento, a imaginação e a inteligência¹² são os ativos principais. O desempenho não está mais relacionado ao cumprimento de tarefas, mas às capacidades de expressão, motivação, coordenação, comunicação e cooperação entre indivíduos, capazes de, juntos, identificar o imprevisto e criar novas respostas para solucioná-lo (GORZ, 2004, 2005).

“[...] as forças e as capacidades humanas deixam de ser *meios* de produzir riqueza; elas são a riqueza, ela mesma. A fonte da riqueza é a atividade que desenvolve as capacidades humanas, a saber: o ‘trabalho’ de produção de si que ‘os indivíduos’ – cada um e todos, cada qual nas suas trocas multilaterais com os outros – realizam sobre si mesmos. [...] não é mais o homem que é posto a serviço do desenvolvimento da produção; é a produção que é posta a serviço do desenvolvimento humano, ou seja, a produção de si [...]” (GORZ, 2005, p.62).

O conhecimento humano tem sido colocado a serviço da produção desde a Revolução Industrial. As exigências de padronização do Taylorismo-fordismo inviabilizam a variabilidade e a inventividade, colocando o conhecimento numa ‘camisa de força’. Liberdade, instabilidade, descontinuidade, novidade, risco e crise são impensáveis, vigorando apenas regularidade, cadência de atos e não-questionamento do sistema. Na contemporaneidade, em que a economia da velocidade prevalece, organizações compreendem que o uso acelerado e a socialização do trabalho imaterial podem aumentar o valor do conhecimento (RULLANI, 2000a; 2000b; GORZ, 2005).

Acumular conhecimentos e o valor que esses geram é um processo de experimentação que assume formas específicas em cada contexto e não possui

¹² A inteligência pressupõe a combinação de variadas formas de saber. Ela abrange as capacidades de julgar, discernir, analisar, pensar logicamente, assimilar e combinar novos conhecimentos, antecipar, memorizar, calcular, interpretar, entender, fantasiar, etc. (GORZ, 2005).

resultados pré-determinados. Isso se dá porque os indivíduos admitem várias respostas em situações variadas, utilizando-se, para isso, de estratégias também múltiplas, obtendo proveitos diferentes. Assim, 'construir' e socializar conhecimentos (obtendo novas aprendizagens) se constitui em investimento considerado de risco. As organizações que não o fazem deixam de experimentar inovações produtivas promissoras e reinvestir recursos que possibilitarão a 'entrada' de novos conhecimentos, pois o conhecimento socializado permite aprender a encontrar novas soluções e resolver outros problemas (RULLANI, 2000a; 2000b). Gorz (2005) confirma esse raciocínio ao afirmar que o conhecimento é a promessa do futuro; uma "mercadoria" de valor imensurável, que pode se multiplicar indefinidamente e sem custos. Quanto maior sua socialização, maior sua fecundidade.

Esse indivíduo conhecedor, experiente e habilidoso, que possui conhecimentos tácitos imprescindíveis para a organização, é considerado sua principal riqueza. Denominado por Choo (2000) como 'profissional da informação', ele é hábil e competente em procurar e selecionar fontes de informação, tem *know-how* necessário para articulá-la, analisá-la e avaliar sua qualidade e confiabilidade de acordo com as necessidades organizacionais. Presentes, em sua maioria, em organizações de uso intenso do conhecimento, eles participam ativamente como membros de times de projeto, dando suporte ao time quanto à resolução de problemas e tomadas de decisão (CHOO, 2000).

Considerando que a *Challenge*, organização-foco desta pesquisa, trabalha com o desenvolvimento e a comercialização de produtos complexos (conforme detalhará o capítulo 7), o que envolve uso intenso de conhecimentos variados, um dos objetivos desta investigação é traçar um perfil dos engenheiros-trainee do PCAE quando interagem em equipes multidisciplinares. A partir do exposto neste tópico, esta investigação buscará comparar as características desse público com as dos aqui denominados 'profissionais da informação'.

4.2. EQUIPES DE FORÇA-TAREFA E PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO

Na literatura especializada, várias são as denominações encontradas para se referir às equipes: equipe multifuncional ou interfuncional (SROUR, 1998; SALERNO, 1999b; PASCHOA, 2001; GARVIN, 2002; GORZ, 2004; ROZENFELD et.al., 2006); trabalho em conjunto com várias especializações funcionais; equipe auto-organizada; equipe piloto; força-tarefa (SALERNO, 1999b); de projetos urgentes; de estudo de viabilidade; de processo (SROUR, 1998); interdepartamentais de projeto; de projeto multidivisional; interdisciplinar ou multidisciplinar (GIFFORD; PINCHOT, 1994; NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Devido à profusão de nomes que, em sua maioria, têm significados idênticos ou muito semelhantes, este trabalho adotará 'equipe multidisciplinar' e 'equipe de força-tarefa', utilizadas pela *Challenge* (informação verbal), empresa-foco deste trabalho.

As equipes multidisciplinares envolvem profissionais graduados em várias especialidades, que trocam informações, conhecimentos e experiências diferenciadas através do diálogo, atuando juntos numa mesma **atividade** (grifo nosso). Essas atitudes permitem criatividade, colaboração mútua e compromisso em arriscar o fracasso, porque os envolvidos reconhecem seu talento e seus conhecimentos tácitos acumulados, podendo abandonar conhecimentos tradicionais em prol de outros mais dinâmicos. A atuação conjunta, além de trazer benefícios à organização, revela-se um aprendizado para os membros devido ao intercâmbio de idéias (TOFFLER, 1994; NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Faz-se importante ressaltar aqui a diferença entre tarefa e atividade. A noção clássica de tarefa a define como um método padrão, um modelo, uma prescrição (vinda de hierarquias superiores na organização) para se realizar determinado procedimento ou operação. A atividade é relativa ao trabalho real, efetivamente realizado por pessoas (e não por máquinas), num mesmo setor ligado a determinados tipos de profissões que demandam competências específicas e que a partir de um conjunto de recursos são produzidas saídas (produtos finais destinados a clientes ou produtos em processo interno). Sendo mais ampla, é reconhecível e reconhecida pelos trabalhadores envolvidos, não apenas por seus formuladores

(SALERNO, 1999b). Schwartz (1994, 2003) também lembra que a atividade é mais fluida, menos padronizada, pois está imbuída nos modos de ser e fazer de cada trabalhador, noção que será mais trabalhada no tópico 5.4.

A movimentação pela qual passa o 'homem modular' de Toffler (1994) verifica-se no ambiente de trabalho contemporâneo por meio da criação de 'divisões descartáveis'. Elas são simbolizadas pelas equipes de 'força-tarefa', estruturas flexíveis, dinâmicas e participativas. Nelas, profissionais de inúmeras unidades são realocados de suas áreas originais e reunidos para trabalhar na resolução de problemas específicos, de curto ou médio prazo, envolvendo o desenvolvimento de tecnologias ou produtos estratégicos. Temporárias em sua concepção, diferenciam-se de departamentos e hierarquias, estruturas permanentes da organização tradicional. Após atingirem o objetivo para o qual foram criadas, prestam contas de seus resultados e se desfazem, retornando cada trabalhador a suas atribuições anteriores (TOFFLER, 1994; GIFFORD; PINCHOT, 1994; NONAKA; TAKEUCHI, 1997; SALERNO, 1999b).

A prática, generalizada em indústrias aeroespaciais e adotada em instituições educacionais (TOFFLER, 1994), está presente na etapa 3 do PCAE, na qual equipes de engenheiros-*trainee* são formadas para desenvolver um projeto do produto da *Challenge*. Após cerca de seis meses, prazo em que o projeto do protótipo deve ser apresentado à diretoria da Empresa, ou seja, o objetivo é alcançado, a equipe é desfeita. A respeito do aspecto da transitoriedade, Nonaka e Takeuchi (1997) entendem que as equipes de força-tarefa não são vantajosas se, após a conclusão da atividade a que foram destinadas, os conhecimentos criados entre os membros não forem explicitados, formalizados. Eles se 'perderiam', não sendo transmitidos a outros membros da organização, não contribuindo para a criação de novos conhecimentos e novas aprendizagens. Essa 'perda' também pode ocorrer, segundo Salerno (1999b), se as equipes se isolarem das outras, não interagindo e compartilhando conhecimentos, o que pode inviabilizar mudanças organizacionais.

Na visão de Nonaka e Takeuchi (1997), as organizações que adotam o conceito da força-tarefa tendem a possuir – ou implantar – as seguintes características:

"[...] Essas novas organizações: (1) tendem a ser mais horizontalizadas do que suas antecessoras hierárquicas; (2) assumem uma estrutura constantemente dinâmica, e não estática; (3) apóiam o *empowerment* das pessoas [...]; (4) enfatizam a importância de competências – tecnologias e habilidades únicas; e (5) reconhecem a inteligência e o conhecimento como um dos ativos que mais possibilitam a alavancagem de uma empresa" (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p.187).

A integração de engenheiros de várias especialidades atuando juntos no projeto de simulação do produto da *Challenge* remete a essa multidisciplinaridade nas equipes. A partir de informações verbais fornecidas pelo coordenador do PCAE, programa-foco desta investigação, e apoiando-se no modelo de Nonaka e Takeuchi (1997), pode-se inferir que a interação nas equipes de engenheiros-trainee se dá da seguinte forma: os membros das equipes compartilham experiências profissionais e pessoais entre si; o conceito do produto é externalizado em características específicas e, com base nelas, é montado o protótipo. É interessante salientar que, antes de ingressarem no PCAE, os engenheiros-trainee não recebem qualquer manual de orientação de conduta.

Originária da idéia de equipes de força-tarefa, a Engenharia Simultânea (ES) amplia o escopo de atuação desses trabalhadores, atuando como importante espaço de trocas, negociações e comunicação (SALERNO, 1999b). Surgida no final dos anos 1980 e também conhecida como Engenharia Paralela, Integrada ou Concorrente, consiste num processo industrial em que o produto é projetado, desenvolvido, testado, fabricado e comercializado (GALINA; SANTOS, 1998; ROZENFELD et.al., 2006). Dando início ao uso de equipes multidisciplinares de projeto, encabeçados por um gerente com autonomia perante gerentes de outras áreas da organização, essa abordagem ampliou a interação entre as áreas funcionais, mostrando as vantagens de atividades realizadas de modo simultâneo (ROZENFELD et.al., 2006). Seu objetivo é "[...] a criação cooperativa e eficaz de produtos [...]" (GALINA; SANTOS, 1998, p.2), encurtando o tempo de desenvolvimento e introdução no mercado, prevenindo defeitos, diminuindo custos, aumentando qualidade e produtividade (KRUGLIANSKAS, 1995; NONAKA; TAKEUCHI, 1997; GALINA; SANTOS, 1998; ROZENFELD et.al., 2006).

A referência à ES é feita aqui porque os engenheiros-trainee do PCAE, ao atuarem em equipes de força-tarefa para a simulação do projeto do produto da *Challenge*, parecem fazer uso da ES ao mobilizarem conhecimentos e aprendizados obtidos em conjunto para projetar todo o ciclo de vida do produto. Esse processo na *Challenge* é denominado Desenvolvimento Integrado do Produto, DIP (informação verbal).

A ES pode ser resumida nas seguintes características: é fundamental para a competitividade da empresa; promove intensa comunicação entre setores e departamentos, possibilitando o trabalho em grupo; projetos são conduzidos por times multidisciplinares; profissionais tendem a ser mais generalistas e há mobilidade vertical e horizontal; o treinamento reforça a capacidade de trabalhar em grupo, pois a visão ampla é tão importante quanto a competência técnica; o estímulo à participação das áreas envolvidas é fundamental nas etapas iniciais do projeto para que haja consenso sobre os parâmetros básicos, evitando divergências posteriores (ROZENFELD et. al., 2006).

Organizações que possuem um Projeto de Desenvolvimento de Produto (PDP) melhor estruturado têm maior capacidade de introduzir novos produtos no mercado com mais rapidez, melhor qualidade e menor custo. Os times¹³ multidisciplinares maximizam os benefícios do PDP (melhoria de desenvolvimento; produtividade; qualidade dos produtos e rapidez de resposta aos consumidores), pois são formados por pessoas com diferentes visões do produto, podendo antecipar problemas e soluções. Estando melhor integrados, trocam informações e se comunicam com várias áreas da empresa para tomar decisões. Frequentemente adotam a co-localização, ou seja, indivíduos trabalham num mesmo espaço físico (PASCHOA, 2001; ROZENFELD et. al., 2006).

O PDP pode ser visualizado como um fluxo de informações em que há criação, comunicação, compartilhamento de conhecimentos, apoio mútuo, disponibilização e uso das informações desenvolvidas, que são coordenadas visando ações fundamentadas. Nele são definidas as principais soluções construtivas e especificações do produto: materiais e tecnologias utilizados, forma de fabricação,

¹³ O uso do termo 'time' parece estar ligado ao reconhecimento da necessidade do grupo ser mais coeso e engajado nos objetivos do projeto e desenvolvimento do produto (ROZENFELD et.al., 2006).

etc. Ao final, o protótipo é construído e testado. É nessa etapa que se tomam a maior parte das decisões sobre o produto e quando há o maior grau de incerteza. Algumas incertezas típicas se referem à falta de informação; problemas técnicos e econômicos cuja solução é desconhecida e a impossibilidade de saber conseqüências de decisões e ações. É o momento mais propício para mudanças, pois se está no início das especificações do produto (ROZENFELD et. al., 2006).

Entre os tipos de PDP estão: 1) projetos radicais, que envolvem significativas modificações no projeto do produto, por meio do uso de novas tecnologias e materiais, podendo resultar numa nova categoria ou família de produtos para a empresa; 2) projetos incrementais ou derivados, que acrescentam pequenas modificações a projetos existentes, estendendo sua aplicabilidade e ciclo de vida; 3) projetos de pesquisa avançada, cujo objetivo principal é criar conhecimento para projetos futuros, lidar com pesquisa para inovação, não se preocupando com a comercialização em curto prazo (ROZENFELD et. al., 2006).

Outra abordagem é a do Desenvolvimento *Lean*, cuja ênfase está no trabalho em equipe, nas fases iniciais e em atividades em busca de soluções. Indivíduos podem estar ligados simultaneamente à sua função especializada e contribuindo em um ou mais projetos (ROZENFELD et. al., 2006).

“[...] Uma das contribuições de destaque (do Desenvolvimento *Lean*) está na proposta [...] de uma valorização dos trabalhos dos times, com um foco nas atividades de prototipagem e testes. A idéia é valorizar ao máximo a experimentação e a aprendizagem. O gerente de projeto não é visto apenas como um coordenador e motivador, ele é também um dos orientados, no sentido acadêmico do termo, que orienta (tutoria) o processo de aprendizagem dos engenheiros e técnicos sob sua supervisão, em busca de uma inovação constante. Nesse ponto, tal teoria ‘se toca’ com a valorização da aprendizagem organizacional e gestão do conhecimento [...] (ROZENFELD et.al., 2006, p. 21).

4.3. A IMPORTÂNCIA DO ‘TREINAMENTO’ E DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NA ORGANIZAÇÃO

Em meio a profundas transformações que requerem renovação e crescimento organizacional, ‘treinamento’ e educação patrocinados são a manifestação mais

evidente da empresa compromissada com a aprendizagem. Programas de capacitação, no entanto, por não produzirem resultados imediatos, podem ser vistos com receio por determinadas organizações, pois requerem tempo para a aquisição de informações, produção de conhecimentos, reflexão, interpretação e ação. O aumento do potencial humano conduz sim, a médio e longo prazo, a resultados de balanço positivos, mas requer o rompimento com a estabilidade e previsibilidade em prol do questionamento de rotinas estabelecidas (GARVIN, 2002). O termo 'treinamento' foi preferido, pois se adéqua à nomenclatura utilizada nas empresas, mas a preferência é dada à noção mais ampla 'capacitação'.

O compartilhamento de *insights* e conhecimentos, que não devem permanecer isolados ou passar despercebidos, é uma meta desses Programas, voltados a produzir ambientes encorajadores e estimulantes que apóiem a aprendizagem (COPE; WATTS, 2000; GARVIN, 2002). Eles devem, para Cope e Watts (2000), propiciar o surgimento de um contexto construtivo e compreensivo, que permita uma visão organizacional abrangente, baseada na reflexão e na ação. Segundo Garvin (2002), baseiam-se em quatro premissas: reconhecimento e aceitação das diferenças (entendido pela pesquisadora deste trabalho como o diálogo franco e aberto); *feedback* oportuno e imparcial (que a pesquisadora percebe ser possível por meio da interação e comunicação); busca de novas informações e novas formas de pensar; aceitação de erros, enganos e fracassos como parte do processo de melhoria (entendidos pela pesquisadora como o processo de 'tentativa e erro' de que tratam Nonaka e Takeuchi, 1997).

Segundo Garvin (2002), organizações como a *General Eletric* e a *Boeing* desenvolvem os chamados 'Programas de Aprendizagem Experiencial'. Interligando reflexão e ação, aplicam a experiência e os conhecimentos acumulados de indivíduos em problemas e desafios concretos que requerem participação ativa e são voltados para resultados. Podem ser utilizados problemas reais (projetos urgentes de alta visibilidade) ou simulados (criados sob medida para necessidades de aprendizagens específicas). Nos problemas simulados, há a combinação de realismo e baixo risco, em que o fracasso é aceitável, pois permite evitar catástrofes verdadeiras no futuro. Os participantes se identificam com os desafios sob sua responsabilidade e não têm medo de arriscar, resultando em aprendizagem

acelerada. Períodos alternados de ensino, discussão, aplicação e reflexão geralmente estão presentes (GARVIN, 2002).

O uso de equipes é comum em programas de 'treinamento', pois elas facilitam o compartilhamento de habilidades complementares e conhecimentos tácitos experienciais. Entre as tipologias que podem assumir, estão: 1) equipes naturais, compostas por "[...] um chefe e seus subordinados diretos, ou um grupo de especialistas funcionais que trabalham em conjunto [...]" (GARVIN, 2002, p.138) e 2) equipes de pares, que "[...] consistem em indivíduos no mesmo nível aproximado que são reunidos, por uma só vez, para um programa específico [...]" (GARVIN, 2002, p.138). A principal vantagem da última é a liberdade de pensamento e ação. A mistura das duas, conforme o autor, é a mais indicada, resultando em crescimento pessoal, maior troca de experiências e maior aprendizado, por conta do compartilhar idéias entre indivíduos de faixas etárias, experiências e *backgrounds* culturais possivelmente bastante diferenciados.

Segundo Marx (1997), "[...] o fortalecimento dos programas de treinamento tem sido considerado de maneira praticamente unânime como uma das molas mestras para sustentar os programas de reestruturação com base em trabalho grupal [...]" (p.124). Para Gifford, Pinchot (1994) e Kiedrowski (2006), o treinamento é requisito propiciador do desenvolvimento humano.

Um programa de 'treinamento' também requer profissionais capacitados que orientem os recém-chegados à empresa. Um gerente de projetos é o líder de uma equipe responsável por um projeto específico de desenvolvimento de produto, que detém, além do conhecimento técnico necessário para tanto, habilidades e conhecimento na gestão de projetos. Na *Challenge*, essa atribuição cabe aos mentores (informação verbal). Os especialistas são pessoas de variadas áreas da empresa que dominam determinadas tecnologias empregadas no produto e no processo de fabricação ou sobre os métodos de trabalho (ROZENFELD et.al., 2006). Na *Challenge*, esses profissionais complementam o trabalho do mentor, auxiliando os engenheiros-trainee em dúvidas sobre as áreas e os assuntos em que têm o 'domínio' técnico (informação verbal). Esses aspectos serão explicados mais adiante

“[...] A aprendizagem é muito menos estressante quando há uma rede de segurança por perto. Os riscos são grandemente reduzidos quando se trabalha lado a lado com um especialista experiente ou quando se pode discutir idéias com um superior conhecedor. Erros ainda podem ocorrer, mas são muito menos danosos. Esse princípio há muito vem sendo a sustentação de programas de aprendizes [...] (GARVIN, 2002, p.222).

O próximo capítulo descreve e analisa alguns dos principais paradigmas contemporâneos nas áreas de Aprendizagem Organizacional¹⁴ (CROSSAN; LANE; WHITE, 1999; ZIETSMAN et al., 2002; CASTAÑEDA; PÉREZ-ACOSTA, 2005; CASTAÑEDA; RIOS, 2007), Gestão do Conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; CHOO, 2000, 2001; CHOO; JOHNSTON, 2004), 'Organizações que aprendem' (GARVIN, 2002; SENGE, 2006) e Trabalho e Saber (SCHWARTZ, 1994; 2003). O intuito é descobrir aspectos comuns que possam contribuir com indicadores de respostas ao problema de pesquisa proposto e tentar sugerir um Modelo de Referência Teórico próprio a partir de convergências observadas nos mesmos.

¹⁴ A nomenclatura 'aprendizagem organizacional' pode parecer equivocada considerando que nenhuma instituição pode realizar o trabalho de aprendizagem no lugar dos indivíduos (GORZ, 2005). Por isso, o foco deste trabalho está na aprendizagem em nível grupal.

5. PARADIGMAS CONTEMPORÂNEOS EM APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL (AO), ORGANIZAÇÕES QUE APRENDEM (OA) E GESTÃO DO CONHECIMENTO (GC)

5.1. A 'ORGANIZAÇÃO QUE APRENDE' DE GARVIN E SENGE

A 'Organização que Aprende' foi um conceito criado por Senge (2006) na década de 1990, em meio às mudanças tecnológicas e sociais aceleradas da sociedade 'pós-moderna'. Adaptável e flexível a novas formas de pensar e interagir, é entendida como “[...] organizações nas quais as pessoas expandem continuamente sua capacidade de criar os resultados que realmente desejam, onde se estimulam padrões de pensamento novos e abrangentes, a aspiração coletiva ganha liberdade e [...] as pessoas aprendem continuamente a aprender juntas” (SENGE, 2006, p.37). Ela requer o 'homem autônomo', que lida com informações complexas, formula pensamento próprio e o defende, estando apto a pensar conjuntamente, podendo questionar os pressupostos do sistema, a fim de melhorá-los (SENGE, 2006).

Visualizando a definição dada por Senge como acadêmica e pouco esclarecedora, Garvin (2002) propõe outra, que segundo ele, contempla diretrizes para a prática (ação), entendida como objetivo principal de toda e qualquer aprendizagem.

“Uma organização que aprende é uma organização hábil na criação, aquisição, interpretação, transferência e retenção do conhecimento, e também na modificação deliberada de seu comportamento para refletir novos conhecimentos e insights” (p.12).

A abundância de informações e conhecimentos não-filtrados, para Garvin (2002), não garante que a organização aprenda; é preciso **criar e adquirir** novas idéias, **interpretá-las, compartilhá-las, refletir** sobre possíveis mudanças e **agir** (grifos nossos), produzindo resultados. Em vez do 'aprender por aprender', o autor adiciona foco e propósito ao processo de aprendizagem. Para ele, os membros da OA têm visão clara sobre suas metas de aprendizagem, buscam informações necessárias e analisam-nas por meio de diversas abordagens; são receptivos a opiniões discordantes, que possibilitam diálogo e novas idéias e evitam repetir os mesmos erros, utilizando a experiência passada para tanto. Após difundidas, as idéias devem

se tornar parte da memória organizacional, aparecendo como políticas, procedimentos e normas, podendo ser acessadas por outros indivíduos, o que garante sua retenção ao longo do tempo.

Apesar das críticas de Garvin (2002) em relação ao conceito de Senge (2006), sua definição traz noções praticamente idênticas às contidas no conceito do estudioso, como: criação; resultados; interpretação e *insights* (semelhantes a padrões de pensamentos novos, em Senge) e transferência do conhecimento (semelhante a pessoas que aprendem juntas, em Senge). Devido a esse entendimento, a pesquisadora entendeu por agrupar os dois autores no mesmo tópico deste trabalho.

O aprendizado como interface entre pensamento, reflexão e ação dos agentes na OA de Garvin e Senge são resumidos por Mintzberg, Ahlstrand e Hampel (2000) em cinco princípios: 1) organizações podem aprender com o fracasso e sucesso; 2) qualquer processo da organização pode ser melhorado, mesmo quando aparenta ser eficiente, ou seja, uma readaptação de rotinas, procedimentos e sistemas pode permitir maior eficiência e eficácia; 3) a mobilização de conhecimentos com base em equipes nas quais os membros partilham idéias é alta prioridade; 4) a interação formal, transferência e compartilhamento interno de conhecimentos são incentivados por meio de reuniões, rotatividade de pessoal nos setores e criação de equipes em projetos multifuncionais; 5) OAs ampliam interações para além dos trabalhadores.

O desenvolvimento da OA foi sistematizado por Senge (2006) em cinco disciplinas: domínio pessoal; modelos mentais; visão compartilhada; aprendizagem em equipe e pensamento sistêmico. O domínio pessoal vai além da proficiência, do desenvolvimento de capacidades, competências, aptidões e habilidades; remete ao processo criativo, que leva a novos aprendizados e crescimento pessoal contínuos. O indivíduo deve se libertar de modelos mentais arraigados e adotar postura aberta, dialógica frente a novas idéias, o que contribui para um entendimento comum (não necessariamente idêntico, mas compatível) entre os membros da equipe, maior participação, tomada de responsabilidade e produtividade (SENGE, 2006; KIEDROWSKI, 2006).

O homem passa por várias socializações (primária e secundárias): o modelo de criação dado pelos pais, pela família, a influência da escola, da igreja, dos vizinhos, dos amigos, etc., o que gera conhecimentos, crenças compartilhadas e atitudes fortemente instaladas que repercutem nos processos de aprendizagem e decisão, podendo ocasionar resistência à mudança (BERGER; LUCKMANN, 1985; ZANELLI, 2000). Como um sujeito transpassado de história, valores, crenças e saberes, o homem produz sua história por meio de um interagir e um fazer que nunca se repetem. Ele é um ser em permanente (re)construção, que se adapta e cria novas condições de existência na sociedade, pela qual é modificado ao mesmo tempo que a modifica, agindo sobre ela. Isso também se dá no ambiente de trabalho, quando orienta sua ação rumo à solução de problemas, reação diante de situações críticas, ameaçadoras ou imprevistas, etc. (SCHWARTZ, 2003; SILVA, 2007).

Os modelos mentais, então, são o meio através do qual os indivíduos entendem e agem no mundo. Nonaka e Takeuchi (1997) os vêem como modelos do mundo criados pelos indivíduos a partir de metáforas, esquemas, paradigmas, pontos de vista, perspectivas, etc. Para Garvin (2002), consistem em “[...] estruturas mentais profundamente enraizadas que organizam o conhecimento e lhe dão forma e significado [...] (p.27), interligando informações independentes e aparentemente desconexas.

A disciplina Modelos Mentais requer que os indivíduos se desprendam de suas “[...] imagens internas profundamente arraigadas sobre o funcionamento do mundo [...]” (SENGE, 2006, p.201). Modelos mentais, quando compartilhados, facilitam o relacionamento e a interdependência entre as pessoas. Ao trocar informações, conhecimentos e experiências, elas se tornam mais aptas a buscar soluções razoáveis e inovar. Para que a visão compartilhada ocorra, participantes interagem verbalmente, negociam aberta e francamente propondo, argumentando e contrapondo pontos de vista para alcançar entendimentos comuns¹⁵, aos quais estarão comprometidos devido refletirem suas visões pessoais (SENGE, 2006; MOTTA; VASCONCELOS, 2006).

¹⁵ O objetivo dos entendimentos comuns não é aceitação (conseguir que alguém faça algo, mesmo em desacordo), mas participação, isto é, fazer parte de algo por opção, livre escolha (SENGE, 2006).

A aprendizagem em equipe é considerada por Senge (2006) a disciplina mais importante para a implantação e permanência das OAs. A capacidade de aprender em conjunto requer membros que dialoguem, permitindo o surgimento de novas idéias e percepções da realidade advindas do alinhamento de propósitos. A idéia é que as equipes atuem como multiplicadores de ações inovadoras, interagindo e compartilhando idéias com outras por meio do diálogo.

Interligando as disciplinas está o pensamento sistêmico, forma de pensar não-linear que estabelece relações entre eventos distantes no tempo e espaço; influência que pode ser compreendida ao se examinar o todo de um sistema. O pensador sistêmico é aquele que enxerga padrões sutis de comportamento e situações em meio à complexidade de detalhamento dos ambientes, vendo as forças principais que estão em jogo a fim de reforçá-las ou alterá-las se necessário (SENGE, 2006). Nonaka e Takeuchi (1997) apresentam a noção 'conhecimento sistêmico', criado a partir da interação de diferentes conhecimentos explícitos, explicados no tópico seguinte.

Kiedrowsky (2006) avaliou quantitativamente o modelo de Senge, pesquisando sua existência e aplicação de seus princípios num departamento de um banco norte-americano entre os anos de 2000 e 2004. O setor contava 1.547 empregados em 2000. Verificando a presença de aprendizagem em equipe, pensamento sistêmico e visão compartilhada como partes de um esforço de mudança, a investigação constatou que os empregados do setor demonstravam maior satisfação com o emprego após a implantação dessas três disciplinas de Senge. O item 'cooperação entre trabalhadores' teve o segundo melhor resultado, o que demonstra a importância percebida a respeito do trabalho em equipe.

5.2. OS CONHECIMENTOS TÁCITO E EXPLÍCITO DE NONAKA E TAKEUCHI

Estudando a criação do conhecimento na organização, Nonaka e Takeuchi (1997) evidenciam dois tipos principais. O tácito é altamente pessoal, enraizado nas ações, experiências, emoções, crenças, valores e ideais de um indivíduo. Pode ser dividido em duas dimensões: técnica (habilidades, *know-how*) e cognitiva (esquemas, modelos mentais, crenças e percepções arraigadas). Para que seja compartilhado, socializado, é necessário que os indivíduos interajam, comuniquem-se, trocando,

reinterpretando e construindo novos sentidos, idéias e ações. Por ser mais difícil de exprimir, externalizar e formalizar, a metáfora se torna 'ferramenta' útil para tanto. Entendida como uma forma de associar conceitos por meio da análise de semelhanças e diferenças, estimula a imaginação e o processo criativo e possibilita visualizar novos pontos de vista, facilitando a comunicação (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; GARCIA, 1998; ALVESSON, 2002).

O conhecimento explícito é aquele que pode ser articulado na linguagem verbal, estando formalizado em manuais ou gravado em dispositivos. Ele compõe a memória organizacional, podendo ser facilmente acessado e transmitido, multiplicando-se na organização. A interação e ocorrência simultânea desses dois conhecimentos propiciam a criação do conhecimento organizacional, ou seja, "[...] a capacidade de uma empresa de criar novo conhecimento, difundi-lo na organização como um todo e incorporá-lo a produtos, serviços e sistemas [...], [fomentando] a inovação de forma contínua [...]" (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p.1).

Scalzo (2006) possui definições praticamente idênticas às de conhecimento tácito e explícito de Nonaka e Takeuchi (1997). De acordo com o autor, o conhecimento tácito "[...] reside na mente do indivíduo, pessoal, não-documentado, aprendido pela experiência, intuitivo e difícil de articular ou codificar [...]" (tradução nossa, p.62). O explícito é "[...] o conhecimento codificado que pode ser colocado no papel, formulado em sentenças ou capturado em desenhos, podendo ser encontrado em arquivos, notebooks, bases de dados computadorizadas e e-mails [...]" (tradução nossa, p.62). Esse último compõe a memória organizacional, isto é, o conhecimento e as informações da organização que podem ser acessadas e usadas em atividades atuais e futuras.

Mesmo o conhecimento tácito tendo maior importância do que o explícito no entendimento japonês, eles são considerados complementares. A seguinte premissa seria verdadeira: o conhecimento humano é construído mediante a comunicação entre indivíduos, que ao se relacionarem, ampliam a troca de conhecimentos (tácitos e explícitos), resultando em quatro processos de 'conversão do conhecimento': socialização (tácito em tácito); externalização (tácito em explícito); combinação (explícito em explícito) e internalização (explícito em tácito) (NONAKA; TAKEUCHI,

1997). Como é objetivo desta pesquisa desvelar a mobilização de conhecimentos por equipes multidisciplinares compostas por engenheiros-trainee, a etapa de análise e interpretação dos dados enfatizará os dois primeiros modos de conversão.

A socialização ocorre quando experiências advindas de vários indivíduos são compartilhadas, resultando na criação e 'circulação' de diversos conhecimentos tácitos, tanto técnicos quanto cognitivos. As emoções, os valores e contextos específicos de cada pessoa são fundamentais nessa troca, propiciando a verdadeira riqueza do conhecimento. Reuniões de sugestões para melhoria de processos ou produtos e atuação em equipes multidisciplinares propiciam o diálogo aberto e criativo, o compartilhamento de experiências, a criação de novas perspectivas e construção de confiança entre os envolvidos, que mesmo tendo opiniões divergentes, unem esforços em direções comuns (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

A ocorrência da externalização pode partir desses diálogos e reflexões coletivas e do uso de metáforas. Explicitado, esse conhecimento está disponível a todos os membros da organização por meios impressos, audiovisuais ou eletrônicos que contêm 'conhecimentos conceituais' norteadores de objetivos e metas organizacionais. A combinação envolve interação entre conhecimentos explícitos: realização de reuniões, conversas ao telefone, acesso a documentos, redes de comunicação computadorizadas, protótipos e tecnologias que podem ser reconfigurados, resultando em conhecimento sistêmico. A internalização é o processo de incorporação do conhecimento explícito no tácito, ou seja, o entendimento, a aceitação e interiorização, pelos indivíduos, de conhecimentos formalizados. Para ocorrer, experiências práticas e as inscritas em documentos oficiais são acessadas e compartilhadas, sendo 're-experimentadas', perpetuando-se ou modificando-se. A interação desses conteúdos forma a espiral do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997), como mostra a figura 2.



Figura 2 – Espiral do Conhecimento. Fonte: Nonaka; Takeuchi (1997, p.80).

O raciocínio de que o melhor aprendizado se dá por meio das experiências pessoais diretas, práticas, o 'aprender fazendo' (*learn by doing*) e o processo de tentativa e erro requer pró-atividade e iniciativa dos indivíduos envolvidos. Esse é um processo pelo qual os indivíduos passam durante toda a sua vida (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; COPE; WATTS, 2000). Schwartz (2003) concorda. Para ele, a experiência humana é o encontro com algo parcial ou totalmente desconhecido, com o qual se vai interagir e aprender, não podendo ser antecipada nem generalizada antes que se inicie de fato num momento específico. Crossan, Lane e White (1999) destacam a exploração de novos aprendizados, a reflexão e reinterpretação de experiências anteriores. Além da experiência, Garvin (2002) enfatiza a inteligência e a experimentação¹⁶ num parágrafo esclarecedor:

“[...] A coleta de inteligência visa o presente; ela assegura que as organizações atentem para as informações atualmente disponíveis. A aprendizagem pela experiência visa o passado, assegurando que as organizações aprendam lições com as atividades já desempenhadas. A experimentação visa o futuro, assegurando que as organizações olhem para diante, testando a validade de novos planos e teorias [...]” (p.XII).

O conhecimento individual depende em muito da organização. Ao proporcionar condições que facilitem o trabalho em equipe, ela contribui em muito para seu surgimento. Uma delas é a intenção organizacional, que guia um grupo de

¹⁶ Segundo Garvin (2002), “[...] a experimentação é uma atividade mais intrusa; envolve a manipulação deliberada de condições, freqüentemente em um ambiente controlado [...]” (p.155).

indivíduos rumo a uma direção, meta, fornecendo a visão dos conhecimentos que devem ser mobilizados para implementá-la. Essa condição fornece um critério para validar os conhecimentos disponíveis e orienta a ação dos trabalhadores. O caos criativo é outra condição. Havendo uma crise (real ou provocada), os trabalhadores são levados a refletir sobre suas ações, propondo respostas desafiadoras. A terceira é a autonomia. Indivíduos autônomos têm liberdade para interpretar e relacionar informações, propondo idéias originais que, difundidas na equipe, transformam-se em práticas organizacionais (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

A redundância ou repetição estimula a comunicação freqüente, o que facilita a transferência de conhecimento tácito. Fica mais fácil para os trabalhadores captarem mensagens se informações e conhecimentos são disseminados. A lógica é válida em equipes de desenvolvimento de produtos. A redundância na apresentação de vantagens e desvantagens leva à análise do projeto sob várias perspectivas, desenvolvendo, sob orientação de um líder, uma abordagem aprimorada (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; GARVIN, 2002).

5.3. A ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO DE CHOO

A importância dos conhecimentos tácito e explícito no cotidiano das organizações contemporâneas é corroborada por Choo (2000, 2001; CHOO; JOHNSTON, 2004), que acrescenta a esses o conhecimento cultural. O conhecimento tácito de Choo é muito semelhante ao de Nonaka e Takeuchi (1997), sendo entendido como o conhecimento pessoal usado por membros da organização para exercer seu trabalho e dar sentido a seu mundo (CHOO, 2000, 2001; CHOO, JOHNSTON, 2004). Ele é aprendido em longos períodos de experiência e prática, em que o indivíduo desenvolve a capacidade de fazer julgamentos baseados em sua intuição, visando a execução ótima da atividade. Por estar baseado na experiência e no contexto, é difícil de ser codificado (transformado em regras e normas), mas transmitido e compartilhado por meio do uso de analogias, metáforas, histórias ou modelos, sendo internalizado através de observação e imitação (CHOO, 2000).

O conhecimento explícito de Choo (2000, 2001; CHOO; JOHNSTON, 2004), também semelhante ao conceito de Nonaka e Takeuchi (1997), está expresso

formalmente por meio de símbolos (palavras, números, fórmulas) e é facilmente comunicado e difundido na organização. Ele pode estar baseado em: 1) objetos, sendo encontrado em produtos, patentes, códigos de *software*, banco de dados, protótipos, fotografias, filmes, etc. e 2) regras, codificado em rotinas e procedimentos operacionais. Ele pode ser acessado por um longo período de tempo, mesmo após seus criadores terem deixado a organização (CHOO, 2000).

O conhecimento cultural de uma organização consiste nas convicções e crenças compartilhadas e consideradas verdadeiras por seus membros a respeito da realidade (CHOO, 2000, 2001; CHOO, JOHNSTON, 2004). Elas são usadas para construir a identidade da organização e dar sentido e importância a informações e conhecimentos sobre mercado, competidores, etc. Estão baseadas na maneira como a 'organização' conta suas histórias e conquistas, expressa normas e critérios, avalia o que é bom e o que não é. A partir desse conhecimento cultural disseminado e acreditado, indivíduos atribuem valor e sentido a suas ações (CHOO, 2000, 2001). Mesmo não sendo o foco deste trabalho, não se pode ignorar que o conhecimento cultural permeia o tácito, estando implícito em decisões e ações de indivíduos.

Pode-se afirmar que esses três tipos de conhecimento estão circulando ativamente no modelo que Choo (2001) denominou 'Organização do Conhecimento' (*The Knowing Organization*), composto por três componentes, nessa ordem: 1) atribuição de sentido; 2) criação do conhecimento e 3) tomada de decisão. 1) Atribuir sentido a algo começa com a interpretação de que algo está em mudança no ambiente (WEICK, 1995 apud CHOO, 2001). Isso requer que os indivíduos dialoguem, negociem convicções e interpretações a fim de obter significados compartilhados e metas comuns que possam explicar a realidade observada, possibilitando escolhas e ações favoráveis à organização, que por vezes refletem em ocasiões para criação de novos conhecimentos (CHOO, 2001; CHOO; JOHNSTON, 2004).

A criação do conhecimento (2), para Choo (2001), é explicada por três paradigmas: conversão de conhecimento tácito em explícito (NONAKA; TAKEUCHI, 1997); construção do conhecimento (LEONARD-BARTON, 1995) e ligação de conhecimentos (BADARACCO, 1991). Na acepção de Leonard-Barton (1995 apud Choo, 2001; CHOO, JOHNSTON, 2004), a organização constrói conhecimento

quando identifica, incentiva e aplica atividades que impulsionam suas capacidades, possibilitando seu crescimento. Essas seriam: resolução de problemas em equipe com pessoas de diferentes especialidades; experimentação e desenvolvimento de protótipos; implementação e integração de novos processos e ferramentas.

O processo de tomada de decisão (3) é alavancado por uma situação que requer a escolha de um curso de ação, envolvendo: identificação de alternativas; projeção dos efeitos/resultados de cada alternativa; avaliação de alternativas, riscos e resultados considerando os objetivos organizacionais a serem atingidos. Esse processo é influenciado por regras e rotinas e guiado por preferências baseadas na interpretação do que é prioridade para a organização. O fluxo dos três elementos - atribuição de sentido, criação do conhecimento e tomada de decisão - resulta no ciclo da Organização do Conhecimento (CHOO, 2001; CHOO, JOHNSTON, 2004), conforme visualizado na figura 3.

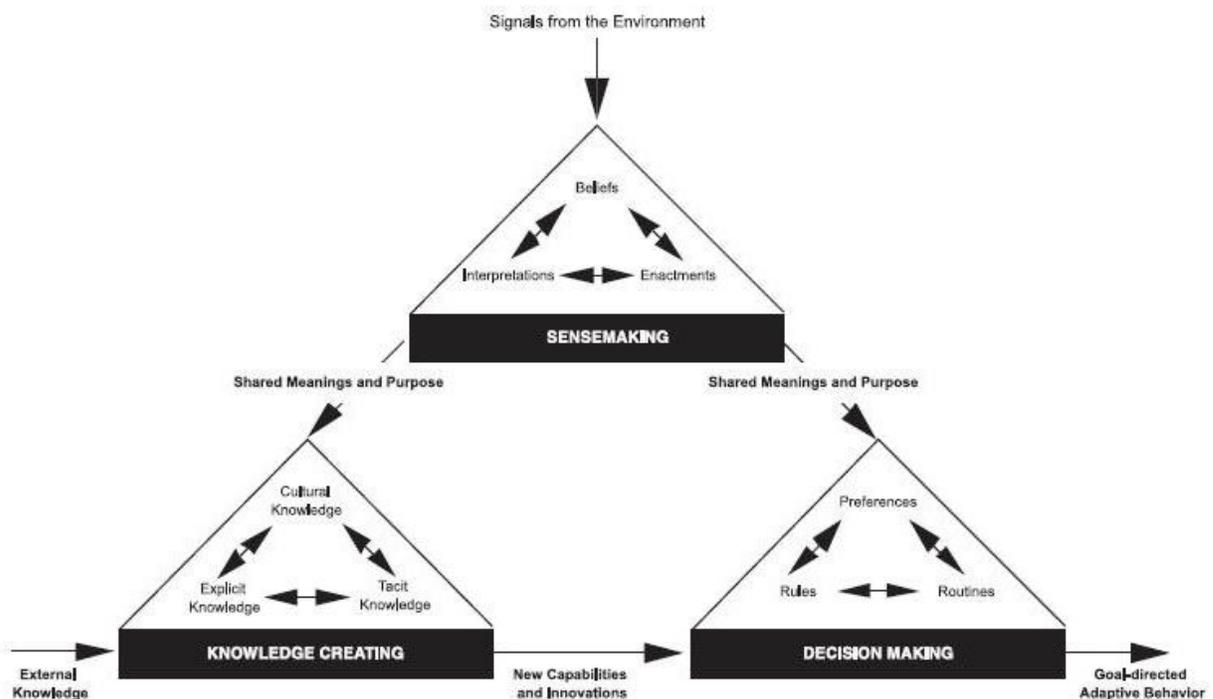


Figura 3 – Ciclo da Organização do Conhecimento. Fonte: Choo (2001, p.200)

5.4. TRABALHO, SABERES E USOS DE SI DE SCHWARTZ

Entendendo o trabalho como uma atividade dotada de sentidos e história, não podendo ser generalizado nem entendido antes que ocorra de fato, Veltz e Zarifian (1993), Schwartz (2003) e Gorz (2005) desautorizam a previsibilidade e a interferência externa praticadas na Organização Científica do Trabalho. A produção de saber, para os autores, é fruto da experiência, que se dá no encontro com algo parcial ou totalmente desconhecido com o qual se irá interagir, aprendendo e apreendendo algo. Assim, o trabalho pode ser compreendido como um momento de história, pois nele se constroem e se combinam saberes que, a cada interação, são mobilizados de formas distintas. As atividades de trabalho nunca são realizadas de maneira idêntica, visto estarem em ação indivíduos detentores de múltiplos – e divergentes - objetivos e respostas.

Esses saberes individuais e coletivos estão em permanente interrogação e reconstrução, resultando em novos ambientes, situações, questões a serem solucionadas. Eles são influenciados por sistemas produtivos, tecnologias utilizadas, formas de organização, procedimentos escolhidos e, principalmente, relações interpessoais e sociais. Também estão acumulados em instrumentos, técnicas, normas e regras organizacionais, o 'formalizado' (SCHWARTZ, 2003), que Nonaka e Takeuchi (1997) denominam 'conhecimento explícito'. Em meio aos momentos de troca de informações ocorridos nas equipes de trabalho, os saberes se comunicam e renovam, reinventando-se permanentemente (SCHWARTZ, 2003).

Cada instalação ou tipo de produção possui sua especificidade, seu funcionamento e quantidades de informação necessárias para conhecê-lo e operá-lo. Mesmo estando essas referências bastante delimitadas, cada trabalhador constrói 'referências sintéticas' conscientes e inconscientes que individualizam sua ação (SCHWARTZ, 2003), conhecimentos tácitos acumulados e particulares de cada pessoa, embasados em suas experiências anteriores, que são relacionados e mobilizados em determinados contextos para lidar com situações e eventos complexos (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; SCHWARTZ, 2003). Um defeito numa máquina pode ser rapidamente localizado por determinado trabalhador (e não por

outros), que 'percebe' um barulho estranho devido à familiaridade e experiência no trato cotidiano com a mesma.

Desse modo, observa-se que "[...] esse saber começa nas profundezas do corpo, com isto que existe de mais singular, de mais histórico, de mais impalpável numa situação de trabalho [...]" (SCHWARTZ, 2003, p.7) e está relacionado ao fato de o trabalhador dar a si mesmo maneiras de realizar as coisas aqui e agora, produzindo formas originais de saber e agir. Todas as atividades de trabalho se tornam **dramáticas do uso de si** (SCHWARTZ, 2003) ou **atividades de produção de si** (GORZ, 2005), nas quais os saberes produzidos não podem ser descritos na execução de uma tarefa prescrita; mas na compreensão da maneira com que os homens fazem história em seu ambiente de trabalho (SCHWARTZ, 2003). "[...] O trabalho do saber vivo [...] é, sobretudo na economia de rede, o trabalho do sujeito cuja atividade é produzir a si mesmo [...]" (GORZ, 2005, p.20).

Em função de quais saberes mobiliza e recombina em seu trabalho, o indivíduo e a equipe demonstram quais têm maior importância e em que intensidade devem ser utilizados, legitimando-os. Essa análise depende de escolhas de vida, valores, culturas, experiências e decisões anteriores. A maneira de fazer está ligada ao grau de desenvolvimento e difusão de tecnologias, que modificam e atualizam rotinas existentes. Também tem grande relação com o 'viver com outros', o uso de si por si e por outros, negociações recíprocas em que há socialização e troca de saberes, resultando em engajamento e compromisso pelos membros (SCHWARTZ, 1994; 2003; GORZ, 2005). A vivência harmoniosa com o outro e as relações ganha-ganha são critérios preciosos na atuação organizacional (SCHWARTZ, 1994; 2003; NONAKA; TAKEUCHI, 1997; SENGE, 2006).

5.5. INTUIÇÃO, INTERPRETAÇÃO, INTEGRAÇÃO E INSTITUCIONALIZAÇÃO SEGUNDO CROSSAN, LANE E WHITE

Fiol e Lyles (1985) defendem não haver até o momento teoria ou modelo de Aprendizagem Organizacional (*Organizational Learning*) de aceitação universal. As autoras citam precursores do conceito, que trazem as seguintes idéias em comum: o aprendizado organizacional é um processo de melhoria contínua de ações, obtido

através de conhecimentos e compreensões de indivíduos; a capacidade de reflexão dos indivíduos sobre elementos da organização leva à reestruturação de problemas; a organização deve ter a capacidade de aprender, reaprender e desaprender com ações passadas; a inovação é requisito para a sobrevivência organizacional (CHANDLER, 1962; CYERT e MARCH, 1963; KATZ e KAHN, 1966; THOMPSON, 1967; LAWRENCE & LORSCH, 1967; SIMON, 1969; MILLES e SNOW, 1978; MILLER e FRIESEN, 1980; LAWRENCE e DYER, 1983; CHAKRAVARTHY, 1982; HAMBRICK, 1983, citados por FIOLELLI e LYLES, 1985).

Alguns autores da GC, como Nonaka e Takeuchi (1997), da AO (CASTAÑEDA; PÉREZ-ACOSTA, 2005; CASTAÑEDA; RIOS, 2007) e da OA (SENGE, 2006) destacam o modelo de Crossan, Lane e White (1999) como referência contemporânea em AO por integrar as aprendizagens individual, grupal e organizacional num modelo único. A área é representada, segundo os três estudiosos, sob quatro premissas centrais: 1) ocorre nos níveis individual, grupal e organizacional; 2) esses três níveis de aprendizagem estão ligados aos processos de intuição, interpretação, integração e institucionalização; 3) envolve uma tensão entre assimilar o novo aprendizado (*exploration*) e usar o que tem sido aprendido ao longo do tempo (*exploitation*); 4) a cognição afeta a ação e vice-versa.

A intuição é um processo em grande parte inconsciente, individual e diferenciado segundo contexto e pessoas envolvidas. Está relacionada a *insights*, conhecimentos, imagens e metáforas pessoais advindos de experiências que, acumuladas, constroem um mapa mental (CROSSAN; LANE; WHITE, 1999) ou modelo mental (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; GARVIN, 2002; SENGE, 2006). Cada mapa possui uma 'coleção' de conhecimentos tácitos, modos de pensar e aprendizagens, de difícil transferência e explicitação por seu caráter subjetivo (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; CROSSAN; LANE; WHITE, 1999; SENGE, 2006). O uso desses conhecimentos pode se orientar tanto pelo passado (*exploitation*), revendo situações para pensar nas que virão, como rumo ao futuro (*exploration*), com foco na inovação (CROSSAN; LANE; WHITE, 1999).

Para que situações pensadas efetivamente ocorram, entra 'em cena' a interpretação, processo consciente que pode ser tanto individual quanto ocorrer em equipe. Ela

consiste na comunicação e explicação, por meio de metáforas e/ou ações, de *insights*, sensações e idéias a outros (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; CROSSAN; LANE; WHITE, 1999). O uso de linguagem comum leva à integração, entendimentos recíprocos entre indivíduos, que dialogam e compartilham idéias, propondo ações coordenadas (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; CROSSAN; LANE; WHITE, 1999; ZIETSMA et al., 2002; SENGE, 2006; CASTAÑEDA; PÉREZ-ACOSTA, 2005; CASTAÑEDA; RIOS, 2007).

Quando ações advindas da integração se transformam em regras e procedimentos formalizados, ocorre institucionalização em nível organizacional, ou seja, o aprendizado contido em sistemas, estruturas, procedimentos e estratégias é perenizado na estrutura e memória organizacional. Se determinado procedimento produz resultados favoráveis, é regulamentado pelos membros de maior influência e se torna rotina por certo período. O objetivo dessa sistematização é aprimorar a eficiência organizacional. Com o ambiente em constante mudança, o aprendizado institucionalizado pode deixar de ser adequado, necessitando novo ciclo de intuição, interpretação e integração (CROSSAN; LANE; WHITE, 1999). A figura 4 mostra a interação entre as 'fases' descritas nos parágrafos anteriores.

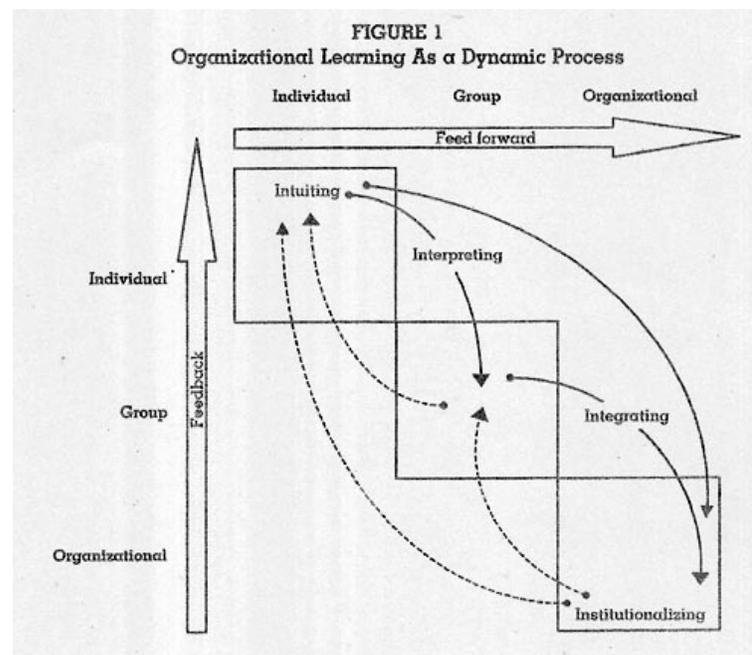


Figura 4 - O aprendizado organizacional como processo dinâmico. Fonte: Crossan; Lane; White (1999, p.532).

A figura 4 também mostra a tensão interativa e criativa entre os processos de exploração de conteúdos já aprendidos (*exploitation* ou *feedback*) e assimilação de novos aprendizados (*exploration* ou *feed forward*). No primeiro, o que foi aprendido retorna do nível organizacional (institucionalização) aos níveis grupal e individual (intuição), afetando o modo como as pessoas pensam e agem. No segundo, novas idéias e ações se iniciam no indivíduo (intuição e interpretação), passando ao grupo e à organização (integração) (CROSSAN; LANE; WHITE, 1999; BASTOS; LOIOLA; GONDIM, 2007).

5.6. AS CONTRIBUIÇÕES DE ZIETSMA, WINN, BRANZEI E VERTINSKY E CASTAÑEDA, RIOS E PÉREZ-ACOSTA

Zietsma et al. (2002) retomam e ampliam o estudo de Crossan, Lane e White (1999). Aos processos de intuição; interpretação; integração e institucionalização são acrescentados: 1) atenção, busca ativa, consciente, de informações na vida social e 2) experimentação, ato de experimentar de indivíduos e grupos, resultando em ações e interpretações conjuntas (ZIETSMA et al., 2002). A visão compartilhada é facilitada se houver ações envolvidas (CROSSAN; LANE; WHITE, 1999) e a ação envolve experimentação, que gera mais informações e dados a interpretar. O raciocínio é resumido na figura 5.

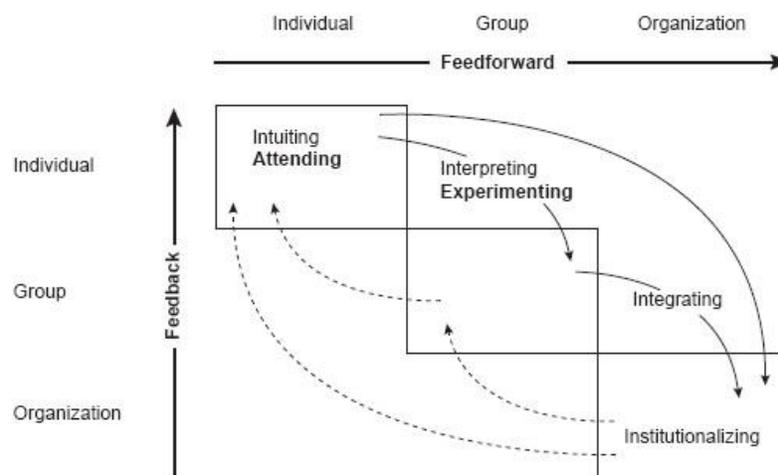


Figure 1. An extended framework for feedforward learning processes

Figura 5 - Modelo ampliado para o processo de aprendizagem em *feed forward*. Fonte: Zietsma et al. (2002, p.S63).

A experimentação só é possível se houver autonomia para a ação ou se o indivíduo possuir o apoio de alguém 'poderoso' na organização. O termo também está ligado à 'armadilha de legitimação' (*legitimacy trap*). Definida como a super confiança de uma organização em seus conhecimentos institucionalizados, ela leva à resistência e rejeição em adotar mudanças internas demandadas por alterações no ambiente externo, o que acaba por inibir ou até bloquear intuição, interpretação e integração. Visualizando as alterações externas como ilegítimas, disfuncionais, não-dignas de atenção e preocupação, as organizações perdem a oportunidade de adquirir novos aprendizados (ZIETSMAN et al., 2002). A análise de Crossan; Lane e White (1999) já remetia ao fato de que processos de *feedback* poderiam reforçar e reproduzir instituições existentes, tornando-as possivelmente disfuncionais frente a mudanças.

Castañeda e Pérez-Acosta (2005) e Castañeda e Rios (2007)¹⁷ oferecem outro complemento interessante ao modelo de Crossan; Lane e White (1999). Baseando-se nas considerações de Zietsma et al. (2002), os autores acrescentam aos processos de interpretação e integração, o diálogo (ou conversação) e a socialização de comportamentos/ações. Eles explicam que o diálogo é importante na interpretação e acrescentam que ele é composto por pensamentos e observações conscientes. Assim também ocorre com a socialização, etapa necessária para a efetiva existência da integração. Reaparece aqui, como em Zietsma et al. (2002), a relevância dos processos conscientes para a aprendizagem individual e grupal.

5.7. PONTOS EM COMUM ENTRE AS ABORDAGENS: CONSTRUINDO UM 'MODELO' NORTEADOR PARA ESTA PESQUISA

Partindo da compreensão obtida nas abordagens de Nonaka e Takeuchi (1997); Crossan, Lane e White (1999); Choo (2000, 2001, CHOO; JOHNSTON, 2004); Garvin (2002); Zietsma et al. (2002); Schwartz (2003); Castañeda e Pérez-Acosta (2005); Senge (2006) e Castañeda e Rios (2007), este tópico aponta aspectos e noções ligados ao conhecimento e à aprendizagem na organização, que podem ser reunidos numa espécie de Modelo de Referência Teórico desta pesquisa. Mesmo

¹⁷ Os estudiosos também destacam, em suas contribuições ao modelo de Crossan; Lane e White (1999), novos conceitos referentes à criação do aprendizado individual. Eles não serão enfatizados, no entanto, por não constituírem foco principal desta pesquisa.

fazendo uso de denominações diferentes para algumas noções, percebeu-se que os autores supracitados convergem em muitos pontos, conforme relatado a seguir.

Os termos 'conhecimento' (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; CROSSAN; LANE; WHITE, 1999; CHOO, 2000, 2001; CHOO, JOHNSTON, 2004; ZIETSMA et al., 2002), 'saberes' (SCHWARTZ, 2003) e 'aprendizagem' (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; CROSSAN; LANE; WHITE, 1999; CHOO, 2000, 2001; GARVIN, 2002; CHOO, JOHNSTON, 2004; ZIETSMA et al., 2002; SENGE, 2006; CASTAÑEDA; PÉREZ-ACOSTA, 2005; CASTAÑEDA; RIOS, 2007) são o foco principal nas referidas abordagens. De modo geral, os autores concordam que conhecimentos (ou saberes) de indivíduos e grupos são mobilizados no processo de obtenção da aprendizagem grupal e organizacional. O conhecimento tácito (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; CROSSAN; LANE; WHITE, 1999; CHOO, 2000, 2001; CHOO, JOHNSTON, 2004; ZIETSMA et al., 2002) e os saberes (SCHWARTZ, 2003) são percebidos como conceitos praticamente idênticos, entendidos como o conhecimento informal, advindo de experiências, imagens, metáforas pessoais e ações, presente em mente e corpo de indivíduos e de difícil compartilhamento. O termo 'conhecimento' será preferido neste trabalho.

Os componentes do conhecimento tácito, cognição e técnica (NONAKA; TAKEUCHI, 1997), são vistos como mudanças comportamentais e técnicas na aprendizagem por Senge (2006). O conhecimento explícito (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; CROSSAN; LANE; WHITE, 1999; CHOO, 2000, 2001; CHOO, JOHNSTON, 2004) é também denominado institucionalização de aprendizados individuais e grupais (CROSSAN; LANE; WHITE, 1999; ZIETSMA et al., 2002). Há concordância entre Nonaka e Takeuchi (1997), Crossan, Lane e White (1999) e Schwartz (2003) da maior importância do conhecimento tácito para a aprendizagem na organização, visto o explícito não capturar completamente sua diversidade e profundidade. É a esse conhecimento que este trabalho se remete, ao estudar a interação e mobilização do conhecimento imbuído no âmago de indivíduos e equipes.

A aprendizagem é tida como possível resultado: da adaptação de indivíduos e equipes aos padrões do ambiente (ZIETSMA et al., 2002; CASTAÑEDA; PÉREZ-ACOSTA, 2005; SENGE, 2006; SILVA, 2007); criação e mobilização de

conhecimentos em nível individual e grupal (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; CROSSAN; LANE; WHITE, 1999; CHOO, 2000, 2001; GARVIN, 2002; CHOO, JOHNSTON, 2004; ZIETSMA et al., 2002; CASTAÑEDA; PÉREZ-ACOSTA, 2005; CASTAÑEDA; RIOS, 2007) e interação e mobilização de saberes individuais e grupais (SCHWARTZ, 2003). Admite-se que cognição, experiência e processos de tentativa e erro estão juntos no aprender (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; CROSSAN; LANE; WHITE, 1999; CHOO, 2000, 2001; ZIETSMA et al., 2002; GARVIN, 2002; SCHWARTZ, 2003; CHOO, JOHNSTON, 2004; CASTAÑEDA; PÉREZ-ACOSTA, 2005; CASTAÑEDA; RIOS, 2007).

Estando atenta à diversidade de estudiosos da AO, esta pesquisa considera aprendizagem como algo ativo, criativo e inovador, originada no indivíduo e quando compartilhada, fluindo nos níveis grupal e organizacional. Definições esclarecedoras são as de Castañeda; Pérez-Acosta (2005) e Bastos, Loiola e Gondim (2007):

"[...] Entende-se aprendizagem organizacional como o processo mediante o qual as organizações, através de seus indivíduos, adquirem, criam e usam conhecimento com o propósito principal de se adaptar às condições de mudança de seu entorno ou para transformá-lo, segundo seu nível de desenvolvimento. [...] [Ela] só é possível a partir de indivíduos que aprendem, [...] que adquirem e transferem conhecimento [...]" (CASTAÑEDA; PÉREZ-ACOSTA, 2005, p.4-5, tradução nossa).

"Pensar em aprendizagem significa pensar em mudança ou em capacidade de mudar – em mudanças de comportamento, de crenças, de atitudes; em reestruturações no padrão de **interpretar** e de dar sentido à realidade; em mudança na forma como os indivíduos lidam ou **agem** no seu contexto ou frente a sua realidade. Assim, aprender expressa-se, no geral, em mudança quer comportamental, quer atitudinal, garantindo flexibilidade, adaptabilidade e **capacidade transformadora** do ser humano" (BASTOS; LOIOLA; GONDIM, 2007, p.51, grifos nossos).

Algumas noções das áreas AO, OA e GC estão presentes e se encontram inter-relacionadas nas abordagens em foco (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; CROSSAN; LANE; WHITE, 1999; CHOO, 2000; 2001; GARVIN, 2002; ZIETSMA et al., 2002; SCHWARTZ, 2003; CHOO, JOHNSTON, 2004; CASTAÑEDA; PÉREZ-ACOSTA, 2005; SENGE, 2006; CASTAÑEDA; RIOS, 2007), assim como em outros autores abordados ao longo deste trabalho, como pode ser visualizado no quadro 3.

Noção	Autor
autonomia	Nonaka; Takeuchi, 1997; Zietsma et al., 2002; Senge, 2006
diálogo, interação e comunicação	Nonaka; Takeuchi, 1997; Crossan; Lane; White, 1999; Choo, 2000, 2001, 2004; Rullani, 2000a, 2000b; Garvin, 2002; Schwartz, 2003; Senge, 2006; Castañeda; Pérez-Acosta, 2005; Castañeda; Gorz, 2005; Rios, 2007
modelos mentais	Nonaka; Takeuchi, 1997; Crossan; Lane; White, 1999; Choo, 2000, 2001, 2004; Zietsma et al., 2002; Garvin, 2002; Senge, 2006; Castañeda; Pérez-Acosta, 2005; Castañeda; Rios, 2007
metáfora	Nonaka; Takeuchi, 1997; Crossan; Lane; White, 1999; Choo, 2000, 2001, 2004; Zietsma et al., 2002
visão compartilhada na equipe objetivando entendimentos recíprocos socialização	Nonaka; Takeuchi, 1997; Crossan; Lane; White, 1999; Choo, 2000, 2001, 2004; Zietsma et al., 2002; Garvin, 2002; Senge, 2006 Choo, 2000, 2001, 2004; Rullani, 2000a, 2000b; Castañeda; Pérez-Acosta, 2005; Gorz, 2005; Castañeda; Rios, 2007
aprendizagem em equipe	Nonaka; Takeuchi, 1997; Crossan; Lane; White, 1999; Choo, 2000, 2001, 2004; Rullani, 2000a, 2000b; Zietsma et al., 2002; Schwartz, 2003; Gorz, 2005; Senge, 2006
experiência	Nonaka; Takeuchi, 1997; Crossan; Lane; White, 1999; Choo, 2000, 2001, 2004; Schwartz, 2003
cooperação	Nonaka; Takeuchi, 1997; Choo, 2000, 2001, 2004; Rullani, 2000a, 2000b; Gorz, 2005; Senge, 2006
confiança	Nonaka; Takeuchi, 1997; Senge, 2006
interpretação	Nonaka; Takeuchi, 1997; Crossan; Lane; White, 1999; Choo, 2000, 2001, 2004; Zietsma et al., 2002; Garvin, 2002; Castañeda; Pérez-Acosta, 2005; Gorz, 2005; Castañeda; Rios, 2007
intuição	Nonaka; Takeuchi, 1997; Crossan; Lane; White, 1999; Choo, 2000, 2001, 2004; Zietsma et al., 2002; Garvin, 2002; Gorz, 2005; Senge, 2006

Quadro 3 - Noções presentes em autores de AO, OA e GC. Fonte: elaborado pela autora.

O Modelo de Referência Teórico que será utilizado doravante nesta investigação, mostrado na figura 6, adapta o formato de espiral adotado por Nonaka e Takeuchi (1997) para o formato circular, que, ao ver desta pesquisadora, permite entendimento satisfatório sobre o conhecimento tácito, seus elementos e a aprendizagem obtida em níveis individual e grupal a partir da interação entre os mesmos. O Modelo mostra 18 elementos envolvidos na circulação desse conhecimento como interdependentes, ligados entre si sem distinção quanto a grau de importância, visto que se assume igual participação de todos no processo de aprendizagem. A única distinção considerada se refere ao âmbito: oito noções são mobilizadas prioritariamente pelos indivíduos e dez pela equipe como um todo.

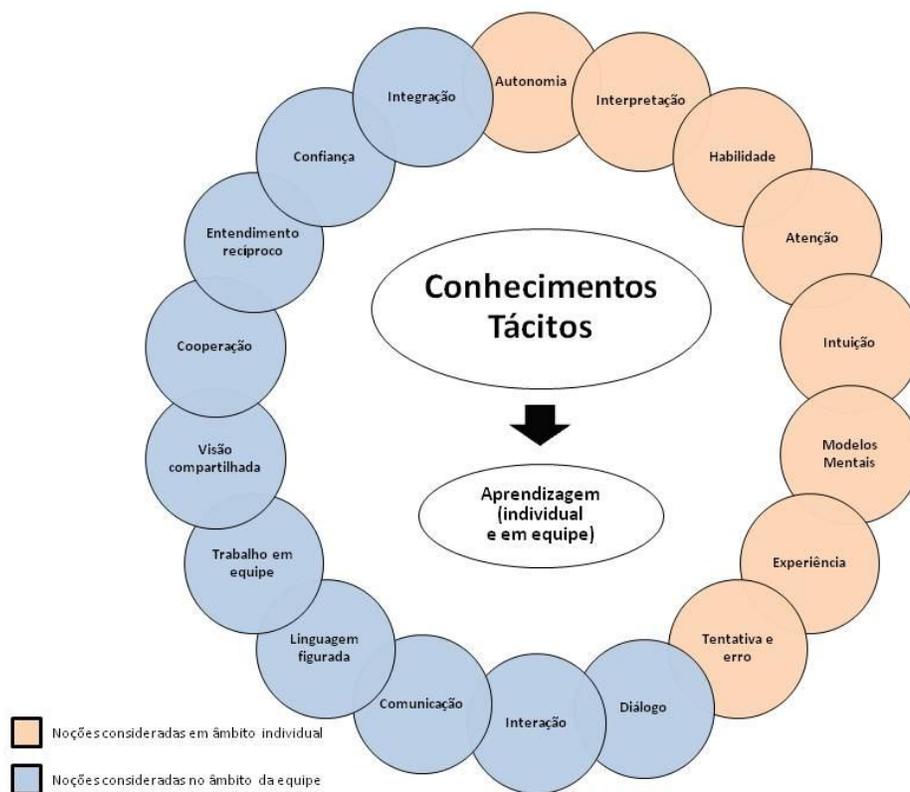


Figura 6 – Modelo de Referência Teórico para o estudo da mobilização de conhecimentos tácitos e consequente aprendizagem. Fonte: elaborado pela autora¹⁸.

Dos paradigmas ligados a AO, OA e GC expostos neste tópico, pode-se depreender que, muito mais importante do que a mera transferência de dados, informações ou

¹⁸ Elaborado a partir de Nonaka e Takeuchi (1997); Crossan, Lane e White (1999); Garvin (2002); Schwartz (2003); Castañeda; Pérez-Acosta (2005); Senge (2006) e Castañeda; Rios (2007).

conhecimentos, explicitados em modelos e sistemas organizacionais, são os usos que os indivíduos e as equipes fazem desses conhecimentos em sua vida social e em seu ambiente de trabalho cotidiano. A mobilização permanente de suas formas de pensar, experienciar, ser e agir no mundo evidencia processos de criatividade e inovação imanentes ao homem, que atuam como 'incentivadores' do aprendizado ilimitado, necessário a organizações e sociedades, que também devem aprender a desaprender. É a esse conhecimento que esse trabalho se aterá.

O próximo capítulo apresenta a metodologia escolhida para esta pesquisa, sua tipologia e caracterização; descreve, explica e justifica os instrumentos de obtenção de dados utilizados e relata e contextualiza os primeiros contatos feitos com fontes oficiais da empresa-foco desta investigação.

6. ASPECTOS METODOLÓGICOS

A escolha por uma metodologia de pesquisa específica implica determinada concepção de mundo por parte do pesquisador, estando embasada em paradigmas específicos que refletem crenças, técnicas, valores, todo um universo simbólico. Isso significa que “[...] o que um homem vê depende tanto daquilo que ele olha como daquilo que sua experiência visual-conceitual prévia o ensinou a ver [...]” (KUHN, 2006, p.150). Partindo da análise de sujeitos, objetos e situações e usando estímulos, percepções, interpretações, comparações, experimentos e conhecimentos vários, as pessoas conferem novos e peculiares sentidos ao mundo que as rodeia, orientando seu olhar em várias direções.

Este capítulo apresenta a tipologia e caracterização desta pesquisa; o contato inicial com a Empresa estudada e os instrumentos de obtenção de dados utilizados.

6.1. TIPOLOGIA E CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Tendo em vista o problema de pesquisa exposto na introdução, este trabalho adota como referência a pesquisa qualitativa, abordagem baseada na interpretação dos dados; não na mensuração e verificação de regularidades. Entende-se que essa é adequada a este estudo, pois pressupõe a relação dinâmica e interdependente entre mundo, objeto de pesquisa e indivíduos, valorizando os significados que esses conferem a suas ações, compreendidas e analisadas em dado contexto e imbricadas por relações e vínculos sociais (CHIZZOTTI, 1991; ROCHA; CERETTA, 1998; SAMPAIO, 2000).

De acordo com Lüdke (1986 apud ROCHA; CERETTA, 1998), a pesquisa qualitativa possui cinco características básicas: 1) tem o ambiente natural como fonte direta de dados, supondo o contato do pesquisador com o mesmo; 2) os dados são, na maioria das vezes, ricos em descrições de pessoas, situações, acontecimentos; 3) a preocupação com o processo é maior do que com o produto, visto que o pesquisador verifica a manifestação de determinado problema em atividades, procedimentos e interações cotidianas; 4) os significados dados pelas pessoas

entrevistadas são o foco de atenção e 5) o pesquisador não se preocupa em estabelecer hipóteses prévias, e sim dúvidas a esclarecer ao longo da pesquisa.

Esta investigação se configura como estudo de caso, um método que pressupõe análise detalhada e exploração intensa de um caso particular (organização ou comunidade) a fim de obter conhecimentos a respeito de determinados fenômenos e suas múltiplas inter-relações (BRUYNE; HERMAN; SCHOUTHEETE, 1997; BECKER, 1999). Está voltado ao estudo de indivíduos e grupos que agem, percebem, interagem e se comportam em situações, contextos e atividades particulares, sobre os quais realiza indagações abrangentes e em profundidade (ROCHA; CERETTA, 1998; BECKER, 1999; SANTAELLA, 2001).

Esta pesquisa analisará o caso da organização aqui denominada *Challenge*, tendo como grupo social estudado duas turmas de engenheiros-trainee (doravante representadas pelas letras A e B) do aqui denominado Programa de Capacitação Avançada de Engenheiros (PCAE) da Empresa, quando participando de uma situação específica, qual seja, a interação em equipes de trabalho multidisciplinares ocorrida na terceira etapa do referido Programa, que será descrito em mais detalhes a seguir, no capítulo 7.

Quanto aos objetivos, esta pesquisa é aplicada, descritiva e explicativa. A pesquisa é aplicada, pois visa ampliar a compreensão sobre dado problema, aplicando conhecimentos disponíveis e sugerindo novas questões de investigação. Deseja-se melhor compreender aqui a interação e mobilização de conhecimentos entre os engenheiros-trainee do PCAE e seus mentores, quando trabalhando em equipes multidisciplinares, e se essas atitudes resultam em aprendizagem (para os indivíduos e a equipe). A pesquisa é descritiva, pois descreverá e analisará fatos e explicativa porque visa esclarecer sobre causas de fatos, fenômenos e situações com as quais a pesquisadora se defrontará (SANTAELLA, 2001).

O Modelo de Referência Teórico adotado nesta pesquisa (figura 6) orientou a formulação do conteúdo dos questionários aplicados e dos roteiros para as entrevistas realizadas com engenheiros-trainee e mentores do PCAE, da organização *Challenge*. No questionário inicial, o intuito foi coletar primeiras

impressões, por parte dos engenheiros-trainee, sobre o trabalho em equipe e a aprendizagem, a fim de perceber se esses eram relacionados a outras noções contidas no Modelo. Nos roteiros das entrevistas, procurou-se realizar perguntas cujas respostas caracterizassem as interações e relações no ambiente de trabalho no PCAE e pudessem remeter às noções do Modelo. Já o questionário fechado trouxe as noções e seus respectivos significados, a fim de que os entrevistados as avaliassem conforme definições propostas pelos estudiosos-chave deste trabalho. Criado por esta pesquisadora após revisão bibliográfica sobre as áreas-chave AO, OA e GC, ele contempla as principais noções ligadas ao conhecimento e à aprendizagem em organizações contemporâneas segundo os autores aqui pesquisados e se propõe adequado ao problema de pesquisa elaborado.

6.2. CONTATO INICIAL COM A EMPRESA PESQUISADA E INSTRUMENTOS DE OBTENÇÃO DE DADOS UTILIZADOS

As condições segundo as quais uma pesquisa de campo é realizada, isto é, a maneira como ocorre o contato inicial com fontes formais ou informais; acesso aos entrevistados; instrumentos de obtenção de dados utilizados; restrições e controles, etc., interferem diretamente nos resultados a serem obtidos. Torna-se relevante, então, que o pesquisador estabeleça uma entrada favorável junto à empresa e ao grupo que quer pesquisar, valendo-se de informações prévias a fim de estabelecer uma relação de confiança com a pessoa que será seu contato inicial, convencendo-a de que a pesquisa não trará prejuízos à organização (CICOUREL, 1980).

A pesquisadora observou os cuidados acima em seu contato inicial com a empresa-objeto desta análise. O fato de a mesma morar no Estado do Espírito Santo e ter como interesse de pesquisa uma organização localizada na Região Sudeste, porém com sede em outro Estado, poderia dificultar a aceitação e/ou viabilidade da pesquisa. Assim, sua primeira atitude foi obter informações reais sobre a *Challenge* junto a seu site institucional, por meio de artigos científicos e notícias divulgadas na internet em páginas de veículos de comunicação reconhecidos nacionalmente. A preferência da pesquisadora consistia em estabelecer o primeiro contato (e posterior auxílio durante a pesquisa) com uma fonte oficial da Empresa, que tivesse fácil acesso a informações e aos sujeitos estudados.

Em conversa informal com sua professora orientadora no início do segundo semestre de 2007, essa mencionou a *Challenge* como possível campo de pesquisa pelo fato de a Empresa trabalhar com equipes multidisciplinares, objeto de interesse deste trabalho. A professora também conhecia a intenção desta pesquisadora em aprofundar os estudos numa empresa que utilizasse alto padrão tecnológico na fabricação de seus produtos, portanto, a sugestão foi prontamente aceita. A partir daí, a professora orientadora enviou um e-mail para uma professora conhecida com atuação na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), que entrou em contato, também por e-mail, com o coordenador do PCAE. Obtendo abertura por parte desse, a pesquisadora enviou-lhe um e-mail, no final de 2007, com a proposta de pesquisa inicial.

O coordenador do PCAE demonstrou interesse no campo de pesquisa, sugerindo algumas adaptações no texto do projeto. No início de 2008, foi marcada uma reunião na sede da *Challenge* entre o coordenador, a professora orientadora e a pesquisadora, na qual campos de atuação acadêmica e profissional foram compartilhados e o clima amigável e de confiança propiciou uma visita às principais instalações da Empresa. Na ocasião, o coordenador confirmou a parceria da *Challenge* na pesquisa desde que não houvesse qualquer identificação dessa no trabalho final, devido à complexidade do produto e alta concorrência no mercado.

Entre os tipos de pesquisa citados pelo coordenador como possíveis de serem realizados na *Challenge*, a pesquisadora optou pela pesquisa qualitativa cujos principais instrumentos de obtenção de dados foram entrevistas semi-estruturadas individuais e aplicação de questionários. Por saber que os sujeitos a serem estudados, engenheiros-trainee de turmas do PCAE e seus mentores, devem manter a confidencialidade de informações referentes à Empresa, a pesquisadora esclareceu, na apresentação do questionário inicial (vide Apêndice A), os objetivos e a importância da pesquisa para a Empresa, assegurando a confidencialidade das informações prestadas e o anonimato dos participantes.

O questionário aberto é uma técnica de investigação composta por questões apresentadas por escrito às pessoas, que objetiva conhecer opiniões, interesses, situações vivenciadas, dando liberdade para a pessoa escrever sem restrições (GIL,

1999). Ele foi escolhido como instrumento inicial desta pesquisa pela facilidade de envio e a possibilidade de atingir grande número de pessoas. O envio dos mesmos aos engenheiros-trainee foi realizado pelo coordenador do PCAE, que os conhecia e possuía seus contatos de e-mail. Além do envio por e-mail em outubro de 2008, o coordenador passou pessoalmente nas salas dos entrevistados pedindo apoio à pesquisa. O instrumento não foi enviado aos mentores, pois os mesmos não compõem o público principal da pesquisa. Algumas questões relativas ao perfil profissional dos mesmos foram feitas no momento da entrevista individual.

Composto por 16 perguntas, o questionário aberto (vide Apêndice A) estava dividido em duas partes: informações pessoais e profissionais. Enviado por e-mail aos 114 engenheiros-trainee de duas turmas do PCAE no mês de outubro de 2008, seu objetivo era levantar um perfil sobre o principal público-alvo da pesquisa, identificando características como: idade; estado civil; área de formação acadêmica; participação em treinamentos empresariais; experiência profissional com trabalho em equipe, além de questões opinativas sobre trabalho em equipe e o PCAE. Ao todo, 33 engenheiros-trainee responderam ao instrumento, diretamente à pesquisadora, também por e-mail: 20 da turma A (de um total de 56) e 13 da turma B (de um total de 58). Sendo assim, tem-se 35,7% de respondentes na turma A e 22,4% na turma B, totalizando 58,1%. Esse número parece demonstrar abertura favorável à realização da pesquisa, podendo ter sido influenciado pela rapidez no preenchimento do instrumento; facilidade no envio das respostas; reforço do coordenador e confidencialidade das informações.

A escolha da entrevista como principal instrumento de obtenção de dados deste trabalho se deu devido a características como: possibilidade de diálogo aberto com o interlocutor; flexibilidade; obtenção de dados em profundidade acerca do comportamento humano (GIL, 1999); proximidade entre pesquisador e informante, possibilitando obter informações detalhadas (ROCHA; CERETTA, 1998). As pessoas que participam da entrevista são reconhecidas como "[...] sujeitos que elaboram conhecimentos e produzem práticas adequadas para intervir nos problemas que identificam" (CHIZZOTTI, 1991, p.83), sendo este trabalho considerado uma 'obra feita a muitas mãos'.

A entrevista semi-estruturada incentiva o sujeito a falar à vontade dentro dos pontos de interesse estabelecidos. Guiada por perguntas abertas e inter-relacionadas, possui ordem modificável, podendo-se acrescentar outras indagações (GIL, 1999; FONTANA, 1994; LAVILLE, 1999 apud ROCHA; BARROS; PEREIRA, 2005). Nela são valorizadas as definições, interpretações e motivações dos sujeitos sobre a realidade vivenciada (ROCHA; BARROS; PEREIRA, 2005). A entrevista individual permite examinar origens sociais, experiências anteriores e opiniões sobre questões organizacionais correntes (BECKER, 1999).

Sendo assim, a segunda, principal e última etapa da pesquisa de campo foi a realização de entrevistas semi-estruturadas individuais com engenheiros-trainee e mentores (roteiros no Apêndice B), acompanhadas de um questionário fechado (Apêndice C) composto por 18 itens. As entrevistas ocorreram no mês de novembro de 2008 e tiveram duração variando entre 25 e 60 minutos. Para a realização das entrevistas com os engenheiros-trainee, a pesquisadora entrou em contato por e-mail com aqueles que responderam ao questionário inicial, obtendo o retorno de 24 pessoas (14 da turma A e 10 da turma B).

As entrevistas foram marcadas por e-mail, sendo feitas após o expediente, em locais públicos escolhidos de comum acordo. A duração média das mesmas foi de 1 hora, havendo uso de gravador e posterior transcrição. As entrevistas com os mentores foram agendadas pelo coordenador do PCAE e realizadas nas dependências da Empresa. De um total de oito, seis mentores foram entrevistados. Cada entrevista teve duração média de 1 hora, sendo utilizada anotação manual tendo em vista restrições quanto à entrada nas dependências da *Challenge* com aparelhos de captação de sons e imagens.

No roteiro de entrevista dos engenheiros-trainee (vide Apêndice B), 11 perguntas intentaram captar opiniões, percepções e impressões sobre o PCAE como um todo; o trabalho em equipe na etapa 3; a interação com colegas e mentores; negociação de novas idéias; aprendizagem e facilitadores e dificultadores do aprendizado no PCAE. Após a obtenção das respostas, caso não tivessem sido mencionadas, a pesquisadora retomava as palavras citadas pelo entrevistado no questionário inicial relativas ao trabalho em equipe e ao PCAE, para que ele falasse a respeito das

mesmas. No que se refere às entrevistas com os mentores, 18 perguntas estavam divididas em: Caracterização do Respondente e Informações Profissionais (vide Apêndice B). Além de idade, tempo de trabalho na Empresa e cargos ocupados, as questões versavam sobre o significado da experiência como mentor; relação entre mentoria, conhecimento e aprendizagem e facilitadores e dificultadores na interação e no processo de ensino dos engenheiros-trainee.

As respostas dadas ao questionário inicial e às entrevistas individuais foram examinadas tomando como base a análise de conteúdo do material textual obtido (por meio de anotações manuais e transcrições de áudio). Os critérios norteadores foram: 1) presença das noções do Modelo de Referência Teórico (p.64) em termos e expressões de grafia idêntica ou de mesmo sentido semântico e 2) presença de outros termos e expressões caracterizadores da aprendizagem no PCAE, repetidos ao menos quatro vezes pelos respondentes. Após transcrever o conteúdo das entrevistas, a pesquisadora o leu, releu e comparou analiticamente a características e aspectos idênticos, similares e divergentes relativos a trabalho em equipe, relações entre os membros, circulação de conhecimentos e aprendizagem nos questionários aplicados. A interlocução entre os instrumentos revelou convergências, divergências, aspectos facilitadores e dificultadores da interação, do ensino e da aprendizagem, como será visto com mais detalhe no capítulo 8.

Em ambos os casos (engenheiros-trainee e mentores), após a conclusão da entrevista, um questionário fechado era entregue para que marcassem um 'x' em apenas uma alternativa de cada item, escolhendo a que melhor expressasse seu ponto de vista (GIL, 1999; TEIXEIRA, 2005). Denominado 'Avaliação dos Parâmetros da Pesquisa', buscou avaliar a importância de cada uma das 18 noções do Modelo de Referência Teórico criado no que se refere ao processo de aprendizagem na equipe multidisciplinar da etapa 3 do PCAE, independente de serem aplicadas ou não no Programa. O questionário utilizou uma escala com quatro níveis de importância (sem importância; pouco importante; importante e muito importante) porque a pesquisadora entendeu que muitas alternativas poderiam confundir os entrevistados e prejudicar a escolha, mesmo lidando com pessoas com grau acadêmico (GIL, 1999; TEIXEIRA, 2005)

A escala criada para esta pesquisa se assemelha à Escala de Diferencial Semântico, cuja técnica foi criada por Osgood, Suci e Tannenbaum (1957 apud GIL, 1999). Ela consiste em apresentar às pessoas determinado conceito e uma série de pares de antônimos (adjetivos ou frases) colocados nas duas extremidades da escala. O objetivo é medir o sentido de determinado objeto para as pessoas e a semelhança ou não entre as avaliações dos conceitos em estudo (GIL, 1999; TEIXEIRA, 2005). Esse tipo de escala pode medir conceitos em três dimensões: avaliação (qualidade), potência (grau de força) e atividade (TEIXEIRA, 2005). No caso desta pesquisa, a dimensão potência se adequa. A escolha pela aplicação do questionário fechado após a entrevista se deu porque a intenção da pesquisadora era a de que as palavras contidas no mesmo surgissem espontaneamente durante a entrevista, não sendo induzidas pela aplicação anterior do questionário.

Quanto aos procedimentos, a pesquisa recorreu a fontes documentais e a pessoas, pois a pesquisadora considera que os recursos se complementam, possibilitando ver a realidade de diferentes perspectivas. Além de ser também bibliográfica, ou seja, compreender uma revisão da literatura disponível sobre o tema, por meio de levantamento sistematizado de livros, artigos científicos publicados em periódicos e anais de congressos, dissertações, teses e outras publicações, objetivando fundamentar o trabalho e subsidiar a análise dos dados, sistematizados em Modelo de Referência Teórico previamente exposto (p.64).

O próximo capítulo realiza breve caracterização da *Challenge*, bem como descreve e explica a proposta teórica, o funcionamento e as normas de trabalho do PCAE.

7. O CASO DA CHALLENGE

7.1. CARACTERIZAÇÃO SUCINTA DA ORGANIZAÇÃO

Para a empresa-foco deste trabalho será adotado o nome fictício *Challenge* e o Programa estudado será chamado de Programa de Capacitação Avançada de Engenheiros (PCAE). A não-identificação vem atender ao requisito de sigilo por parte da Empresa, que se reserva ao direito de ter a segurança das informações relevantes a seu negócio preservadas bem como aquelas que se referem a seus representantes.

Situada na Região Sudeste do Brasil, onde se localiza uma de suas unidades, a *Challenge* é uma empresa de capital nacional e alcance global que trabalha com o desenvolvimento de produtos complexos, cujo ciclo de vida engloba: manufatura; testes; certificação; operação; manutenção e descarte. Seu negócio requer elevado volume de capital, força de trabalho qualificada, tecnologias de ponta e tempo longo de maturação de projetos, o que o torna de alto risco (DOCUMENTO CORPORATIVO, 2008).

Hoje são mais de 10 mil funcionários, entre diretos e indiretos, no mundo inteiro, sendo considerada uma das maiores em seu ramo de atuação e destaque nas exportações brasileiras. Ao longo dos anos conquistou projeção nacional e internacional. Suas operações ocorrem em mais de 50 países de todos os continentes, entre eles: América Latina; Argentina; Brasil; China; Cingapura; Estados Unidos da América; França; Grécia; México; Portugal; Oriente Médio e República Tcheca (DOCUMENTO CORPORATIVO, 2008).

Tem como missão a satisfação plena das necessidades de seus clientes, o que requer conhecimento sobre suas demandas específicas. Para alcançar esse objetivo oferece soluções competitivas, inovadoras, de elevado padrão tecnológico, maximizando os ganhos dos acionistas e promovendo o desenvolvimento de funcionários e comunidades em que atua. A visão norteadora consiste em continuar se expandindo, alcançando a liderança em seu segmento, reconhecida pelos níveis de excelência praticados. A Empresa expande a base de clientes e parceiros

globais, utilizando o melhor em recursos tecnológicos, financeiros, baseando-se em produtos, serviços e vendas no grau 'estado da arte' (DOCUMENTO CORPORATIVO, 2008).

O conceito e a atribuição do consumidor são centrais para o efetivo desenvolvimento dos produtos da *Challenge*, que se adéquam a várias aplicações mercadológicas, podendo ser customizados para atender às diferentes necessidades dos clientes no que se refere a conforto, alcance e economia. O foco da *Challenge* não é produzir em grandes quantidades, mas atender pessoas, prestando um serviço confiável e rentável em produtos de qualidade, diferenciados da concorrência. Essa característica se aproxima do pós-fordismo, pois remete à produção e prestação de serviços heterogêneos, diferenciados. Com grande *know-how* em engenharia, a *Challenge* está sempre inovando. Entre outras qualidades que agradam aos clientes estão: desempenho superior; baixo custo e abrangente rede de suporte, o que faz com que supere metas de venda, amplie e aprimore continuamente sua linha de produtos (DOCUMENTO CORPORATIVO, 2008).

O ser humano é tido pela *Challenge* como alicerce do processo de evolução organizacional e por isso a Empresa adota política baseada na transparência, com comunicação aberta, livre e espontânea. Entendendo o seu papel e a importância de suas atitudes, funcionários de todos os níveis são responsáveis pela interação e integração de suas **atividades** (grifo nosso) com outras áreas. Todos devem conhecer, entender e obedecer aos quesitos de Qualidade em seu trabalho de maneira responsável. Para facilitar o processo, a Empresa promove reuniões entre pessoas de vários níveis de experiência profissional, com clima favorável ao diálogo. Nelas, os trabalhadores constroem e compartilham idéias. O envolvimento de pessoas de todos os níveis visa garantir a melhoria contínua nos processos do negócio e a satisfação do consumidor (DOCUMENTO CORPORATIVO, 2008). Neste parágrafo, percebe-se que o sentido atribuído pela *Challenge* ao conceito 'atividade' é semelhante ao de Salerno (1999b), no qual o trabalhador ocupa importância principal, pois realiza, reconhece e participa ativamente do trabalho que realiza, interagindo com outros e contribuindo com suas competências, habilidades e usos de si particulares (SALERNO, 1999b; SCHWARTZ, 1994, 2003), tendo como objetivo o aprimoramento da Organização.

Cooperações e parcerias com fundações de pesquisa e instituições acadêmicas são firmadas visando o intercâmbio de conhecimentos e experiências. A política da Empresa está voltada para resultados e seus produtos devem atender e superar necessidades e expectativas, estando baseados no que há de mais atual em qualidade e integridade (qualidade intrínseca e segurança adequada). As áreas de Meio Ambiente, Saúde, Segurança no Trabalho e Qualidade recebem investimentos significativos no que se refere ao desenvolvimento de atividades de âmbito corporativo. Devido a essa atuação, a *Challenge* é certificada pela norma ISO 9001, entre outras certificações internacionais (DOCUMENTO CORPORATIVO, 2008).

7.2. PROPOSTA TEÓRICA DO PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO AVANÇADA DE ENGENHEIROS (Pcae)

A *Challenge* é uma indústria de fabricação e desenvolvimento de bens de consumo duráveis, que investe em tecnologias de ponta que agregam valor na engenharia, manufatura ou como parte de seus produtos. Esses requerem trabalhos precisos, delicados e de conhecimentos especializados. Visando atender essas características, o diferencial é a competência de sua engenharia, que trabalha de forma eficaz, integrada e é formada (qualificada) na própria Empresa. Esse treinamento aos futuros trabalhadores é a proposta original (e mantida) do Programa de Capacitação Avançada de Engenheiros (Pcae) (DOCUMENTO CORPORATIVO, 2008). A importância da capacitação de trabalhadores é explicitada nos estudos de Gifford, Pinchot (1994); Marx (1997); Cope, Watts (2000); Garvin (2002); Kiedrowski (2006) e Rozenfeld et. al. (2006).

O Pcae surgiu no início da década atual e foi criado por um vice-presidente da área de Operações da *Challenge* em parceria com uma Fundação de Pesquisa. A iniciativa partiu da constatação de que não havia engenheiros capacitados no mercado para atuar com o desenvolvimento de produtos complexos. Hoje, mais de 600 engenheiros de modalidades como Engenharia Civil; da Computação; Elétrica; Eletrônica; Mecânica; Materiais; Mecatrônica; Naval; Produção, etc., já participaram do Programa, cuja duração é de pouco mais de 1 ano e meio. As áreas de Engenharia com maior ingresso no Programa de 2001 a 2008 são, em números aproximados: Mecânica (45%); Mecatrônica (15%); Elétrica (15%); Civil (15%);

Eletrônica (10%); outras (5%). O estudante, ao término do PCAE, considerado pós-graduação *stricto sensu*, pode obter título de mestre, estando seu diploma em nome da universidade vinculada à Fundação de Pesquisa (DOCUMENTO CORPORATIVO, 2008).

A diretriz pedagógica do PCAE é especializar os engenheiros entrantes em matérias de conteúdo técnico, capacitando-os para integrar a equipe de funcionários da *Challenge* após o término do curso. Esse conhecimento está integrado ao uso de ferramentas de participação em equipes multidisciplinares de projeto, sintonizadas com a visão de negócios da Empresa e em atendimento às necessidades dos clientes. Para Lamb, Nightingale e Rhodes (2008), as equipes são excelentes para integrar conhecimentos de engenheiros jovens (recém-chegados) e experientes. A visão sistêmica é estimulada durante o Programa por meio do incentivo às seguintes atitudes entre os engenheiros-trainee: melhoria da comunicação e do entendimento recíprocos; valorização do relacionamento interpessoal e da ética profissional; conhecimento da estrutura e cultura da Empresa (DOCUMENTO CORPORATIVO, 2008).

O objetivo principal do PCAE, segundo o coordenador e um dos idealizadores do Programa, o professor doutor Antônio Brito (nome fictício), que já atuou na área de Novas Tecnologias da *Challenge*, é preparar engenheiros para o desenvolvimento de produtos complexos, pensando no ciclo de vida do produto (engenharia de sistemas complexos). Segundo ele, a metodologia de ensino não está baseada em provas escritas ou orais. Os estudantes de Engenharia aprovados no Programa obtêm especialização técnica e conhecimento multidisciplinar por meio da atuação em equipes multidisciplinares. A aceleração do aprendizado se dá pelo processo de *learn by doing*, simulando fases de desenvolvimento e fabricação dos produtos.

"Nosso produto é complexo e sua natureza pressupõe equipes que detenham diversos conhecimentos e que esses estejam em interação. Não é possível fazer um bom produto se você não tiver vários especialistas de ramos diferenciados. Além disso, nossa atividade implica uma relação estreita com o cliente" (BRITO, Antônio, jan.2008).

Brito lista alguns requisitos individuais que avalia como desejáveis num engenheiro-trainee: conhecimento técnico (obtido na graduação); entendimento do negócio da

Empresa (missão, valores, clientes, fornecedores, etc.); entendimento do contexto macro de trabalho; compreensão sobre a multidisciplinaridade do produto; saber trabalhar em equipe (saber ouvir, falar, negociar, respeitando diferenças e buscando soluções locais e globais). Numa listagem mais detalhada, Brito aponta cinco tipos de habilidades importantes: 1) básicas: ler, escrever, falar, ouvir, matemática, computação e inglês; 2) de pensamento: criatividade, resolver problemas, tomar decisões, aprender a aprender, raciocínio sistêmico, pensamento estratégico; 3) pessoais: responsabilidade, auto-estima, auto-conhecimento, auto-gestão, perseverança, pró-atividade, bom humor; 4) interpessoais: trabalho em equipe, comunicação, liderança, sensibilidade multicultural, resolução de conflitos, negociação e 5) profissionais: técnica, contextos social e ambiental, atenção à satisfação do cliente, inovação, excelência e gestão de projetos (informação verbal).

Órgãos internacionais ligados à Educação, como o *Center for Occupational Research and Development (CORD)* e a *Purdue University*; na área de Engenharia, como *National Academy of Engineering* e *German Society for Aeronautics and Astronautics*, ao abordar paradigmas contemporâneos que norteiam o perfil do profissional (e dos engenheiros) do futuro, apontam os seguintes critérios: habilidade interpessoal e *networking*; aprender a aprender; liderança e tomada de decisões; comunicação; flexibilidade e gerenciamento de mudanças; pensamento analítico/crítico; negociação/gerenciamento de conflitos; trabalho em equipe; visão do contexto macro; ética; uso da tecnologia; empreendedorismo/gosto por desafios; conhecimento técnico; planejamento; multidisciplinaridade; saber ouvir; sensibilidade cultural; auto-conhecimento; atualização; auto-promoção; humildade; aparência; saber explicar; organização; conhecimentos em ciência, matemática e idiomas; orientação ao consumidor; agilidade; bom humor (informação verbal).

Com a criação do PCAE, estudantes graduados em diversas Engenharias participam de um processo de seleção altamente competitivo, realizado em nível nacional e composto por fases de testes aplicados em vários estados do Brasil. A meta da *Challenge* é ter de 30 a 40 candidatos por vaga/ano. Após aprovados, os engenheiros se dedicam exclusiva e integralmente ao Programa. Para isso recebem uma bolsa educativa mensal, cujo valor é estipulado tendo em vista algo competitivo a outros órgãos de fomento à pesquisa nacionais. Uma parceria com uma Fundação

de Pesquisa é firmada para viabilizar o pagamento dos engenheiros-trainee, que após conclusão do curso de forma satisfatória, são contratados pela Empresa. Todos os que concluem o PCAE são incentivados a escolher a área da Empresa que mais lhes agrada para atuar profissionalmente, participando de seleção para ingresso nessa (DOCUMENTO CORPORATIVO, 2008; informação verbal).

A formação dos estudantes do PCAE constitui-se em treiná-los a partir das qualificações que já detêm, adquiridas na formação acadêmica. Também o *lócus* de trabalho parece se constituir em lugar de ensino-aprendizagem, com a Empresa se caracterizando como uma espécie de 'indústria-escola'. O professor, na primeira e segunda etapa do Programa, ensina os conhecimentos aos alunos, que os compartilham com os colegas em função da atividade designada às equipes de trabalho, que os próprios estudantes organizam e coordenam. Assim, paulatinamente, são criados os quadros de trabalhadores profissionais nos setores requisitados pela Empresa (DOCUMENTO CORPORATIVO, 2008; informação verbal).

Na avaliação do coordenador do PCAE, o Programa trouxe melhorias para a Empresa na medida em que diminuiu o retrabalho e acelerou o processo do desenvolvimento dos produtos. Segundo ele, antes de sua implantação, na década de 90, cada pessoa sabia e se importava apenas com sua atividade. O fluxo de pessoas de menor faixa etária também contribui, na opinião do coordenador, com a implementação de novas abordagens, já que essas pessoas estão mais abertas a aceitar novas idéias e implementar sugestões fora do padrão. A porcentagem dos que deixam o Programa é pequena (algo em torno de 1%) e geralmente decorre de o engenheiro ter em vista outra oportunidade profissional ou porque não tem o perfil que a Empresa deseja (informação verbal).

7.3. FUNCIONAMENTO E NORMAS DE TRABALHO DO PCAE

O PCAE se divide em três etapas¹⁹, cada qual com seis meses de duração e que totalizam quase 500 horas-aula. Nelas, os estudantes têm aulas em salas

¹⁹ O que determina uma etapa é a entrega de um conjunto de resultados que, juntos, determinam um novo patamar de evolução de determinado projeto (ROZENFELD et.al., 2006).

localizadas nas próprias dependências da Empresa (co-localização), ministradas por professores universitários, especialistas da *Challenge*, consultores nacionais e internacionais e fornecedores. A carga horária é complementada com palestras, projetos, visita às áreas da Empresa e horas de estudo, superando 2,6 mil horas por aluno. Cerca de 40% desse tempo é destinado à execução de projetos em equipe, cujas atividades contam com uma seleta equipe de mentores. As turmas possuem, em média, 60 alunos cada, sendo a maioria do sexo masculino. As aulas ocorrem nos turnos matutino e vespertino e têm caráter expositivo, com trabalhos acadêmicos feitos em classe. Visando auxiliá-los, cada aluno recebe da *Challenge* um *notebook* para uso exclusivo no PCAE (DOCUMENTO CORPORATIVO, 2008).

A primeira etapa do PCAE é chamada de Formação Fundamental, tem duração de seis meses e é nela que os alunos recebem instruções e conhecimentos básicos. Obrigatória para todas as equipes/carreiras, tem por objetivo, conforme o coordenador do Programa, despertar e criar um entendimento sobre a multidisciplinaridade. Reunidos em mesma sala de aula, os engenheiros-trainee aprendem teorias, recebem uma noção geral sobre a área de atuação da Empresa bem como seus produtos. Na segunda fase (Formação Específica), com duração de seis meses, os engenheiros também têm aulas expositivas, mas algumas ocorrem em salas distintas devido à especialização técnica, de acordo com as carreiras. Nesse momento, cada engenheiro aprofunda seus conhecimentos na engenharia em que se graduou, estando essa adaptada e especializada à área de atuação, objetivos e produtos da Empresa (DOCUMENTO CORPORATIVO, 2008).

O Estágio Profissional é a terceira e última fase, de cunho prático, também chamada 'Simulação do Projeto Preliminar do Produto', considerada a mais relevante para a Empresa. Os alunos, a partir dos conhecimentos adquiridos no Programa, com o uso das ferramentas da *Challenge* e o contato com especialistas e mentores, são divididos em equipes de trabalho. Elas têm como atribuição apresentar um plano de negócios e desenvolver o projeto preliminar de um produto hipotético, semelhante aos que a Empresa comercializa. Esse geralmente não é utilizado visto ser de desenvolvimento tecnológico incipiente, mas será avaliado por uma equipe de profissionais da *Challenge* (DOCUMENTO CORPORATIVO, 2008). Por meio desse projeto, os engenheiros-trainee interagem entre si, otimizando conhecimentos

específicos que detêm. "É um exercício de interfaces. Trabalhamos o contexto e o envolvimento das pessoas no processo", diz Brito. Essa etapa é o principal foco deste trabalho, uma vez que as noções de interação e diálogo voltadas para o trabalho em equipe possuem aqui papel relevante.

No que se refere à mentoria, o Programa possui oito mentores no total, sendo dois (mentor e co-mentor) por equipe. Esses profissionais são pessoas com muitos anos de experiência na *Challenge*, tendo amplo conhecimento sobre a maneira pela qual a Empresa desenvolve produtos e processos. O ideal é que o mentor conheça e compreenda com mais profundidade sobre o produto, enquanto o co-mentor tenha conhecimentos sobre sistemas associados ao produto. Eles contribuem para a criação de um processo de despertar para novos desafios por parte dos engenheiros-trainee, acompanhando e auxiliando-os (informação verbal).

Ainda sobre a etapa 3, no que se refere à 'Simulação do Projeto Preliminar do Produto', pode-se afirmar que cabe aos engenheiros-trainee cumprir os seguintes objetivos: 1) desenvolver projetos de configuração básica do produto num ambiente de trabalho que se aproxime o máximo possível ao existente na Empresa; 2) desenvolver um Plano de Negócios que contemple um estudo de mercado hipotético do produto, considerando aspectos como: viabilidade comercial; produtos similares disponíveis ao consumidor (concorrência); preços; possíveis compradores; riscos, etc. As análises devem: otimista, pessimista e realista; 3) planejar e detalhar as fases de concepção do produto: fabricação, montagem, operação e manutenção até requisitos do cliente e do mercado; 4) elaborar desenho do produto, feito com auxílio de *software* adequado; 5) elaborar uma organização do trabalho que considere e trate questões técnicas e gerenciais de maneira integrada; 6) aplicar, ao protótipo do produto, conhecimentos referentes a concepções metodológicas de trabalho eficientes e de qualidade, sem descuidar da avaliação de custos relativos ao desenvolvimento e à fabricação (DOCUMENTO CORPORATIVO, 2008).

Projetos bem sucedidos requerem um bom planejamento, etapa em que o gerente e sua equipe trabalham na previsão de todas as tarefas que terão pela frente até o encerramento dos mesmos. Para isso, são necessários disciplina, persistência e análise constante de tarefas e recursos alocados, como: pessoas, processos de

trabalho e sistemas (MARTINS, 2007). A feitura do protótipo requer dos engenheiros-trainee um trabalho em equipe organizado. A instrução fornecida pela *Challenge* para a gestão das atividades e dos custos do desenvolvimento do produto é que eles formem um Plano de Execução do Projeto, bem como definam a equipe de projeto (EP), por meio da elaboração de uma ferramenta conhecida como *Work Breakdown Structure (WBS)* ou Organograma Técnico.

De forma simples, o WBS é um organograma de trabalho esquematizado de forma hierárquica, que traz um projeto principal a ser executado (tarefa complexa). O próprio significado de *breakdown* remete à divisão em partes ou categorias; separar em substâncias mais simples. Para que isso ocorra, as pessoas que fazem parte da EP 'desmembram' o projeto em fases, que contêm tarefas a serem cumpridas. Cada elemento de um nível superior do WBS significa o resultado da junção dos resultados de todos os níveis inferiores. Esses podem ser divididos pela equipe até obter a esquematização de tarefas pontuais, unidades de fácil compreensão e execução, às quais se pode atribuir responsáveis e prazos. Essas devem apresentar, ao seu término, resultados mensuráveis, tangíveis, verificáveis (*deliverable*). Um *deliverable* no nível mais baixo do WBS é chamado de 'Pacote de Trabalho' (*Work Package*) e pode ser decomposto em atividades de determinado subprojeto, gerando outro WBS (PMI, 2001; JUCÁ; AGOSTINETTO, 2007).

Nessa estrutura, o trabalho é entendido e representado como uma atividade e está voltado para o alcance de um objetivo, resultado. Em relação ao PCAE, infere-se que o WBS pode auxiliar os engenheiros-trainee a desenvolver uma visão mais clara do produto final (protótipo) e das etapas necessárias para a criação desse. O WBS divide o projeto em 'pacotes' de atividades de trabalho gerenciáveis, hierarquicamente distintas e incentiva a interação e comunicação entre os membros da equipe, pois é importante que todos tenham noção e acompanhem as outras etapas a fim de que o projeto 'flua' de forma sinérgica. O WBS fornece uma estrutura que organiza as informações referentes ao *status* e progresso do projeto, a performance desejada de determinado membro, com a possibilidade de retornar e modificar o rumo de uma atividade (PMI, 2001; JUCÁ; AGOSTINETTO, 2007).

Os objetivos principais da WBS são: assegurar que o projeto inclui todo o trabalho necessário (para que não haja custos extras) e que não inclui trabalho além do necessário, o que otimiza uso de recursos, tempo e obtenção de resultados. Como facilitador de processos, o WBS define a atividade; planeja os recursos; realiza estimativa de custos e da receita disponível e planeja riscos de gerenciamento. Outras funções: define o escopo do projeto; dá origem a um cronograma que permite monitorar o processo; mostra o detalhamento do custo de equipamento, mão-de-obra e materiais; auxilia na montagem da equipe e distribuição das atividades. Para que a estrutura do WBS tenha sucesso, elemento fundamental é o líder da equipe, que coordena e fiscaliza o trabalho, garantindo que cada membro cumpra sua tarefa no tempo desejável, no orçamento previsto, com qualidade, de maneira eficiente e sem riscos (PMI, 2001; JUCÁ; AGOSTINETTO, 2007).

Como o PCAE enfatiza as etapas relativas à engenharia, o WBS usado no Programa vai além das fases de concepção do produto. Para o sistema produto, podem ser inseridas as seguintes atividades na composição do WBS: análise geral de aspectos mercadológicos; posicionamento no mercado; características gerais; elaboração de desenhos preliminares; definição de requisitos e especificações técnicas; definição dos sistemas de funcionamento; concepção básica do interior (*layout*) e da estrutura de seus segmentos; descrição preliminar de manufatura, montagem, aspectos ligados à operação e manutenção e planejamento do programa (DOCUMENTO CORPORATIVO, 2008). A figura 7 traz um exemplo desse tipo de WBS.

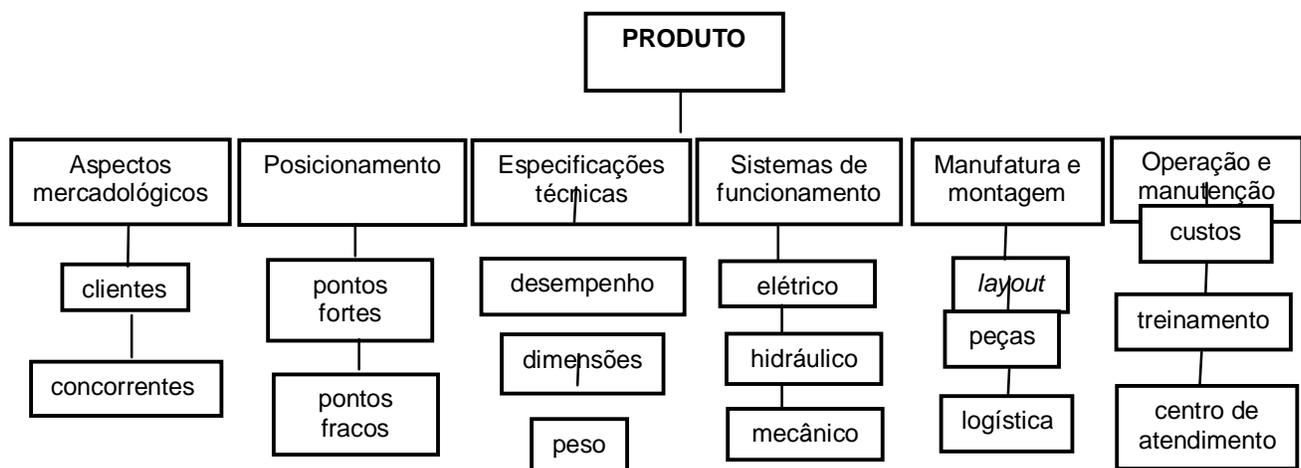


Figura 7 – Exemplo de WBS de um produto complexo. Fonte: elaborado pela autora a partir de DOCUMENTO CORPORATIVO (2008).

A *Challenge* sugere uma estrutura gerencial para a coordenação dos trabalhos das equipes do PCAE, composta por: líder da equipe; vice-líder; líder da documentação organizacional; líder do planejamento e líder técnico (do cronograma e controle de configuração). O líder e vice-líder gerenciam e representam a equipe. O líder da documentação recebe, organiza e arquiva documentos gerados no processo, elaborando e redigindo relatórios. O líder do planejamento monitora se os objetivos das atividades estão sendo alcançados no tempo determinado. O líder técnico estuda os diferentes sistemas do produto e faz uma integração entre eles para que funcionem de forma harmônica (vide figura 8). Os alunos indicados acumulam essas funções com os trabalhos inerentes às suas carreiras no PCAE, ficando o líder da equipe responsável por conduzir trabalhos de integração e engenharia de sistema (DOCUMENTO CORPORATIVO, 2008).

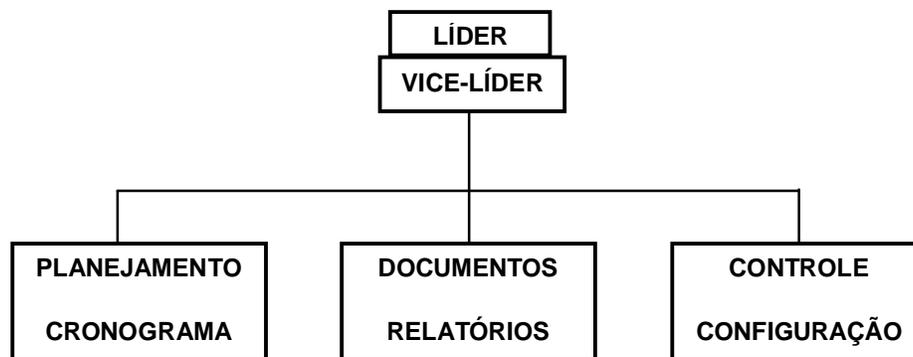


Figura 8 - Modelo de estrutura para a coordenação de trabalhos em equipe. Fonte: DOCUMENTO CORPORATIVO (2008).

Ainda na etapa 3, há palestras e cursos tanto de temas ligados às engenharias quanto ministrados por profissionais de outras áreas como Comunicação Social e Psicologia, que trabalham técnicas de apresentação, comunicabilidade e trabalho em equipe, visando fornecer uma qualificação extra aos profissionais. Ao final da etapa 3 é desenvolvida a dissertação, orientada por professores doutores da universidade ligada à Fundação Parceira com co-orientação de profissionais da Empresa (DOCUMENTO CORPORATIVO, 2008).

Devido às semelhanças de conteúdo e aplicabilidades entre o PCAE e a Iniciativa de Pesquisa em Sistemas de Engenharia Avançada (SEA-RI) do Instituto de Tecnologia de Massachussets (MIT), nos Estados Unidos, a pesquisadora infere que o PCAE faça uso de alguns princípios norteadores do SEA-RI. O Programa, ao propor o WBS aos trainees, visualiza o problema em questão de forma integrada, considerando variáveis nos campos técnico e social, assim como proposto na definição de Engenharia de Sistemas. A multidisciplinaridade e integração de disciplinas e equipes (alunos de várias engenharias, com conteúdos e experiências diversas) propiciam um esforço conjunto, ao desenvolver projetos de produto estruturados que vão de conceito, produção à operação final (RHODES, 2007).

Alguns valores da *Challenge* estão presentes no SEA-RI: transformação das necessidades do consumidor em soluções; áreas interdependentes e adaptadas a mudanças constantes (inclusive na aquisição de novas tecnologias); concepção e projeto de produto voltado para robustez, flexibilidade e adaptabilidade, além de manutenção, confiabilidade e disponibilidade do mesmo. A proposta do PCAE também contempla: trabalho individual e em equipes; práticas colaborativas e distributivas; valorização do contexto social, da cultura empresarial e de processos de cunho empreendedor; entendimento da organização como uma interação entre sistemas humano, técnico, social, educacional e prático. Na proposta do PCAE e no Seari-RI, parece haver um misto de experiências, aprendizados e características individuais num contexto organizacional apoiador, em que engenheiros são pesquisadores de disciplinas diversas, trabalham colaborativamente sobre informações comuns e compartilhadas (DOCUMENTO CORPORATIVO; RHODES, 2007).

O próximo capítulo apresenta a interpretação e análise dos resultados desta pesquisa com base nos dados obtidos, ao retratar o perfil dos respondentes (engenheiros-trainee e mentores); descrever e analisar impressões e opiniões dos mesmos sobre a mentoria, o trabalho em equipe, a aprendizagem, a interação e o convívio no ambiente de trabalho do PCAE.

8. INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os dados obtidos nesta pesquisa, bem como sua interpretação e análise, terão como norteadores três critérios indicados por Chizzotti (1991): 1) fiabilidade (independência de análises ideológicas do pesquisador); 2) credibilidade (exatidão quanto às observações efetuadas) e 3) constância interna (não-interferência de acidentalidades). Além desses, esta investigação se atém aos pressupostos de Cicourel (1980); Bruyne, Herman, Schoutheete (1997); Rocha, Cereta (1998); Becker (1998); Gil (1999); Sampaio (2000); Santaella (2001); Rocha, Barros, Pereira (2005) e Teixeira (2005), explicitados no capítulo 6.

8.1. CARACTERIZAÇÃO DOS RESPONDENTES: ENGENHEIROS-TRAINEE E MENTORES

Ao todo, 33 engenheiros-trainee das turmas A e B do PCAE, da *Challenge*, responderam ao questionário inicial (aberto), enviado por e-mail pela pesquisadora no mês de outubro de 2008. Do total, 87,8% são homens com idade entre 24 e 30 anos; 78,7% são pessoas solteiras e sem filhos, que antes da seleção residiam principalmente nas Regiões Sudeste (72,7%) e Sul (15,6%) do Brasil. Quanto ao perfil acadêmico, 87,7% vêm de universidades públicas, localizadas, em sua maioria, nos Estados de São Paulo (43,7%); Minas Gerais (43,7%) e Espírito Santo (21,8%). As que contribuíram com maior número de alunos para o contingente estudado são: Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), com 21,8% e Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), com 18,7%.

O público majoritariamente masculino das turmas do PCAE estudadas confirma a predominância de homens na área da Engenharia e as estimativas da *Challenge*, que informou serem 95% dos engenheiros-trainee entrantes do sexo masculino (informação verbal). O egresso de engenheiros de oito diferentes Estados do Brasil para o PCAE parece demonstrar o paradigma de 'homem modular' de Toffler (1994). Deixando para trás os Estados em que nasceram, a família e determinado estilo de vida, abriam-se à vida na Região Sudeste, à flexibilidade e insegurança do novo. Isso os tornaria homens capazes de realizar movimentos numerosos e rápidos em sua vida pessoal, adaptando-se à diversidade de situações (TOFFLER, 1994).

Em relação ao tempo de graduação, 60,6% dos engenheiros-trainee do PCAE possuem graduação recente, concluída entre 1 ano a 2 anos e 10 meses. Esse dado está de acordo com um dos critérios de seleção do Programa, que dá preferência a engenheiros recém-graduados ou com formação obtida há até 2 anos e meio (DOCUMENTO CORPORATIVO, 2008). As Engenharias com maior entrada no PCAE são: Elétrica (39,3%); Mecânica (15,6%) e de Controle e Automação (12,5%). A liderança das duas primeiras se mantém desde o início do Programa (vide capítulo 7). Dentre os entrevistados, 50% afirmaram não possuir pós-graduação (especialização ou mestrado) e 43,6% informaram ter pós-graduação em andamento (25%) e completa (24,2%). Apesar de todos os trainees estarem automaticamente cursando o mestrado profissionalizante pela Fundação de Pesquisa parceira da *Challenge*, apenas 21,8% o mencionaram no questionário inicial.

No que se refere à experiência profissional, 65,6% já trabalharam (excluídas menções a estágios); 81,2% têm experiência com o trabalho em equipe (em faculdade, estágio ou trabalho), mas 84,4% nunca participaram de programas de treinamento em âmbito empresarial, denominados Programas de Aprendizagem Experiencial por Garvin (2002). Esse último dado parece confirmar a tese de Davidz, Lamb, Nightingale e Rhodes, em trabalhos publicados em 2005 e 2008, que apontam dois tipos de escassez: 1) de engenheiros qualificados para atuar nos ramos industrial e governamental e 2) de programas de treinamento para os mesmos. Os dados que compõem o perfil dos engenheiros-trainee, obtidos no questionário inicial, podem ser visualizados no quadro 4. Os números apresentados entre parênteses indicam a quantidade de pessoas.

Por constituírem público-alvo complementar desta pesquisa, questões caracterizadoras foram feitas aos seis mentores no momento da entrevista. Com idade entre 36 e 54 anos, quatro possuem mais de 50 anos e estão há mais de 20 na *Challenge*. Graduados nas Engenharias Mecânica, Veicular ou ambas, desempenham seus cargos na Empresa em paralelo com a função de mentor, na qual têm um a dois anos de experiência, tendo mentorado de uma a três turmas de engenheiros-trainee. Esses dados estão detalhados no quadro 5. Faz-se necessário esclarecer que o termo 'veicular' foi utilizado a fim de não identificar o ramo de atuação da *Challenge*, coincidente com essa área de formação.

IDADE (anos)	ESTADO CIVIL	ESTADO DE RESID.	UNIV. (POR ESTADO)	UNIV. (POR INSTITUIÇÃO)	ENG. DE FORMAÇÃO	TEMPO DE GRAD. (anos e meses)	PÓS-GRAD.
26 (11)	solteiro (26)	SP (8)	SP (7)	UFES (7)	Elétrica (13)	1 ano a 1 ano e 10 meses (10)	Não (16)
27 (9)	casado sem filho (4)	MG (7)	MG (7)	UFMG (6)	Mecânica (5)	2 anos a 2 anos e 10 meses (10)	Completa (8)
24 (6)	casado com filho (3)	ES (5)	ES (7)	Unicamp (3)	Controle e Automação (4)	3 anos a 3 anos e 10 meses (9)	Em andamento (8)
29 (3)		RJ (4)	RJ (3)	UFSC (2)	Computação (3)	4 a 6 anos (4)	
28 (2)		PR (3)	PR (3)	USP (2)	Civil (3)		
25 (1)		SC (2)	SC (2)	UnB (2)	Eletrônica (2)		
30 (1)		DF (2)	DF (2)	UFPR (2)	Materiais (1)		
		MA (1)	GO (1)	UNIVAP (2)	Mecatrônica (1)		
		outro (1)	outro (1)	UERJ (1)	Produção (1)		
				PUC-MG (1)			
				UFRJ (1)			
				UFF (1)			
				UFG (1)			
				UTFPR (1)			
				Outra (1)			

Quadro 4 - Perfil dos engenheiros-trainee do PCAE. Fonte: elaborado pela autora.

MENTOR	IDADE (anos)	ENG. DE FORMAÇÃO	TEMPO NA EMPRESA (anos)	CARGO ATUAL	TEMPO DE MENTORIA (anos)	TURMAS MENTORADAS
M1	36	Mecânica	07	Engenheiro de Desenvolvimento de Produto	1	A, C
M2	54	Veicular	23	Diretor de Informática	1	B, C, Z
M3	51	Mecânica Veicular	27	Engenheiro Sênior de Desenvolvimento de Produto	2	B, C, Z
M4	53	Mecânica	28	Engenheiro Sênior de Desenvolvimento de Produto	2	B, C, Z
M5	52	Mecânica	28	Diretor de Programas e Contratos	1	C
M6	36	Veicular	13	Engenheiro de Integração de Anteprojetos	1	A

Quadro 5 - Perfil dos mentores do PCAE. Fonte: elaborado pela autora.

8.1.1. Primeiras impressões sobre o trabalho em equipe e o PCAE

Tomando como base o Modelo de Referência Teórico criado, este subtópico compila as noções encontradas nas respostas dos 33 engenheiros-trainee, referentes a dois assuntos centrais do questionário inicial: trabalho em equipe (TE) e o PCAE. A eles foi perguntado o que pensam e pedido que relacionassem cinco palavras-chave a respeito desses temas. A pesquisadora buscou, nas respostas, termos e expressões definidores e/ou caracterizadores dos assuntos, que foram divididos em dois tipos: 1) palavras com sentido idêntico às contidas no Modelo de Referência Teórico deste trabalho e 2) outros termos.

Para facilitar o andamento desta investigação, termos idênticos ou com grande semelhança semântica (de sentido) foram agrupados num único item. Como critério de escolha, prevaleceu o que foi mais citado pelos engenheiros-trainee no questionário inicial. Visando não ampliar em demasia o escopo desta investigação, a pesquisadora utilizou o número de quatro citações como corte, critério que permanece ao longo da pesquisa. Noções do Modelo de Referência Teórico citadas pelos respondentes em relação ao TE e ao PCAE são observadas no quadro 6.

NOÇÕES DO MODELO DE REFERÊNCIA TEÓRICO CITADAS PELOS ENGENHEIROS-TRAINEE			
Em relação a trabalho em equipe		Em relação ao PCAE	
Termo citado	Quant.	Termo citado	Quant.
Aprendizagem	16	Aprendizagem	24
Interação	12	Conhecimento	18
Cooperação	12	Experiência	11
Integração	6	Trabalho em equipe	7
Experiência	5	Integração	4
Conhecimento	5	Outras	11
Comunicação	5		
Diálogo	4		
Outras	3		
TOTAL	68		75

Quadro 6 – Noções do Modelo de Referência Teórico citadas pelos engenheiros-trainee. Fonte: elaborado pela autora.

Analisando os elementos do quadro 6, pode-se perceber que a noção ‘aprendizagem’ aparece como a mais lembrada pelos engenheiros-trainee, tanto em relação a trabalho em equipe (16 vezes) quanto ao PCAE (24 vezes). Outras noções

comuns às duas temáticas são: conhecimento; experiência e integração, que adquirem, no entanto, colocações (e graus de importância) diferenciados. Faz-se interessante reparar que a noção ‘trabalho em equipe’ é citada em relação ao PCAE, o que parece indicar a percepção, por parte dos engenheiros-trainee, da inter-relação entre as duas temáticas.

O quadro 7 apresenta outras noções citadas pelos engenheiros-trainee no questionário inicial (diversas das contidas no Modelo de Referência Teórico). ‘Diversidade de pessoas’ ocupa o primeiro lugar tanto em TE (12 menções) como em PCAE (13). Outras noções comuns às duas temáticas são: dedicação; amizade e crescimento. Reparou-se que algumas noções parecem se contrapor, como: organização (em TE) *versus* desorganização (em PCAE); motivação (em TE) *versus* frustração (em PCAE), o que pode indicar disparidade entre o esperado (em TE) e o vivenciado realmente (no dia-a-dia do PCAE), segundo opinião dos respondentes.

OUTRAS NOÇÕES CITADAS PELOS ENGENHEIROS-TRAINEE			
Em relação a trabalho em equipe		Em relação ao PCAE	
Termo citado	Quant.	Termo citado	Quant.
Diversidade (de pessoas)	12	Diversidade (de pessoas)	13
Sincronia/ entrosamento	12	Oportunidade	13
Agregação/ complementação	10	Treinamento	11
Liderança	9	Simulação do ambiente empresarial	11
Organização	8	Carreira	8
Compromisso	8	Multidisciplinaridade	7
Troca de idéias	6	Conhecer futuros colegas de trabalho	6
Foco	6	Especialização	6
Colaboração	6	Ineficiência	6
Relacionamento	6	Amizade	6
Troca de informações	6	Produto integrado, complexo	5
Conversa	6	Desafio	5
Dedicação	6	Profundidade	5
Amizade	6	Dedicação	5
União	6	Crescimento	5
Respeito	6	Aulas	5
Paciência	6	Desorganização	5
Motivação	5	Objetivo	4
Crescimento	5	Conflitos	4
Dinamismo	4	Competência	4
Coordenação; hierarquia	4	Frustração	4
Gratificante	4	Visão ampla	4
Profissionalismo	4	Empregabilidade	4
Responsabilidade	4	Expectativa	4
Outras	42	Orientações divergentes	4
		Outras	40
TOTAL:	197		194

Quadro 7 – Outras noções citadas pelos engenheiros-trainee. Fonte: elaborado pela autora.

8.2. ENGENHEIROS-TRAINEE E MENTORES: O CONVÍVIO, O TRABALHO EM EQUIPE, A PRÁTICA E A APRENDIZAGEM

Este tópico do trabalho traz a análise das entrevistas individuais feitas com 24 engenheiros-trainee das turmas A e B (subtópico 8.2.1) e com seis mentores (subtópico 8.2.2) do PCAE, da *Challenge*, durante o mês de novembro de 2008. Devido às restrições apontadas no capítulo 6, doravante neste trabalho, os engenheiros-trainee participantes serão identificados pela letra 'T' (trainee) seguida de número e os mentores pela letra 'M' seguida de número.

8.2.1. A interação e troca de conhecimentos na equipe como prática para a aprendizagem: o PCAE segundo os engenheiros-trainee

Nas dez perguntas feitas aos engenheiros-trainee no momento da entrevista, realizada fora das dependências da *Challenge*, foi intuito desta pesquisa obter opiniões, impressões e percepções desse público acerca de cinco assuntos principais: o processo de aprendizagem (como deve ser e como ocorre no PCAE); a interação e as relações de trabalho (com colegas de turma e com mentores); o trabalho em equipe (suas características, funções e papéis dos membros); a participação no PCAE como um todo, com destaque para a etapa 3; facilitadores e dificultadores da interação e da aprendizagem percebidos no Programa.

Ao se referirem aos objetivos do PCAE, os depoimentos dos engenheiros-trainee explicitam a forte relação do Programa com a obtenção de conhecimentos e aprendizagem, noções que ocupam, respectivamente, o primeiro (205 citações) e o terceiro lugar (87 citações) em número de menções nas entrevistas, como será mostrado no quadro 8. Essa visão está de acordo com a política da Empresa, que considera o *lôcus* de trabalho como lugar de ensino-aprendizagem, uma espécie de 'indústria-escola' (vide capítulo 7). As falas também remetem ao denominado capital imaterial, humano, conhecimento ou inteligência (GORZ, 2004, 2005), valorizado por parte da Organização no momento em que investe na capacitação de seus trabalhadores; atitude considerada por Marx (1997), Gifford, Pinchot (1994), Garvin (2002) e Kiedrowski (2006) um compromisso com a aprendizagem. As falas a seguir ilustram este parágrafo.

“[...] Agora, **conhecimento** técnico, o PCAE tá sendo fantástico! [...] o ritmo de **aprendizado** do PCAE é muito alto. Muito mais alto do que qualquer outro lugar que eu tenha tomado conhecimento” (T2).

“De certa forma o Programa é construído para te incentivar a adquirir novos **conhecimentos** [...]” (T15).

“Então você entra num Programa que você não sabe nada direito e no final você já está **aprendendo**, você já tem um certo **conhecimento**, então, acredito que valeu muito. Em termos de **aprendizagem** no setor da *Challenge*, foi maravilhoso!” (T17).

“[...] Você está ali imerso o tempo todo, sua carga de **conhecimento** aumenta. Então tem bastante diferença de antes e depois. Até porque esse é o objetivo do Programa” (T18).

“Foi um salto de **conhecimento**, um crescimento grande nas áreas que não tinham nada a ver com a minha: Mecânica, até um pouco de Computação, de Controle e a área Elétrica também. Muito **conhecimento**” (T20).

Dois tipos de conhecimento ‘circulam’ no Programa e são tidos como essenciais por engenheiros-trainee: o conhecimento de relacionamento (relacional) e o técnico. O primeiro assume maior relevância, o que pode ser notado: nos depoimentos dados à pesquisadora; nos dois principais facilitadores da interação e da aprendizagem apontados no PCAE, que são: convivência com as pessoas da turma e contato com profissionais da Empresa; nas noções ‘trabalho em equipe’ (96 citações) e ‘interação’ (84 citações), ambas do Modelo de Referência Teórico; e na noção ‘amizade’, que aparece com 22 citações (vide quadro 8). O conhecimento relacional se assemelha ao conhecimento tácito de Nonaka e Takeuchi (1997), existente na mente de indivíduos e nas interações interpessoais. O conhecimento técnico se assemelha ao conhecimento explícito de Nonaka e Takeuchi (1997), codificado em normas e procedimentos organizacionais. As falas abaixo ilustram este parágrafo.

“[...] Num trabalho desenvolvendo um produto, (tem-se) o **conhecimento técnico** e outra parte é o **conhecimento do processo de criação** de um produto complexo. E nessa parte aí, a questão do trabalho em grupo [...], esse aprendizado também é essencial. É diferente porque lá dentro (da Empresa) **a gente vai ter que trabalhar com pessoas**, né [...]” (T7).

“Tô conseguindo, aprendendo muitas coisas novas. A maioria é de **aspecto técnico**, apesar de que tem **aquela parte** também **do social**, conversar, trocar sempre informações, procurar pessoas pra tentar melhorar a comunicação. São coisas que sempre são necessárias, senão dá retrabalho. Isso talvez seja o mais importante, mas também o aspecto técnico” (T3).

“Então, qual é o **processo técnico** para se desenvolver um produto tão complexo e **como as pessoas têm que conversar** ali pra isso acontecer. Isso pra mim foi um nível de crescimento” (T7).

“Quando entrei no Programa, minha prioridade era **aprender sobre (o setor da Empresa)**, tudo. Desde comercialização, operação, normas de mercado, tudo. Mas aprender não era só isso. Aprendi **dinâmicas de relacionamento entre as pessoas** e acho que isso é importante na minha carreira [...]” (T23).

“Do **ponto de vista técnico**, foi muito bom. A gente coloca em prática o que aprendeu. [...] Tem também a **parte interpessoal**, de saber lidar, respeitar idéias, discutir opiniões” (T10).

Outras noções referentes à ocorrência de aprendizagem no PCAE são mencionadas pelos engenheiros-trainee quando da realização das entrevistas individuais e podem ser visualizadas no quadro 8. Ressalte-se que as noções do Modelo de Referência Teórico foram contabilizadas quando surgiam em sua forma literal (mesma grafia) ou em termos e expressões com significado idêntico. A mesma regra vale para ‘outras noções’, prevalecendo o termo mais citado.

APRENDIZAGEM NO PCAE SEGUNDO OS ENGENHEIROS-TRAINEE			
Noções do Modelo de Referência Teórico		Outras noções	
Termo citado	Quantidade	Termo citado	Quantidade
Aprendizagem	205	Prática; vivência	125
Trabalho em equipe	96	Informação	39
Conhecimento	87	Aulas	38
Interação	84	Amizade	22
Integração	72	Crescimento	19
Experiência	68	Mestrado	17
Comunicação	67	Treinamento	17
Autonomia	60	Foco	16
Modelos mentais	57	Resultado	13
Habilidade	53	Oportunidade	13
Diálogo	49	Conflitos	12
Atenção	33	Competição saudável	10
Entendimento recíproco	33	Escutar	10
Cooperação	28	Frustração	10
Intuição	18	Tecnologia	9
Visão compartilhada	14	Criatividade (trainees)	9
Tentativa e erro	11	Compromisso	7
Confiança	7	Carreira	6
		Multidisciplinaridade	5
		Outros	4
TOTAL	1.042		401

Quadro 8 – Aprendizagem no PCAE segundo os engenheiros-trainee. Fonte: elaborado pela autora.

Relacionar-se, negociar sentidos, participar e pensar em conjunto com outros indivíduos, compreendendo experiências e conhecimentos mútuos, a fim de obter uma direção comum para a ação (ZARIFIAN, 2003; MUSSALIM, 2005) são aspectos intrínsecos à noção ‘interação’, a quarta mais presente no conteúdo textual das entrevistas realizadas com os engenheiros-trainee, com 84 menções. Interações

entre membros de equipes de trabalho são consideradas por Lamb, Nightingale e Rhodes (2008) propiciadoras de abertura, entrosamento e comprometimento, o que pode resultar em ambientes organizacionais criativos e inovadores. Nas falas a seguir, os trainees relatam como a interação positiva, o auxílio mútuo e o trabalho em equipe voltados para um foco comum (16 menções) favorecem a convergência de ações e resultam num clima de competição saudável (10 citações). O entendimento de que o sentido de equipe supera o de grupo parece prevalecer e contribuir para a união dos trainees, conforme relata T9.

“Uma coisa que eu acho que facilitou bastante foi a **interação do grupo**, a gente sempre com o objetivo de se ajudar pra poder atingir as metas” (T15).

“**No grupo** em geral, a **interação** era sempre positiva. Como o objetivo era comum, o pessoal buscava tratar as pessoas bem, buscava mesmo a convergência das coisas, então isso era legal” (T18).

“Na etapa 3, nós éramos divididos em pequenos grupos. Cada grupo se dedicava a uma fase específica do projeto. Aí no final houve uma integração dessas partes [...]. O grupo maior era dividido em **subgrupos**, que **interagem** para fazer o projeto. O grupo estava todo disposto a aprender, então isso proporcionou... **todo mundo estava interagindo... todo mundo estava disposto, todos focados numa mesma meta**. Então isso foi bom nesse aspecto” (T22).

“Tem que saber jogar em equipe. **Tudo é mais conversado**. A diplomacia tomou papel importante. Faz parte do aprendizado. Tem que trabalhar pelo bem do projeto, se adequar, só que sempre em parceria, uma **competição sadia** faz parte” (T10).

“Todo mundo **interage** de forma bem positiva. Eu acho que **não tem muita competição** no grupo de amigos. E isso é bom [...]. Mas claro que isso é inerente lá. Você tá disputando uma vaga lá na *Challenge*. Duas pessoas ou mais vão estar disputando a mesma vaga. Mas eu acho que do jeito que acontece hoje, **essa competição é saudável**. A gente foi dividido em dois grupos na etapa 3 e há uma competição entre os dois grupos. Mas é uma **competição saudável**. Quando a gente precisa entender como funciona determinado equipamento, os dois grupos vão juntos. **Mesmo que a gente esteja separado em grupo, a gente tem essa noção de que é uma equipe só, que é uma turma só**” (T9).

Sobre as equipes de trabalho da etapa 3 do PCAE, notou-se que podem ser consideradas do tipo ‘misto’ (GARVIN, 2002), pois são, ao mesmo tempo, naturais e de pares, já que dela participam tanto indivíduos do nível aproximado de conhecimentos (trainees) quanto especialistas funcionais (mentores). Nelas, cada engenheiro-trainee desempenha uma ou mais atribuições específicas, que podem ser assim divididas: por escolha do próprio trainee, por demanda do líder da equipe ou da equipe como um todo (informação verbal). O líder de cada equipe coordena e

intermedeia o diálogo entre os membros e entre trainees e mentores. Cabe a ele, segundo depoimentos, levar dúvidas, sugestões e solicitações dos trainees de sua equipe aos mentores e retornar com indicações. É importante ressaltar que todos os trainees têm livre acesso aos mentores. O contato mais freqüente do líder de cada equipe com o mentor é uma tentativa de maximizar o tempo dos mentores e obter retorno mais rápido sobre questões do projeto. Os três primeiros depoimentos ilustram a divisão de responsabilidades entre os trainees na equipe. Os cinco últimos retratam um pouco da atuação do líder.

“A interação é boa e acho que melhorou muito a partir do momento em que **o pessoal foi tomando** meio que **um lugar na organização do nosso trabalho**. No começo tava tudo meio indefinido, mas naturalmente **cada um foi assumindo o seu papel** e ficando tudo muito melhor [...]” (T4).

“No nosso grupo [...] **a gente tem uma divisão**, uma certa hierarquia. Tem as áreas técnicas específicas [...], aí tem o nível técnico, o pessoal de Mercado e Manufatura, Produção [...]. Na **coordenação** tem o (fulano) e eu tô como vice-líder dele” (T1).

“A etapa 3 é o projeto. Eles te dão uma especificação e você tem que desenvolver um (produto) de acordo com ela. **A equipe se organiza, monta uma organização com líderes**, ou melhor, **os responsáveis**, e a equipe é fragmentada em **subequipes com atividades específicas**. [...] A equipe tá montando um quebra-cabeças e você é uma parte [...]” (T14).

“A nossa equipe tem muitas opiniões divergentes [...] tem gente desde o tipo mais conservador até o tipo mais inovador. Então teve muitos momentos em que a gente teve que decidir. Para não ter conflito, o que eu decidi fazer, na posição de coordenador [...] é colocar todo mundo na mesa e falar: vamos argumentar. Tem a idéia A e a idéia B. Quais são os prós e os contras?” (T8).

“[...] A gente quer sugar esse tempo ao máximo (dos mentores), então, o que acontece? Dentro do grupo acabou formando uma hierarquia aonde **quem acaba conversando com o mentor são os líderes** [...] Eles têm que acompanhar e ter uma visão global do que está acontecendo” (T2).

“Realmente **a gente** (os líderes) **tem um contato bem maior (com os mentores)**. Mas eu acho que, não sei se ficou claro pras outras pessoas, mas elas também tinham esse acesso. O que acontecia é que quando precisava pra chegar lá e fazer um contato pra alguém, **ficava todo mundo olhando pro líder, tipo: é seu papel fazer isso**. [...] A pessoa poderia fazer direto esse contato. Isso não era de jeito nenhum uma restrição do mentor” (T4).

“Cada grupo tinha, sei lá, 28 pessoas mais ou menos. É difícil ele (o mentor) interagir com as 28 pessoas, por isso **foram escolhidos os líderes de cada área, que são responsáveis pelo trabalho, por fazer com que o pessoal junte as coisas e apresente. Então, o mentor fica mais naquela comunicação direta com os líderes**” (T6).

Mesmo ocupando o quinto lugar em número de citações, a noção ‘integração’ é enfatizada nas falas de alguns engenheiros-trainee, por vezes sob outras

denominações. Apontada como atitude e um dos principais objetivos do PCAE, segundo a coordenação e os mentores do Programa entrevistados, ela aparece em oposição à especialização dos engenheiros. Para Cope, Watts (2000) e Garvin (2002), uma visão organizacional abrangente surge do compartilhamento de *insights* e conhecimentos e a partir da reflexão e ação conjuntas. No PCAE, integração remete a conhecer e interagir com diversas pessoas e áreas da Empresa, proporcionando uma visão ampla sobre o negócio da *Challenge*. As falas abaixo ilustram este parágrafo.

“Faz toda a diferença entre eu entrar na Empresa tendo um **conhecimento mais global** do produto que eu vou trabalhar e chegar trabalhando uma coisa mais específica. Sem o conhecimento de **integração** das coisas, né? Então eu acho que isso é fundamental” (T7).

“Sim, (minha bagagem de conhecimentos mudou após o PCAE) na questão da amplitude. Tenho **maior visibilidade** hoje **de todos os outros profissionais envolvidos**” (T19).

“[...] A gente vai fazer o projeto, você **conversa com outras pessoas, vê quais os problemas que aquilo que você tá fazendo acarreta em outra área**” (T3).

“(A fase 3) é uma fase boa porque você amplia mais seus horizontes porque você tem que **agir e se relacionar com áreas diferentes**. Você tem que **saber relacionar o conhecimento que adquiriu ao tratar com várias áreas**” (T20).

A noção ‘Modelos Mentais’ (57 menções), apesar de não aparecer nos depoimentos dos trainees com essa grafia, é usada ao se referirem à diversidade de características - maneiras de ser e de fazer - dos colegas de classe e das turmas de trainees do PCAE. Esses saberes e usos de si diversificados aprimoram/enriquecem a convivência social, as relações de trabalho e o trabalho em equipe (SCHWARTZ, 2003). A socialização de conhecimentos e troca de experiências agrega novas maneiras de compreender, vivenciar e agir sobre determinada realidade, propiciando aprendizagem (VELTZ, ZARIFIAN, 1993; RULLANI, 2000a, 2000b; GORZ, 2005). Os depoimentos abaixo trazem a noção, imbuída nas falas dos engenheiros-trainee.

“[...] Então a gente entende lá que **cada turma faz de um jeito**, não tem uma regularidade muito grande, vamos dizer assim [...] a **variabilidade** [...] **em cada turma (o projeto do produto) sai diferente** [...]” (T1).

“[...] E outra coisa é que a gente vê que tem **muitas pessoas diferentes**, né? Então, tratar com **pessoas diferentes, cada um tem uma forma diferente de você lidar**, então é bastante válido esse Programa” (T9).

“Eles (os responsáveis pela seleção do PCAE) pegam as **pessoas de uma diversidade** de... até de culturas, de regiões do Brasil, mas **de maneiras de pensar**. E **cada uma das pessoas que estão lá, do seu jeito**, é extremamente brilhante” (T2).

“[...] Pelo fato de lidar com muita gente, **gente diferente, cultura diferente**. Percebi um amadurecimento. Eu acho que **você vê pontos de vista com os quais você não tava habituado** [...]. Eu acho que é mais interessante você **ter contato com pessoas de outra cultura, outra formação**. Não só a cultura política, religiosa, essas coisas, mas até a formação acadêmica” (T8).

Comparando os quadros 7 (coluna da direita, referente ao PCAE) e 8 (Aprendizagem no PCAE segundo os engenheiros-trainee), notou-se a repetição de nove noções: oportunidade; treinamento; carreira; multidisciplinaridade; crescimento; aulas; amizade; conflitos e frustração. Os cinco primeiros revelam a percepção, por parte dos trainees, de um diferencial por terem sido selecionados para o PCAE, juntamente com a expectativa positiva em relação à contratação e chances de ascensão profissional na Empresa, já que passaram por uma capacitação. Conflitos aparecem, mas são superados pela amizade, união, companheirismo e respeito mútuo entre os trainees, conforme citações abaixo.

“Eu acredito que esse período vai capitalizar muito o meu processo de efetivação na Empresa no sentido de que eu já vou começar a dar resultado mais rápido [...] tô muito mais ambientado, já me sinto integrado” (T4).

“Considero a oportunidade bastante interessante profissionalmente. O título de mestrado pela (Fundação de Pesquisa), a oportunidade de ser efetivado na Empresa e o salário que é bem acima da média. Também gosto do aprendizado constante com as pessoas [...]” (T11).

“Tá sendo uma experiência boa, única para começar a carreira [...]” (T12).

“O relacionamento é bom, em geral, é muito bom. A gente conversa com todo mundo; profissionalmente não tem nenhum problema [...]. Sempre tem uma discussão mais complicada aqui e ali, mas a gente procura resolver tudo ali, profissionalmente [...]” (T1).

A partir da análise do conteúdo textual das entrevistas com os engenheiros-trainee, percebeu-se que 16 noções do Modelo de Referência Teórico (de um total de 18) foram definidas/descritas no contexto do PCAE com significado praticamente idêntico ao do Modelo, conforme mostrado no quadro 9. ‘Interpretação’ e ‘linguagem figurada’ estão ausentes. A segunda sequer foi mencionada nos relatos.

DEFINIÇÃO DE NOÇÕES DO MODELO DE REFERÊNCIA POR TRAINEES	
Noção	Definição / descrição
Atenção	“Aqui no PCAE eu tendo a estudar a fundo, inclusive fora de horário, eu acabo buscando muita informação em relação às coisas que eu tô trabalhando” (T7).
Autonomia	“Ele usou aquele estilo de apontar opções, mas não influenciou na decisão. Eu gosto disso, porque eu gosto de trabalhar com liberdade” (T8).
Comunicação	“Se aparece uma idéia nova, ela é discutida, vimos os prós e os contras e chegamos a um consenso” (T11).
Confiança	“Você tem que depositar, botar fé que a pessoa vai fazer aquilo que ela tem que fazer, você tem que confiar [...]” (T21).
Cooperação	“Cooperar é conseguir trabalhar em equipe, ajudando um ao outro, fazendo com que o trabalho do grupo renda mais” (T11).
Diálogo	“É lidar com pessoas diferentes, é receber <i>feedback</i> . Estar com um pessoal mais próximo, às vezes as pessoas têm mais liberdade pra te dar um <i>feedback</i> . [...] Então você vê alguns toques da turma e esse lado de ter mais abertura é interessante. A gente acaba contribuindo um pro crescimento do outro” (T2).
Entendimento recíproco	“Lidar com opiniões divergentes faz parte. Se aparece uma idéia nova, ela é discutida, vimos os prós e contras e chegamos a um consenso” (T11).
Experiência	“Experiência: conhecer o assunto com que eu vou trabalhar. É diferente da pessoa que entrou agora, sem conhecer nada” (T9).
Habilidade	“E a questão da técnica é que eu acho que uma pessoa criteriosa, uma pessoa que tem um pouco mais de intimidade com a parte de projeto, a parte técnica mesmo, a mão na massa, fazer conta, cálculo, esse tipo de coisa [...]” (T1).
Interação	“A interação é a troca de idéias constante, tanto entre pessoas de mesma ênfase como de ênfases diferentes. Diversidade de conhecimento e de idéias mesmo. Lembra um pouco criatividade. Você soma e tem a diversidade de idéias” (T13).
Integração	“É uma questão de dependência. A área de cada um depende do <i>output</i> de outras áreas. Tenho que fazer a minha parte e ver como ela influencia a dos outros” (T19).
Intuição	“Se eu tivesse que fazer sozinho, demoraria 50 vezes mais porque teria que identificar interfaces uma a uma. Em equipe, isso acontecia muito mais rápido. Você tem <i>insights</i> antes” (T14).
Modelos mentais	“Cada pessoa segue uma linha de raciocínio diferente da outra; ela tem uma visão de mundo diferente da outra. Então, quando você expressa determinado problema, ela vai ver com outros olhos,. Determinadas características vão ficar evidentes pra essa pessoa que não necessariamente vão ser as mesmas pra outras pessoas. E alguma solução pode ser muito clara pra ela, com o conhecimento de mundo que ela tem, e pras outras pessoas isso pode não ser muito claro” (T1).
Tentativa e erro	“Aprender é tentar, errar e resolver de alguma forma, mesmo que seja não a mais correta, mas resolver de alguma maneira que dê resultado” (T16).
Trabalho em equipe	“O trabalho em equipe era maior porque você tem que negociar. A equipe tá montando um quebra-cabeça e você é uma parte. Tem que respeitar as limitações e necessidades da outra área. Não é fazer um produto do meu jeito, mas considerar o todo, olhar do ponto de vista global. O projeto bom é quando ninguém está completamente satisfeito. Todos têm que ceder um pouquinho. Um produto complexo é complicado, avançado. Você tem que achar meio termos entre áreas diferentes e aí vem o benefício de trabalhar em equipe, aí é que você aprende” (T14).
Visão compartilhada	“Agora (etapa 3), como as pessoas estão divididas e cada pessoa trabalha numa área, a gente tem que aprender pra gente e depois passar pra todo mundo. [...] A gente tem que aprender e continuar conhecendo a nossa área porque uma hora, como o trabalho é bastante interdisciplinar, a gente é procurado pra passar o que sabe” (T9).

Quadro 9 - Definição de noções do Modelo de Referência por trainees. Fonte: elaborado pela autora.

Em várias ocasiões nos depoimentos dos trainees, noções do Modelo são mencionadas no mesmo trecho, indicando interdependência. As citações seguintes também parecem indicar a não-ocorrência de estratificação entre as mesmas, ou seja, elas não são entendidas como camadas sucessivas e/ou superpostas; antes como itens cuja ocorrência simultânea é relevante para a obtenção de aprendizagem no contexto aqui estudado.

“Quando eu vim pra cá, eu tive que **reaprender a trabalhar em grupo**. Eu acho que nesse sentido é **aprender a tomar decisão**, é **aprender** que não é você fazer as suas coisas e comunicar aos outros; é **discutir o processo com outras áreas** enquanto você trabalha. Isso eu vejo que foi um dos maiores **aprendizados** e nisso eu acho que melhorei” (T7).

“Já antes **eu tinha interesse por** várias disciplinas, **estudava bastante**, mas uma coisa é estudar sozinho e outra é estudar com gente que já têm **experiência** na área. Professores bons, assim... o cara com grande **conhecimento** e que sabe passar. Pra mim foi fantástico [...]” (T5).

“Olha, **a gente costuma ser aberto na hora em que se estão definindo as coisas**. **A gente** chega primeiramente e **discute, chega num acordo, coloca todos os fatos em questão pra todos ficarem cientes** e tenta, principalmente, achar alguma maneira objetiva de definir alguma coisa. [...] **A gente estuda** qual o impacto dessa idéia nova em todos os outros setores. **Aí a gente avalia e chega numa conclusão**” (T3).

Na fala de T7, podem-se perceber as noções ‘aprendizagem’, ‘trabalho em equipe’, ‘autonomia’, no trecho “[...] aprender a tomar decisão [...]”; ‘diálogo’, ‘interação’ e ‘integração’, em “[...] discutir o processo com outras áreas [...]”. Ao mencionar trabalho em equipe, T7 o relaciona a outras noções, colocando-os em posição de dependência, ou seja, para que uma exista a outra também deve existir. Na fala de T5, a ‘autonomia’, em “[...] eu tinha interesse por [...]”, ocorre em paralelo à ‘atenção’, em “[...] estudava bastante [...]”. Os dois aspectos são aprimorados com a ‘experiência’, que permitiria maior troca e ganho de conhecimento. A aprendizagem propiciada por experiências passadas é tida por Davidz, Nightingale e Rhodes (2005) como um facilitador do pensamento sistêmico em equipes multidisciplinares.

Na fala de T3, há ‘diálogo’ em “[...] a gente costuma ser aberto na hora em que se estão definindo as coisas [...]”; ‘interação’ em “[...] a gente [...] discute [...]”; ‘comunicação’ e ‘entendimento recíproco’ em “[...] chega num acordo [...]”; ‘cooperação’ e ‘visão compartilhada’ em “[...] coloca todos os fatos em questão pra

todos ficarem cientes [...]”; ‘atenção’ em “[...] a gente estuda [...]” e “[...] a gente avalia [...]”.

Quando perguntados sobre os aspectos que facilitam a interação e a aprendizagem no PCAE, os engenheiros-trainee apontaram 11 situações e atitudes facilitadoras, como pode ser visto no quadro 10. O principal facilitador é o convívio com as pessoas da turma, que com suas visões de mundo, características e conhecimentos diversificados (modelos mentais), possibilitam o auxílio mútuo nas atividades do Programa. Para Rullani (2000a; 2000b), indivíduos possuem características únicas e sua atuação conjunta em contextos variados permite obter estratégias, resultados e proveitos múltiplos. Pesquisa de Davidz, Nightingale e Rhodes (2005) indica que, no trabalho em equipes multidisciplinares, pessoas 'de múltiplos entendimentos' auxiliam a empatia e o entrosamento.

Engenheiros-trainee Facilitadores	Quant.
Convívio com pessoas da turma, com auxílio mútuo	38
Contato com profissionais da Empresa	32
Participar do PCAE	25
Bons professores (etapas 1 e 2)	17
Mentor gostar de ensinar	16
Mentor como facilitador, indicador de caminhos (não oferece respostas prontas)	14
Interesse do engenheiro-trainee no ramo da Empresa	13
Colocar em prática o que aprendeu	11
Nível intelectual da turma	9
Mentor capacitado	8
Simulação do ambiente empresarial	4

Quadro 10 – Facilitadores da interação e da aprendizagem no PCAE. Fonte: elaborado pela autora.

Comparando esse facilitador com sete noções citadas pelos trainees no questionário inicial, quais sejam: ‘diversidade de pessoas’; ‘sincronia/entrosamento’; ‘agregação/complementação’; ‘troca de idéias’; ‘relacionamento’; ‘amizade’ e ‘união’ e analisando o conteúdo das entrevistas realizadas com os engenheiros-trainee, a pesquisadora infere que os termos e expressões se referem ao facilitador mencionado. Isso ocorre devido ao clima de companheirismo, ajuda mútua e respeito entre trainees, que se estende para além do local de trabalho. A amizade é compreendida por eles não como conveniência, mas algo sincero e duradouro. As falas seguintes exemplificam o facilitador e deixam claras essas relações.

“Em nenhum momento quando eu vim pra cá, eu esperei que haveria um clima de tanta cordialidade, companheirismo e amizade. Eu vim pra cá preparado pra um clima mais de competição [...]. Eu não tinha idéia de que ia ter uma sinergia tão grande, que o pessoal ia ser tão companheiro. Cada um lá tem os seus defeitos, tem as suas birras, mas a gente aprende junto. O pessoal ajuda, eu ajudo o pessoal... virou uma família!” (T2).

“Nossa, fantástica, fantástica! [...] Maravilhosa. Existem pessoas que são elementos que unem, acabam unindo o time como um todo e desfazem aquelas diferenças que surgem [...]. Eu converso com todo mundo, todo mundo conversa comigo. Por mais que tenha pessoas que eu discordo completamente da maneira de agir, [...] mesmo assim eu ainda tenho liberdade de chegar, conversar com calma, sabe? [...] Ali a gente forma laços de amizade com as pessoas, que estão bem próximas, e quando a gente entra na fábrica, cada um vai pra um canto, mas só que esses laços ainda permanecem [...]” (T5).

“Na minha turma você sabe quem são os caras que gostam de balada, de fazer bagunça [...]. Quando se refere a convívio, pelo menos 75% da turma assiste a um evento que estão fazendo. É uma coisa muito boa realmente: ver que a sua turma é unida, muito unida. Eu achei isso muito bacana. É bom saber que você tem amigos, que você pode contar com alguém. Uma turma que, se você pede ajuda, o pessoal te ajuda” (T6).

“O pessoal é muito amigo. Eu acho que essa turma foi aquela que eu tive mais amigos, que eu me dei melhor em toda a minha vida mesmo. Gostei muito da interação” (T9).

O contato com profissionais da Empresa, possibilitado pelos mentores, é o segundo facilitador mencionado. As principais vantagens vistas pelos engenheiros-trainee nessa interação é a troca de informações, experiências e a formação de uma rede de contatos dentro da Empresa, o que pode contribuir para o andamento de trabalhos futuros. Comparando o facilitador com os itens ‘troca de informações’ e ‘conhecer futuros colegas de trabalho’, citados no questionário inicial (vide quadro 7), e com o termo ‘informação’, o segundo mais mencionado nas entrevistas em ‘outras noções’ (vide quadro 8), infere-se que esses se referem tanto a esse

facilitador quanto ao dificultador 'restrição de acesso a informações por parte dos engenheiros-trainee'. Para Toffler (1994) e Nonaka e Takeuchi (1997), a troca de informações, o compartilhamento de conhecimentos através do diálogo e a atuação conjunta numa mesma atividade resulta em aprendizado para os membros devido ao intercâmbio de experiências. As falas seguintes ilustram o facilitador.

“Pra mim é a melhor parte. A familiarização com os mentores é boa. Hoje eu conheço mais de 50 profissionais dentro da *Challenge* e tenho a liberdade de me comunicar diretamente com todos eles. Muito bacana que cada tema específico agora eu tenho um contato direto, um canal de comunicação aberto, que cada dia eu posso mandar quatro, cinco, seis e-mails pra pessoas diferentes e elas me respondem no mesmo dia. E quem capitalizou isso foi o mentor” (T4).

“A gente tem contato com pessoas da Empresa que são muito especialistas em determinado assunto, e você entrando em contato com essa pessoa do projeto pra tirar alguma dúvida, alguma coisa, a pessoa transmite uma energia, alguma coisa assim, que você fica interessado, muito motivado com outro assunto. Então essa parte do contato que a gente tem com as pessoas da Empresa é muito positiva” (T1).

“Ele (o mentor) é a porta de entrada pra outras pessoas na *Challenge*, pra gente conhecer melhor outras pessoas, outros contatos lá dentro” (T9).

“Nessa etapa (etapa 3), o nível de motivação era maior porque eu tava em maior contato com o pessoal da Empresa” (T23).

Participar do PCAE é o terceiro facilitador mais mencionado, com 19 citações. As vantagens do Programa, de acordo com os respondentes, vão desde a aquisição de novos conhecimentos; aceleração no processo de aprender; infra-estrutura (material e psicológica); visão ampla e integradora a respeito das áreas da Empresa e crescimento profissional. A importância desse facilitador também aparece em 'outras noções', sob a denominação 'treinamento' (vide quadros 7 e 8). Gifford e Pinchot (1994) e Kiedrowski (2006) consideram o 'treinamento' empresarial requisito propiciador do desenvolvimento humano.

“Os facilitadores foram a infra-estrutura que foi colocada na nossa mão, tanto de professor e profissional da *Challenge* respondendo as nossas perguntas a qualquer momento, os próprios mentores, quanto a livro, computador, sala de aula, horário pra poder estudar [...] Eu achei um meio muito rápido de se crescer. É incrível, olhando pra trás, o tanto que eu, e acho que os outros também, que a gente conseguiu aprender em tão pouco tempo [...]” (T4).

“A experiência foi boa na questão da aceleração do aprendizado, que foi muito alto. Eu cheguei muito cru, você tinha várias matérias que dão um conhecimento muito alto, imediato. E o final do Programa, que é a participação em grupo, também foi muito boa [...]” (T24).

Apesar de o contato com os mentores não figurar entre os três principais facilitadores, observa-se que três facilitadores se referem a características, atribuições e atitudes do mentor. Somados, eles obtêm 38 menções, mesma quantidade do primeiro colocado. O mentor é visto pelos engenheiros-trainee, de modo geral, como um profissional capacitado nos conhecimentos técnico e relacional, que atua de boa vontade porque tem prazer em ensinar, e na maioria dos casos não oferece respostas prontas às dúvidas dos trainees; e sim indica caminhos, orienta, direciona, facilita o processo de aprendizado. Essa postura estimula, segundo os depoimentos, duas noções do Modelo de Referência Teórico: atenção e autonomia, visto que é dada ao trainee a liberdade de buscar informações por sua conta, refletir, tomar sua decisão e agir em busca de soluções e resultados.

“O mentor está ali pra ajudar a gente. Ele não vai saber tudo o que a gente quer, mas ele conhece as pessoas da Empresa que sabem: então, ele indica quais pessoas podem ajudar a gente e, de forma geral, ele mostra qual é o melhor caminho [...] Pelo que eu vejo, é bem positiva essa interação. E ele é a porta de entrada para outras pessoas na *Challenge*, pra gente conhecer melhor outras pessoas, outros contatos lá dentro. Ele tá ali, gosta de ajudar a gente [...] ele trata a gente bem, quer passar os conhecimentos que ele tem [...]. Não é só no ambiente profissional; no pessoal, a gente também conversa com ele” (T9 falando de M6).

“O mentor está presente, desempenha bem o papel dele. [...] Geralmente essas pessoas são ocupadas! Mas o mentor teve disponibilidade, calma para explicar, não tem o que dizer!” (T10 falando de M6).

“Ele é prestativo, ajuda dentro do possível, sempre tem alguém pra indicar. É uma pessoa fácil de se lidar, bem acessível. A pessoa senta na mesa, discute o que foi feito, o que pode melhorar. Se temos dúvidas, apresentamos as vantagens e desvantagens. **Ele não dá a resposta direta e incentiva a gente a buscá-la**” (T11).

“Os mentores estão sempre de boa vontade. Por isso são mentores. Eles se dispuseram a ajudar, têm boa vontade e são indicados, por isso capacitados. São bem receptivos. A relação é muito boa [...]” (T13).

Rozenfeld et. al. (2006) e Davidz, Nightingale e Rhodes (2005) ressaltam que um mentor deve integrar aspectos técnicos e sociais e também ter abertura, bom relacionamento interpessoal, boa comunicação e habilidade em lidar com contextos complexos. As falas seguintes ilustram a ‘personalidade’ de alguns dos mentores entrevistados segundo opinião dos engenheiros-trainee.

“As coisas que ele sabia, que ele mesmo conhecia, ele já tentava responder na hora, então ajudava bastante. As coisas que ele não sabia, ele indicava uma outra pessoa, especialista no assunto, pra gente entrar em contato e

tentar solucionar o problema. Normalmente ele indicava a pessoa e daí pra frente você que resolvia. [...] Algumas coisas a gente questionava, mas ele preferia não falar. Ele preferia omitir a opinião dele e deixar ao nosso critério, para decisão nossa [...]. Depois que a gente decidia, ele falava: vocês já escolheram, já fecharam? Então agora eu vou falar o que eu acho [...]. Talvez não tenha que falar antes mesmo, mas depois é interessante você saber até pra você balizar a sua resposta, a sua solução. Como a gente não tem experiência na área, eventualmente pode tomar um caminho muito fora da realidade. Você aprende muito mais quando quebra a cabeça” (T1 falando de M6).

“O M3 é um cara bem interessado, nossa, ele me tratou super bem. Eu tenho impressão que ele gosta de ensinar, sabe? E isso é legal. Eu fui visitar ele uma vez, puxa, ele é o diretor da área dele, sabe? Então! Puxa, ele me recebeu na sala dele, eu perguntei uma coisa que ele já tinha dado em sala e eu lembrava, mas não de tudo [...] e ele foi lá no quadro, desenhou, mostrou pra mim, sabe? Com cuidado, dando bastante atenção”. (T5).

“Ele esteve sempre disponível pra gente, o M6. É um cara muito acessível, muito fácil de conversar também. O estilo que ele usou com a gente é o que mais me agrada. Ele usou aquele estilo de apontar opções, mas não influenciar na decisão. Eu gosto disso, porque eu gosto de trabalhar com liberdade e ele respeita a nossa liberdade. Então pra mim tá excelente” (T8).

‘Colocar em prática o que aprendeu’, um facilitador que não aparece entre as primeiras colocações (11 citações), ocupa o primeiro lugar no quadro 8, em ‘outras noções’ ligadas à aprendizagem no PCAE. Sob a denominação ‘prática/vivência’, o termo é citado pelos trainees 125 vezes, o que confirma sua forte importância no contexto estudado. O método, conhecido como ‘aprender fazendo’ (*learn by doing*), ocorre no Programa através da simulação de fases de desenvolvimento e fabricação dos produtos da *Challenge* (informação verbal) e é considerado um dos mais eficazes para obtenção de aprendizagem (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; COPE; WATTS, 2000). A ‘aprovação’ do mesmo pode ser vista nas falas abaixo.

“Aquilo que você realmente vai usar no seu trabalho, você vai aprender **no dia-a-dia**, na experiência, **no momento em que acontecem as coisas**. E por mais que alguém te fale como que as coisas vão ser, você só vai aprender, só vai lembrar quando você já **fez**” (T6).

“Aprender, para mim, é quando eu consigo **aplicar** aquilo quando me é demandado. Então eu aprendi determinado conhecimento, e, na hora de aplicar, **eu sei como aplicar**” (T22).

“Pra você aprender mesmo, você tem que pegar aquilo lá e aplicar. Ou seja, é dominar o negócio, não só conhecer [...] Acho que **o tipo de treinamento que funciona é o treinamento que é feito trabalhando**, como foi parte da nossa etapa 3 [...]” (T21).

O facilitador ‘bons professores’ também está presente nos quadros 7 e 8, em ‘outras noções’, por meio do termo ‘aulas’, terceiro mais citado durante a entrevista, com 38

menções. O conteúdo teórico é apontado pelos engenheiros-trainee como um diferencial na aceleração do aprendizado, funcionando como um arcabouço de informações prévias que precedem e preparam para a prática (etapa 3). Mais uma vez, contar com o apoio de profissionais mais experientes (professores) faz a diferença. As duas primeiras citações seguintes ilustram esses aspectos. O facilitador ‘simulação do ambiente empresarial’ também surge no quadro 7 com grafia idêntica. Simulando, na etapa 3, um ambiente profissional semelhante ao que encontrarão após serem contratados pela *Challenge*, os engenheiros-trainee alternam períodos de diálogo, reflexão e prática, num ‘cenário’ em que a aprendizagem é foco central (GARVIN, 2002). A terceira e a quarta citações seguintes ilustram essa passagem.

“As aulas têm um conteúdo muito forte; às vezes a gente tem até dificuldade de acompanhar porque é muito volume de informação, você acaba selecionando o que te interessa mais [...]” (T2).

“Uma coisa é estudar sozinho e outra é estudar com gente que já tem experiência na área. Professores bons, assim... o cara com grande conhecimento e que sabe passar. Pra mim foi fantástico, eu sempre quis ter essas aulas! E isso é uma coisa que faz bastante diferença depois que a gente entra na *Challenge* [...]” (T5).

“Eu tô achando muito interessante, tanto para a experiência pessoal quanto a profissional, porque eu tô imaginando que no futuro, dentro da Empresa, a gente vai estar trabalhando numa situação muito semelhante em que a gente vai estar submetido às mesmas condições. O pessoal, você vai ter que fazer negociação com o pessoal do time, concordar, entrar em consenso, alguma decisão que vai ter que ser tomada em grupo. Então está servindo de ensaio pro trabalho que a gente vai ter na Empresa” (T1).

“Realmente eu tentei me empenhar ao máximo para simular uma empresa real dentro daquela equipe e isso é muito legal, também acho que todo mundo se empenhou pra isso. [...] Todos eles realmente se colocaram como se fosse uma empresa de verdade e isso contribuiu para viver isso como um laboratório, você antecipa o que vai ver mais pra frente. [...] a etapa 3 foi um laboratório muito bacana pra você saber quais problemas você vai enfrentar (na Empresa)” (T4).

Seis dificultadores da interação e do aprendizado no PCAE se destacam nos depoimentos dos engenheiros-trainee. O principal deles, com 20 citações, são dificuldades operacionais por parte dos responsáveis pelo Programa. Entre os problemas aí incluídos estão: 1) disciplinas ministradas (nas etapas 1 e 2) em ordem que dificultou o aprendizado, pois algumas, de maior grau de dificuldade e que exigiam certo conhecimento prévio, eram dadas nos primeiros períodos do PCAE; 2) grande quantidade de tempo ocioso, por conta de ‘espaços vagos’ entre as aulas,

tendo os trainees que permanecer nas dependências da Empresa, visto o PCAE ocorrer em período integral; 3) inadequação de horários de professores, havendo, por vezes, dois professores para ministrar a mesma aula; 4) pouca participação e ausência de contato da direção do PCAE com os trainees; 5) pouco tempo disponível para o trainee se dedicar ao mestrado (quatro horas/mês). Esse dificultador, sob o termo ‘desorganização’, aparece no questionário inicial (quadro 7). As falas abaixo ilustram o parágrafo. Os dificultadores são listados no quadro 11.

“O Programa peca um pouco na organização. Às vezes tem muita palestra que tá marcada e a pessoa não vai, a grade de matérias, principalmente na primeira fase é muito densa, sendo que tem coisa que a gente ainda não tá preparado pra assistir, não tem o conhecimento necessário. [...] Eles escolhem aleatoriamente. [...] Tem muita matéria que não tem ligação com a especialização. Tem matéria que é geral, que poderia ser dada pra todos, mas é dada pra só um grupo de pessoas” (T3).

“De ruim, o desencontro que ocorre às vezes... como vou dizer... o cronograma de aulas às vezes não ajuda muito. Às vezes você tem uma visita ao setor da fábrica antes de ter a matéria. Isso aconteceu algumas vezes. Às vezes, entendo que é uma imposição da fábrica ao curso e não o contrário. As visitas são feitas quando dá; não quando deveriam ser” (T13).

“Bom, uma coisa que dificultou muito, principalmente no começo da terceira etapa, foi a falta de direcionamento mesmo da direção do Programa realmente traçar os objetivos pretendidos pra gente atingir” (T15).

“Uma coisa que eu achei do PCAE como um todo [...] foi o tempo ocioso que a gente teve. Até na etapa 3 também. Teve muito tempo que a gente ficou parado, sem ter uma determinação [...]” (T16).

Engenheiros-trainee	Quant.
Dificultadores	
Dificuldades operacionais dos responsáveis pelo PCAE	20
Clima de faculdade no PCAE	16
Pouca disponibilidade de tempo dos mentores	12
Ego de alguns engenheiros-trainee	8
Distância física entre as unidades da Empresa	6
Restrição de acesso a informações por parte dos engenheiros-trainee	4

Quadro 11 – Dificultadores da interação e da aprendizagem no PCAE. Fonte: elaborado pela autora.

O segundo dificultador, o clima de faculdade percebido no PCAE, ocorria, segundo os respondentes, devido a dois motivos principais: 1) falta de experiência, maturidade e atitude profissional por parte de alguns engenheiros-trainee, o que foi justificado pela graduação recente e a falta de experiência no mercado de trabalho, o que poderia fazer com que encarassem o PCAE como uma extensão da faculdade, não um ambiente profissional; 2) tratamento classificado como desrespeitoso, por parte de alguns profissionais da *Challenge* em relação aos trainees. A principal reclamação que figura nesse ponto é que os trainees se sentiam tratados como ignorantes, no sentido de incapazes de resolver, por conta própria, as demandas colocadas pelo PCAE. O dificultador aparece caracterizado no questionário inicial e nas entrevistas sob o termo 'frustração' (vide quadros 7 e 8). Alguns exemplos dos dificultadores citados neste parágrafo são dados a seguir.

“Uma coisa que eu acho que acabou prejudicando um pouco... tem muita gente que está no grupo que eu achei que faltava um pouco de experiência, um pouco de maturidade. Muita gente lá é recém-formado, saiu da faculdade e entrou no Programa direto. [...] (A Empresa) tem que ter um pouco mais de cuidado na preparação das pessoas, porque a pessoa sai de um clima de faculdade, digamos assim, e vai pra um ambiente de empresa, mas com a sensação de que ela está num ambiente de escola [...]. Então as pessoas tomam alguns tipos de atitudes que, se você estivesse numa faculdade tudo bem, mas você não tá mais na faculdade, você tá numa empresa. Você tá num treinamento pra trabalhar depois na empresa.” (T1).

“No PCAE, eu não senti aquele crescimento do ambiente profissional. Ainda era um ambiente acadêmico. Não só a postura dos alunos, a coordenação também tinha essa postura com a gente, apesar de dizer que éramos profissionais (risos)” (T20).

“Ele (M1) é um cara legal, se envolve bastante, quer saber como vai fazer, quer saber especificação daquilo, mas eu acho que na parte do meu trabalho, por exemplo, ele tava tentando conduzir ele mesmo. Ele é controlador, entendeu? Ele quer que a gente faça as coisas do jeito dele. [...] Poxa, eu sou engenheiro, estudei bastante tempo. Quando ele tinha a minha idade, a minha experiência, ele tinha capacidade de resolver o problema sozinho já. Por que ele acha que eu não vou ter? Isso é um exemplo, mas isso é com todo mundo, não é só comigo não. [...] Tudo aquilo que ele acha bom ele insiste pra fazer. [...] O relacionamento é bom, mas eu tenho que chegar: sim, senhor. Vou fazer o que você quer” (T5).

“Uma das coisas que eu senti dificuldade lá foi como a equipe de (responsáveis) pelo PCAE, foi a forma como eles nos trataram, na verdade. Faltou um pouco de firmeza da parte deles. Aquela história do discurso não bater com a prática. Viviam falando pra gente desde o início que ali a gente tava como profissional, ligado à Empresa e tal, mas tratavam a gente igual aluno de colégio, de faculdade e tal. Eu não concordo com isso” (T8).

A pouca disponibilidade de tempo dos mentores aparece como o terceiro dificultador à interação e ao ensino no PCAE. Por a mentoria não ser a principal atividade a que se dedicam, os mentores têm que dividir sua carga horária entre essa e o cargo ocupado na *Challenge*. Assim, os engenheiros-trainee apontam que o mentor possui apenas um dia da semana dedicado ao PCAE, interagindo com eles durante cerca de duas horas, período considerado insuficiente. Alguns trainees afirmam ter tido pouco ou nenhum contato com o mentor, pois devido ao curto tempo disponível, preferiam delegar esse contato ao líder da equipe, o que, segundo eles, diminuía as chances de ser reconhecido futuramente pelo mentor e formar uma rede de contatos (*network*) na Empresa. O tempo escasso do mentor, no entanto, parece ser ‘compensado’ pelo prazer e a boa vontade que os profissionais têm em passar seus conhecimentos aos trainees. Seguem citações detalhando este parágrafo.

“Ele tá lá e tira dúvidas, mas a gente tem uma tarde por semana que eles passam com o PCAE. Como são dois grupos, a gente tem duas horas por semana com eles. [...] A gente quer sugar esse tempo ao máximo deles, então, o que acontece? Dentro do grupo acabou formando uma hierarquia, aonde quem acaba conversando com o mentor são os líderes” (T2).

“No meu ponto de vista não era muito interessante porque eram poucas vezes (as reuniões com os mentores)... porque o cara (o mentor) também era diretor de uma área da *Challenge* que era bem requisitada. Então o tempo dele, era bem difícil de você conseguir. Isso dificulta, então... sei lá, acho que nesse ponto não era legal. Apesar de ele se mostrar bem atencioso, isso aí, se quisesse marcar com o cara, mesmo que ele não tivesse um tempo na hora, marcava e isso era bem legal” (T18).

O ego de alguns engenheiros-trainee, diga-se o excesso de confiança e a sensação de auto-suficiência, também foi apontado como um dificultador da interação, do trabalho em equipe e da aprendizagem. Outro aspecto que dificultou foi a distância física entre as unidades da *Challenge* em que estão localizados mentores e engenheiros-trainee. Segundo esses, a co-localização ajudaria em muito o maior contato entre ambos. Esses dois aspectos são apontados nas citações seguintes.

“A primeira parte do Programa foi péssima. As pessoas relaxavam assim, não levavam a sério. Anti-profissionalismo, amadorismo. Todo mundo ali é muito engenheiro fresquinho, muito amador. Eles se sentem auto-suficientes; isso é fato. O ego é muito grande e atrapalha. Geralmente o engenheiro tem um ego grande e isso atrapalha o trabalho em equipe. E o próprio PCAE estimula a gente a achar que a gente é a elite, o que eu acho... nada a ver, um monte de nada! Aumenta o ego dos participantes. Isso é ruim. Geralmente são pessoas muito inteligentes que estão lá. É horrível trabalhar em equipe com pessoas com um ego grande. As pessoas não te ouvem, acham que você sempre está errado, não confiam no seu trabalho, é

complicado! E aquela questão do mérito. Trabalhar em equipe você tem que pressupor que o mérito é da equipe. Não tem jeito: ego grande atrapalha o trabalho em equipe. Isso é válido dentro da *Challenge*” (T21).

“[...] Também teve pessoas (trainees) com quem foi difícil trabalhar. Eu via que a pessoa não tava empenhada, que ela queria a coisa toda pronta pra ela e eu não gosto de trabalhar assim” (T20).

“Ficamos num prédio que tá isolado. Os mentores e as pessoas que temos que consultar ficam na Unidade (nome da unidade). [...] Se estivesse num local em que se poderia ir caminhando até a sala da pessoa, seria melhor. Muitas dúvidas não perguntamos, só as principais. [...] O ideal seria que os mentores trabalhassem durante três, quatro meses do Projeto, numa sala ao lado da nossa” (T13).

A restrição de acesso a informações da *Challenge* por parte dos trainees foi outro dificultador apontado. Conforme Garvin (2002), possuir e saber utilizar informações corretas e confiáveis é fundamental para o bom andamento das atividades organizacionais. Dados incompletos, tendenciosos, distorcidos, maldirecionados ou não compartilhados podem ocasionar lentidão, suposições incorretas ou incompletas. Na opinião dos engenheiros-trainee, como eles já fazem parte do quadro da Empresa, seria ‘natural’ que informações de grande importância fossem confiadas a eles. As falas abaixo explicitam detalham a situação.

“[...] E houve um problema também... como a *Challenge* trata a informação. [...] É difícil conseguir alguma informação lá dentro. Pra você conseguir algum manual, uma bibliografia [...]. Agora eu acho que, se a Empresa selecionasse mais pra quem ela tá passando informação, porque parece que fica num grupo só e ela fala: esse é o público.[...] Ela não tem um tratamento diferenciado pra gente” (T4).

“[...] O que ajuda ou atrapalha, dependendo do caso, é a facilidade e disponibilidade de informação. Isso pra mim é fundamental, principalmente no desenvolvimento de um produto complexo. [...] Eu acho que dificuldade de obter informação é uma coisa que barra muito e é muito desmotivante. [...] Vamos supor que a informação, por ser referente à inovação, não tá tão disponível. Aí você vai buscar com um técnico dentro da *Challenge* e a pessoa reluta em te passar informação ou reluta até mesmo a te receber para conversar sobre o assunto. [...] Quando você esbarra em algumas dificuldades, principalmente no acesso à informação, eu acho que muitas coisas acabam ficando de lado e você deixa de seguir uma linha por causa da falta de informação” (T7).

Examinando termos e expressões citados pelos engenheiros-trainee no questionário inicial (aberto) e na entrevista individual que são coincidentes, a pesquisadora chegou à formulação do quadro 12, que explicita a congruência entre outras noções ligadas à interação e à aprendizagem no PCAE que não fazem parte do Modelo de Referência Teórico, mas se mostram relevantes para o contexto estudado.

CONGRUÊNCIA ENTRE 'OUTRAS NOÇÕES' SEGUNDO OS TRAINEES			
No questionário inicial	No conteúdo da entrevista	Dentre os facilitadores	Dentre os dificultadores
Troca de informações; conhecer futuros colegas de trabalho.	Informação	Contato com profissionais da Empresa	Restrição de acesso a informações para os engenheiros-trainee
Diversidade (de pessoas); sincronia/entrosamento; agregação/complementação; troca de idéias; relacionamento; união; amizade	Amizade	Convívio com pessoas da turma, com auxílio mútuo	
Frustração	Frustração		Clima de faculdade no PCAE
Treinamento	Treinamento	Participar do PCAE	
Aulas	Aulas	Bons professores	
Desorganização			Dificuldades operacionais dos responsáveis pelo PCAE
Simulação do ambiente empresarial		Simulação do ambiente empresarial	
Prática/vivência		Colocar em prática o que aprendeu	

Quadro 12 – Congruência entre 'outras noções' segundo os trainees. Fonte: elaborado pela autora.

Trabalho em equipe e negociação aberta e franca de idéias e pontos de vista diversos estão fortemente relacionados na etapa 3 do PCAE, de acordo com os engenheiros-trainee. Exposição de *insights* e interpretações; autonomia; diálogo; interação; comunicação; cooperação; entendimento recíproco; integração (de saberes) e visão compartilhada são outras noções contidas nesse processo, cujo objetivo principal é a aprendizagem em níveis individual e grupal. O relato de T1 descreve um *brainstorm* de idéias em uma das equipes do PCAE. Assim como as demais citações, T1 demonstra que a argumentação embasada, a busca de informações, a criatividade e o compromisso, além das noções supracitadas, eram uma constante nas reuniões de equipe.

“Chamava pra uma reunião, vamos fazer um *brainstorm*, vamos **discutir todo mundo** aqui e tal, pra todo mundo ajudar e colaborar com o progresso da melhor maneira possível. E normalmente todas as idéias eram bem recebidas sem maiores preconceitos. Aí a gente, entre todo mundo, o defensor, o pai da idéia, defendia a idéia dele, tentando convencer as outras pessoas da opinião dele. A pessoa usando bons argumentos, a gente aceitava numa boa, sem muitos problemas. Eventualmente, a gente não chegava a nenhuma conclusão naquele momento, então a gente deixava pendente pra ser

discutido posteriormente, com um embasamento um pouco melhor das pessoas [...]” (T1).

“Olha, a gente costuma ser aberto na hora em que está definindo as coisas. A gente chega primeiro e **discute, chega num acordo**, coloca todos os fatos em questão pra todos ficarem cientes e tenta, principalmente, achar alguma maneira objetiva de definir alguma coisa [...], decidir objetivamente” (T3).

“As idéias inovadoras são muito bem-vindas lá. Se a idéia puder dar conflito, a gente **junta várias pessoas das áreas diferentes** em que vai impactar e **negocia** entre duas ou mais soluções. Então a gente vê o que vai pesar mais pra cada área, o que pesa menos e vai tentar achar **o ponto ótimo**. É nessas **negociações** que a gente **aprende** mais. E eu acho que é assim que a gente vai trabalhar na Empresa: várias áreas **negociando** [...], então cada um tem que ceder um pouco e o quanto cada um vai ceder é que é o legal de **negociar**. A pessoa tem que ver que o lado do outro, em algum momento, vai ser melhor que o seu” (T9).

“O **trabalho em equipe** era maior (na etapa 3) porque você tem que **negociar**. A equipe tá montando um quebra-cabeça e você é uma parte. Tem que respeitar as limitações e necessidades da outra área. [...] O projeto bom é quando ninguém está completamente satisfeito. Todos têm que ceder um pouquinho. Um produto complexo é complicado, avançado. Você tem que **achar meio termos entre áreas diferentes** e aí vem o benefício de **trabalhar em equipe**, aí é que você **aprende**” (T14).

“Quando alguém propunha uma nova idéia, isso era **discutido pelo grupo todo**. Isso não era barrado. [...] Foi **estudado pelo grupo** o que poderia trazer vantagens. Até porque novas idéias são necessárias para o progresso do **aprendizado** dentro da empresa e no desenvolvimento de um produto” (T22).

Além desses aspectos, percebeu-se que nem sempre boas idéias eram aplicadas pela equipe em relação ao projeto do produto na etapa 3. Dependendo da etapa em que o projeto se encontrasse (inicial ou mais avançada) e do nível de complexidade desse, grandes modificações poderiam atrasar o andamento e resultado favorável da atividade. Esse argumento está presente nos estudos de Rozenfeld et. al. (2006) e pode ser verificado nas citações a seguir.

“Como a gente chegou numa fase em que a gente tinha que detalhar mais as coisas e os impactos de uma área na outra apareciam mais, talvez essas coisas tenham sido mais podadas. Em muitas coisas, a gente sabia que teria ganhos, aplicando algumas inovações [...]” (T7).

“No começo, o pessoal aceitava as idéias e tentava ver com o grupo se valeria a pena ou não. Quando estava atrasado e surgiam idéias que iam mudar muito o escopo (do projeto), ia mudar muita coisa, aí a gente descartava” (T16).

“Uma nova idéia é normalmente debatida, mas depende do estágio em que o PCAE se encontra. Se for no final do Programa, não haverá tempo para ela ser implementada, mas normalmente ela é analisada sim” (T19).

8.2.2. Mentoria, conhecimento e aprendizagem: o PCAE segundo os mentores

Em entrevista individual realizada com os mentores no mês de novembro de 2008, nas dependências da *Challenge*, foram feitas 18 perguntas, das quais nove consistiam em caracterizar o respondente e as outras versavam, de forma geral, sobre a experiência de mentoria no PCAE e sua relação com o conhecimento e a aprendizagem. Dois tipos de conhecimento (técnico e relacional) surgem na fala dos mentores, sendo o relacional originário da interação entre mentores e engenheiros-trainee, conforme apontam M5 e M6.

“Primeiro, o **conhecimento de relacionamento** é primordial. Depois, o adquirido com a experiência” [...] (M5).

“Percebi que, para eles, o *feedback* é muito importante. Então eu me vi na necessidade de fazer isso, tanto na **parte técnica** quanto no **relacionamento** e eu percebi que tenho que fazer isso também mais no dia-a-dia da Empresa” [...] (M6).

Os depoimentos também mostram o mentor como facilitador, um parceiro com mais experiência que orienta, esclarece, ajuda, direciona, aponta caminhos, mas não fornece respostas prontas, estimulando a atenção, autonomia e o desafio constante por parte dos engenheiros-trainee. Os principais objetivos da mentoria citados pelos mentores são: 1) demonstrar a multidisciplinaridade do produto e a integração entre as áreas, rompendo com a especialização e estimulando a abrangência; 2) simular a realidade empresarial que será vivida pelos trainees; 3) agrupar, num mesmo local, pessoas de características diferenciadas (diversidade de modelos mentais); 4) fomentar a comunicação, o equilíbrio (ou alinhamento de objetivos) e a ética no trabalho. Essas considerações são demonstradas nas falas a seguir.

“O mentor mostra os caminhos, é um abridor de portas na Empresa para eles mesmos (os engenheiros-trainee) irem atrás de informações. É como um farol a iluminar o caminho” (M3).

“O mentor é um orientador, um facilitador, um integrador, que propicia a visão do todo. É esclarecedor: muito de nossa atuação é responder as dúvidas que eles têm; a iniciativa é deles. Ajudamos naquilo que eles sentem necessidade” (M4).

“O mentor é uma pessoa que vai ajudar a dar direção para a turma. Tento levar para eles a máxima multidisciplinaridade possível, que é para mim a essência do projeto do produto. Esse não é feito observando uma área só não; cada parte diz respeito a três, quatro áreas diferentes. Então, essa integração é uma das principais lições que eu acho que eles devem levar da

etapa 3. Eu acredito muito nisso. A etapa 3, eu costumo dizer e até brinco com eles lá, que isso aqui é uma mini *Challenge*. Tudo o que acontece na Empresa em maior grau acaba acontecendo internamente na equipe também” (M1).

“A maioria das pessoas, na Empresa e no PCAE, acha que o mentor vai ser o chefe, o líder, quem vai dizer que vai ser assim ou assado. Eu faço questão de ser o oposto: não indicar o que eles devem fazer. Colocar a posição da chefia, mas fomentar a comunicação, o planejamento de atividades e principalmente, e isso é uma característica minha, a ética no trabalho. Em paralelo tem também coisas ligadas ao produto. Preciso explicar como é feito esse produto complexo que envolve várias pessoas, qual a seqüência de atividades, pensar no global. Na maioria das vezes, deixo eles totalmente livres para tomar decisões por eles mesmos” [...] (M6).

Percebe-se, nas falas acima, algumas noções do Modelo de Referência Teórico. Em M3, há ‘atenção’ no trecho “[...] para eles mesmos irem atrás de informações [...]”. Aqui está claro o incentivo à busca ativa de informações, pelo indivíduo, na vida social. O termo também ocorre, assim como a ‘autonomia’, na fala de M4: “[...] a iniciativa é deles [...]”. M4 e M1 citam a noção ‘integração’. A citação de M6 aborda as noções ‘comunicação’ e ‘habilidade’ (essa, ao citar a seqüência de atividades, ou seja, a parte técnica); diversidade de modelos mentais interagindo (ao mencionar a diversidade de pessoas); ‘integração’, no trecho “[...] pensar no global [...]” e ‘atenção’ e ‘autonomia’, na frase “[...] para tomar decisões por eles mesmos [...]”.

Quando pedidos para avaliar a experiência como mentor, os entrevistados são unânimes em afirmar que o principal benefício é o aprendizado mútuo (de engenheiros-trainee e de mentores). A maioria dos mentores afirma ter prazer em usar seus conhecimentos e sua experiência para ensinar. Percebendo que a interação com os trainees proporciona aprendizado e crescimento profissional para ambas as partes, alguns mentores já se ofereceram para atuar na atividade em 2009. As falas abaixo exemplificam este parágrafo.

“[...] É aí que reside a parte muito boa da **experiência** como mentor. É tentar passar um pouco o que eu sei [...]. A necessidade que você tem de explicar faz com que você fique mais esperto no conceito do assunto. [...] E dentro da mentoria você consegue colocar mais pra fora do que no dia-a-dia normal, toda a criatividade que acaba sendo interessante para você chegar num produto diferente [...] Eu me coloco lá como sendo um deles, então, a gente está sempre **trocando idéias**, tentando trabalhar junto, **para chegar naquela solução que eles consideram ideal e que eu também considero ideal**. Então, em resumo, é **aprendizado** constante. [...] A principal coisa que a gente tem é **aprendizado**” (M1).

“Ambos **aprendemos**. Nós e eles. O Programa é um negócio bem sucedido porque o **aprendizado** que se quer passar para eles acontece. Do nosso lado também há crescimento, claro. Não é porque tenho 30 anos de Empresa que vou dizer que não tenho o que **aprender** com eles” (M3).

“Apesar de ter o nome ‘mentor’ carregado nas minhas costas, **aprendo** e aumento o meu conhecimento; é uma via de mão dupla. Vou lá e **aprendo** coisas que não sei. Para mim, no fundo essas palavras (mentoria, conhecimento e aprendizagem) são a mesma coisa, são inseparáveis” (M6).

“Quem assume a mentoria [...] gosta de fazer. Fazemos porque achamos legal, por você ter oportunidade de transmitir seus conhecimentos [...]” (M3).

Na fala de M1, podem ser notadas as noções ‘experiência’, ‘comunicação’ e ‘entendimento recíproco’ (da sexta à nona linha); ‘autonomia’, no trecho “[...] para chegar naquela solução que eles consideram ideal [...]”; ‘interação’; ‘interpretação’ e ‘diálogo’, no trecho “[...] a gente está sempre trocando idéias [...]”, trabalho em equipe e aprendizagem. Nas falas de M3 (a primeira delas) e de M6 podem ser percebidas as noções ‘interação’, ‘integração’; ‘conhecimento’ e a aprendizagem.

Quando perguntados sobre facilitadores na interação e no processo de ensino dos engenheiros-trainee, os mentores apontaram 11 aspectos que facilitam essas ações. O facilitador mais presente é a interação/comunicação com os trainees, que se mostram abertos para ouvir idéias e experiências de mentores; seguido do compartilhamento de conhecimentos e aprendizagem mútua (vide citações anteriores). Esses aspectos podem ser visualizados nas falas seguintes. A relação de facilitadores é exibida no quadro 13.

“Quando você pega uma turma que não tem aquela **experiência** moldada da maneira como a empresa trabalha, eles sempre chegam para você com perguntas, com desafios, que para mim, são das coisas mais ricas [...]. Facilidade é a tranquilidade que você tem em lidar com eles. Você chega lá, eles te escutam de uma maneira impressionante. Se você falar a mesma coisa pra um engenheiro lá da minha área, ele fala: ah, não, depois a gente vê isso [...]” (M1).

“(Um facilitador) é a vontade de **aprender**, de fazer o trabalho daquela maneira. Eles são uma esponja aberta que absorve a água com facilidade [...]” (M3).

Facilitadores	Mentores					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Facilidade de interação/comunicação com os trainees	X		X	X	X	X
Compartilhamento de conhecimento e aprendizagem mútua	X		X	X	X	X
Interesse dos trainees em aprender sobre o ramo da Empresa	X	X	X			
Gostar de ensinar			X	X		
Infra-estrutura do Programa (material e psicológica)		X				X
Trabalho em equipe	X					
Bom processo de seleção dos trainees pela Empresa					X	
Criação, pelo PCAE, de expectativas que resultam em perspectivas tangíveis		X				
Foco do PCAE no conhecimento; não em avaliação				X		
PCAE proporciona tempo para a dedicação exclusiva dos trainees ao aprendizado						X
Compromisso da Empresa em manter o PCAE			X			

Quadro 13 – Facilitadores da interação e do ensino no PCAE segundo mentores. Fonte: elaborado pela autora.

A pesquisadora também percebeu, no conteúdo textual das entrevistas realizadas com os mentores, a existência de 17 das 18 noções do Modelo de Referência Teórico, com citação, em quantidade significativa, dos termos ‘aprendizagem’ (29 vezes) e ‘conhecimento’ (17), o que demonstra a estreita relação entre os conceitos e a mentoria. Quando não citadas usando as mesmas palavras do Modelo, as noções surgem por meio de termos, expressões ou frases de significado semântico idêntico, menções também contabilizadas. Algumas são exemplificadas a seguir. O quadro 14 traz as principais noções relacionadas à mentoria segundo os mentores.

“[...] O que move a gente nos estágios iniciais é a carreira, a **visão de modelos pelos quais você vai se nortear** [...]” (M2 - modelos mentais).

“As pessoas chegam te perguntando a respeito de um monte de coisa [...]. Aí você participa, então **a troca** é muito favorável no sentido do aprendizado. E

tudo que acaba sendo um desafio para eles passa a ser um desafio para mim também [...]” (M1 - cooperação; diálogo; visão compartilhada).

“A primeira coisa que eu falo com os meninos lá: não tenham medo de fazer nada! Você tem que fazer alguma coisa, não tem? Tem! Então, se a gente não sabe, **a gente tenta!** Essa é uma filosofia de vida que eu tenho, ou seja, você nunca deixa de fazer as coisas porque não sabe. Vai fazendo! [...]” (M1 - tentativa e erro).

“O meu estilo é mais ou menos o estilo japonês: de **quebrar a cara para aprender**” (M5 - tentativa e erro).

“[...] A gente vai **trabalhar junto** [...]” (M1) e “[...] você **está trabalhando com** pessoas jovens, uma nova geração [...]” (M4) - trabalho em equipe.

A MENTORIA SEGUNDO OS MENTORES DO PCAE			
Noções do Modelo de Referência		Outras noções	
Termo citado	Quant.	Termo citado	Quant.
Aprendizagem	29	Vivência; prática	20
Integração	20	Especialização	13
Conhecimento	17	Desafio	12
Comunicação	10	Ensinar	7
Atenção	8	Tempo (disponibilidade de)	5
Interação	8	Atuar de boa vontade	5
Trabalho em equipe	7	Oportunidade	5
Experiência	7	Simulação do ambiente empresarial	4
Intuição	7	Tecnologia	4
Habilidade	6	Expectativa	4
Autonomia	6	Outras	26
Modelos mentais	5		
Outras	15		
TOTAL	77		114

Quadro 14 – A mentoria segundo os mentores do PCAE. Fonte: elaborado pela autora.

A noção do Modelo de Referência Teórico mais citada pelos mentores é ‘integração’ (20 vezes), seguida de ‘comunicação’ (10), ‘atenção’ e ‘interação’ (8 vezes cada). Outros termos caracterizadores da aprendizagem em equipe na etapa 3 do PCAE também foram relacionados, por se repetirem nos depoimentos. Entre eles estão: ‘vivência/prática’ (20 vezes), ‘especialização’ (13) e ‘desafio’ (12). No caso da especialização, a menção ocorre no sentido de romper com a visão estreita por parte dos engenheiros-trainee, adotando a abrangência (integração). As citações seguintes demonstram a relevância, respectivamente, da integração (ou abrangência), comunicação e interação para o contexto estudado. A noção ‘modelos mentais’ também pode ser percebida na fala de M3, no trecho “eles trazem outra visão das coisas [...]”.

“Como qualquer coisa no ensino, a mentoria tem que ter pesquisa, visão crítica e **abrangência**. [...] E a **abrangência é essa oportunidade** (de participar do Programa), a última que eles vão ter, **de analisar o ciclo de vida normal do produto, tendo um entendimento amplo de tudo**” (M5).

“Promover a **comunicação** porque essa é uma coisa que sinto falta aqui na Empresa e no mundo. As pessoas não **se comunicam**, principalmente lidando com um produto complexo composto de várias tecnologias entre si e aí **a comunicação é fundamental para atingir um produto melhor**” (M6).

“Eles trazem outra visão das coisas em que estamos obsoletos. É muito profícua a oportunidade de ser mentor e **interagir** com eles porque traz essa visão de coisa nova, gente nova” [...] (M3).

Seis aspectos foram apontados pelos mentores como dificultadores à interação e ao ensino no PCAE. O principal é a pouca disponibilidade de tempo dos mesmos para conciliar mentoria e funções referentes ao cargo ocupado na *Challenge*. Em segundo lugar, está o entendimento equivocado sobre a importância da mentoria por parte de alguns profissionais da Empresa, fato que pode estar relacionado a outro dificultador, a dificuldade em encontrar profissionais da *Challenge* que se disponham a ajudar como especialistas. As falas seguintes ilustram esses dificultadores. A lista completa pode ser vista no quadro 15.

“A dificuldade é a seguinte: você tem uma carga de trabalho a ser executada ali na empresa e a demanda que você tem também na questão da orientação. Dependendo da situação, ela acaba se tornando, vamos dizer, quase incompatível com a necessidade que a gente tem de estar perto deles. Na turma (C), por exemplo, eu brinquei e disse: ó, pessoal, eu acho que eu vou pegar o meu computador, vou montar aqui, vou vir trabalhar aqui do lado de vocês. Só que realmente às vezes você tem que deixar o seu trabalho pra ir lá. E ir lá para ficar uma hora não adianta nada. Ficar duas também não vale nada. De três em diante é que a coisa começa a funcionar. Então tem horas que fica naquele conflito né, poxa, eu sei que eu tenho que terminar meu trabalho, mas eu também tenho minha função lá como mentor, então eu preciso ser liberado para tal” (M1).

“A nossa disponibilidade (de tempo) é uma dificuldade que acabamos superando porque fazemos com bom gosto. Temos a oportunidade de sugerir, influenciar [...]” (M4)

“[...] Eu sinto um pouco de dificuldade na percepção que alguns profissionais da Empresa têm do papel do mentor lá, ou seja, o mentor não está deixando de fazer o trabalho que ele tem que fazer para estar lá para ajudar. [...] Talvez o pessoal tenha uma certa dificuldade de entender o seguinte: tá, o M1 tá lá, tá ajudando, mas também tá aprendendo. Ele está se desenvolvendo, então, teoricamente, eu vou passar a ter um funcionário aqui melhor do que antes [...]” (M1).

“Tive menos tempo do que o necessário. Isso foi um problema de acessibilidade, um dificultador, como também foi achar outras pessoas que pudessem ajudar (na mentoria) em áreas específicas porque não quiseram ajudar [...]” (M5).

Dificultadores	Mentores					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Difícil conciliação entre tempo de trabalho e de mentoria	X	X	X		X	
Percepção, pelos trainees, de sua auto-suficiência e confiança excessiva em si mesmos			X	X		
Entendimento equivocado sobre a importância da mentoria por parte de profissionais da Empresa	X					
Encontrar profissionais da Empresa que se disponham a ajudar como especialistas					X	
Distância física entre as unidades da Empresa em que estão mentores e trainees						X
Gap entre as fases 1 e 2, teóricas, e a etapa 3, prática						X

Quadro 15 – Dificultadores da interação e do ensino no PCAE segundo mentores. Fonte: elaborado pela autora.

8.3. APRENDIZAGEM EM EQUIPE NA ETAPA 3 DO PCAE: ADEQUANDO O MODELO DE REFERÊNCIA TEÓRICO

Após compilação, comparação e análise do conteúdo textual dos questionários iniciais e das entrevistas individuais, a pesquisadora reuniu 11 pontos comuns, considerados facilitadores ou dificultadores tanto para engenheiros-trainee (T) quanto para mentores (M). Quatro são apontados como facilitadores e três como dificultadores por ambos os respondentes. Outros quatro são classificados como facilitadores somente para os trainees. A relação dessas convergências pode ser visualizada no quadro 16.

Outros quatro aspectos positivos e relevantes para o processo de aprendizado, sobre os quais os respondentes concordam (não estando classificados, porém, como facilitadores ou dificultadores) aparecem após análise das entrevistas. São eles: 1) o objetivo da mentoria é incentivar a integração em detrimento da especialização; 2) os mentores incentivam a atenção e a autonomia por parte dos

trainees; 3) a existência dos conhecimentos técnico e relacional no PCAE, sendo o segundo mais importante e 4) a aprendizagem e o conhecimento como principais objetivos do PCAE.

FACILITADORES E DIFICULTADORES SEGUNDO TRAINEES E MENTORES		
Pontos comuns	Facilitador para:	Difícultador para:
Mentores gostarem de ensinar	T e M	
Interesse do engenheiro-trainee no ramo da Empresa	T e M	
Engenheiros-trainee participarem do PCAE	T e M	
Bom nível intelectual dos engenheiros-trainee, resultante do bom processo de seleção da Empresa	T e M	
Pouca disponibilidade de tempo dos mentores para se dedicar ao PCAE		T e M
Ego de alguns engenheiros-trainee		T e M
Distância física entre as unidades da Empresa		T e M
Engenheiro-trainee colocar em prática o que aprendeu	T	
Mentor visto como facilitador, indicador de caminhos	T	
Simulação do ambiente empresarial no PCAE	T	
Agrupamento e convívio de pessoas com características diferenciadas	T	

Quadro 16 - Facilitadores e dificultadores segundo trainees e mentores. Fonte: elaborado pela autora.

Na segunda etapa da pesquisa de campo, logo após a realização das entrevistas, um questionário fechado denominado 'Avaliação de Parâmetros da Pesquisa' (vide Apêndice C) foi entregue aos 24 engenheiros-trainee e aos seis mentores para que avaliassem a importância de cada uma das 18 noções do Modelo de Referência Teórico, marcando um 'x' em uma das quatro alternativas disponíveis. Mesmo com a solicitação, dois trainees marcaram duas alternativas no item 'experiência'. T13 assinalou 'pouco importante' para a experiência por parte de colegas e 'muito

importante' para mentores. T14 marcou 'sem importância' para colegas e 'muito importante' para mentores. Ambos desenharam setas para indicar suas opções.

Considerando os dois públicos respondentes, a classificação 'muito importante' foi a que mais apareceu, com 238 marcações no total. Dentro dessa, engenheiros-trainee e mentores atribuem grau de importância praticamente idêntico a duas noções. Em primeiro lugar, 'comunicação', marcada por 20 trainees e pelos seis mentores e 'trabalho em equipe', terceira colocada para 19 trainees e segunda para os seis mentores. Para os trainees, 'cooperação', 'diálogo' e 'entendimento recíproco' também aparecem entre as cinco noções muito importantes do Modelo. Já na visão dos mentores, além das supracitadas, 'integração' e 'visão compartilhada' são consideradas como as quatro 'muito importantes'.

Engenheiros-trainee e mentores compartilham a classificação 'pouco importante' para as noções 'linguagem figurada' e 'modelos mentais'. A primeira não apareceu durante a realização das entrevistas. A segunda, entretanto, é definida e descrita durante as entrevistas com os trainees (vide citações e quadro 9) e mencionada nos relatos dos mentores. Sua relevância também é confirmada no item 'agrupamento e convívio de pessoas com características diferenciadas', isto é, possuidoras de modelos mentais variados (vide quadro 16), considerada facilitador pelos trainees. Cogita-se a hipótese de que a noção tenha sido avaliada como 'pouco importante' pelo fato de a pesquisadora não tê-la explicado de forma adequada no questionário fechado, dando margem a equívocos de interpretação por parte dos respondentes.

A noção 'tentativa e erro' é apontada como 'pouco importante' para os mentores, pois, segundo eles, tentativas e erros sucessivos podem retardar o andamento - e prazo - de consecução do projeto do produto, não sendo, por isso, muito vantajosos para a Organização. Esse entendimento difere dos estudos de Nonaka e Takeuchi (1997). Para os autores japoneses, assim como na percepção dos trainees, ela faz parte do processo de aprendizagem. Os quadros 17 e 18 mostram os resultados da aplicação do instrumento.

IMPORTÂNCIA DAS NOÇÕES DO MODELO DE REFERÊNCIA TEÓRICO PARA OS ENGENHEIROS-TRAINEE				
NOÇÃO	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito importante
Comunicação	0	0	4	20
Cooperação	0	0	4	20
Trabalho em equipe	0	0	5	19
Diálogo	0	0	8	16
Entendimento recíproco	0	2	6	16
Visão compartilhada	0	1	8	15
Atenção	0	2	8	14
Integração	0	2	12	10
Tentativa e erro	1	4	10	9
Autonomia	0	3	13	8
Experiência	2	8	8	8
Interação	0	1	15	8
Confiança	0	3	14	7
Interpretação	0	2	17	5
Intuição	0	6	14	4
Habilidade	1	8	11	3
Linguagem figurada	3	13	6	2
Modelos mentais	2	13	9	0
TOTAL	9	68	172	184

Quadro 17 – Importância das noções do Modelo de Referência Teórico para os engenheiros-trainee.

Fonte: elaborado pela autora.

IMPORTÂNCIA DAS NOÇÕES DO MODELO DE REFERÊNCIA TEÓRICO PARA OS MENTORES				
NOÇÃO	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito importante
Comunicação				M1, M2, M3, M4, M5, M6
Trabalho em equipe				M1, M2, M3, M4, M5, M6
Integração			M3	M1, M2, M4, M5, M6
Visão compartilhada		M3		M1, M2, M4, M5, M6
Atenção			M1, M6	M2, M3, M4, M5
Cooperação			M1, M3	M2, M4, M5, M6
Diálogo			M1, M3	M2, M4, M5, M6
Autonomia			M2, M3, M4	M1, M5, M6
Interação			M1, M2, M3	M4, M5, M6
Confiança			M2, M3, M5	M1, M4, M6
Interpretação			M1, M3, M6	M2, M4, M5
Intuição		M3	M1, M4, M5	M2, M6
Entendimento recíproco			M1, M2, M3, M6	M4, M5
Experiência		M6	M1, M2, M4, M5	M3
Habilidade		M6	M2, M3, M4, M5	M1
Linguagem figurada	M3	M1, M5, M6	M2, M4	
Modelos mentais	M3	M1, M2, M6	M4	M5
Tentativa e erro		M2, M3, M5	M4, M6	M1
TOTAL	1	13	39	54

Quadro 18 – Importância das noções do Modelo de Referência Teórico para os mentores. Fonte:

elaborado pela autora.

Após análises comparativas entre os quadros 17 e 18, a pesquisadora chegou a uma Representação Empírica, cujo objetivo é retratar a interação e mobilização de conhecimentos tácitos - ou relacionais - que ocorrem entre engenheiros-trainee e mentores, atuando em equipes multidisciplinares na etapa 3 do PCAE, da organização *Challenge*, resultando em aprendizagem (para os indivíduos envolvidos, a equipe como um todo e, conseqüentemente, a Organização). A Representação é visualizada na figura 9.

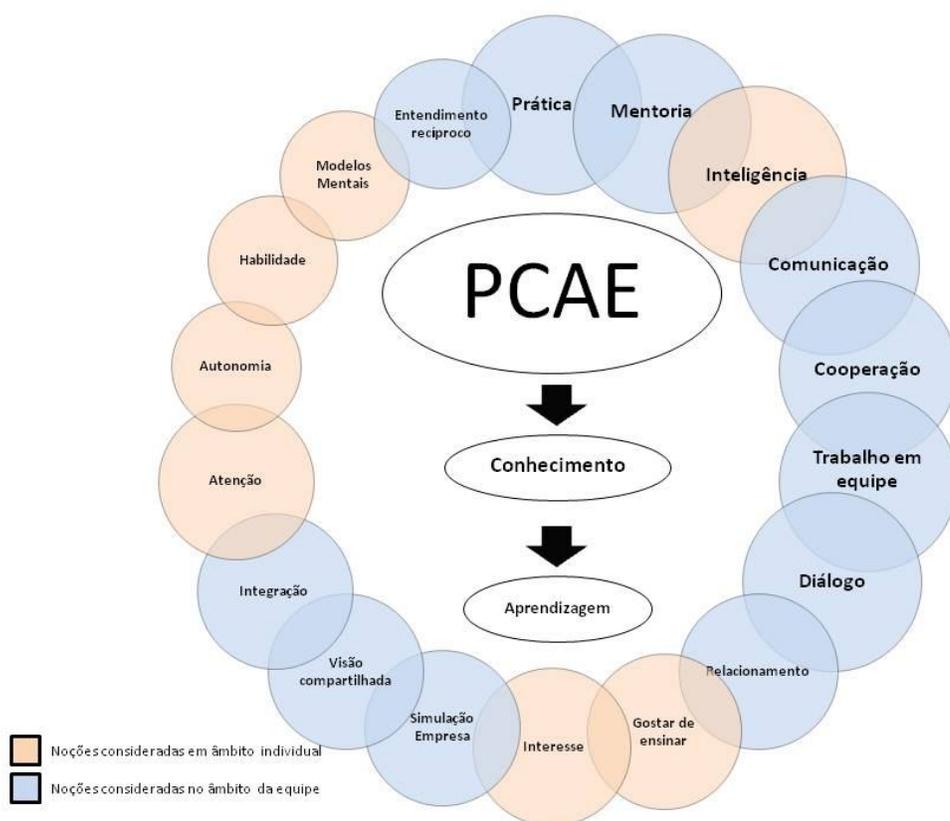


Figura 9 – Representação Empírica da Aprendizagem em Equipe no PCAE. Fonte: elaborado pela autora.

Ao centro da figura 9 está o PCAE e sua relação direta com o conhecimento, resultando em aprendizagem para os participantes. Ao todo, 18 noções compõem a Representação Empírica da Aprendizagem em Equipe no PCAE: sete consideradas em âmbito individual, representadas em laranja, e 11 no âmbito da equipe, sinalizadas em azul. Onze noções do Modelo de Referência Teórico se mantêm, sendo acrescentadas sete novas noções. Três tamanhos de círculos podem ser

percebidos na figura 9. Eles representam diferentes graus de importância das noções para os respondentes.

Os principais critérios utilizados para a permanência de noções do Modelo de Referência Teórico (p.64) na Representação Empírica da Aprendizagem em Equipe no PCAE foram: 1) constatação de que sete noções se repetiam nos depoimentos dos respondentes (durante a aplicação do questionário aberto e da entrevista individual) em maior intensidade. São elas: comunicação; cooperação; trabalho em equipe; diálogo; visão compartilhada; integração e atenção; 2) além dessas, a noção 'autonomia' foi classificada entre as 10 primeiras do critério 'muito importante' no questionário fechado pelos dois públicos; 3) as noções 'modelos mentais', 'entendimento recíproco' (convívio com pessoas da turma, com auxílio mútuo) e 'habilidade' (contato com profissionais da Empresa, detentores de *know-how*) foram mencionadas como facilitadoras da interação e do ensino-aprendizagem no PCAE. A noção 'modelos mentais', mesmo classificada como 'pouco importante' no questionário fechado, permanece na figura 9 pelos motivos também expostos na página 120 deste trabalho.

Deve-se ressaltar que as oito noções com maior quantidade de classificações 'muito importante' pelos trainees, destacadas em azul no quadro 17, foram escolhidas para figurar no novo Modelo por também estarem entre as sete mais importantes para os mentores (quadro 18). A exceção é a noção 'entendimento recíproco', que permanece na figura 9 pelo motivo apontado no parágrafo anterior. O destaque das sete primeiras colocações no quadro 18 se justifica em razão de que, até o sétimo lugar, houve concordância da maioria dos mentores (quatro) na avaliação da noção como 'muito importante'.

As sete novas noções constantes da figura 9 foram escolhidas partindo de duas constatações principais: 1) houve ênfase e repetição das mesmas durante as duas primeiras etapas da pesquisa (questionário aberto e entrevista individual) e 2) foram consideradas facilitadoras da interação e da aprendizagem por engenheiros-trainee e mentores (vide quadro 16).

8.4. SÍNTESE DOS PRINCIPAIS RESULTADOS DA PESQUISA EMPÍRICA

Finalizando este capítulo, pode-se afirmar que a percepção e o entendimento do PCAE como 'motor' propiciador e impulsionador da mobilização, troca de conhecimentos e aprendizagem no trabalho em equipes multidisciplinares surgiram por várias vezes nas respostas de engenheiros-trainee e mentores. Esse fato confirma depoimentos dados pela coordenação do Programa de Treinamento, que aponta o conhecimento e a aprendizagem como objetivos principais do PCAE, que capacita, durante 1 ano e meio, engenheiros de várias especialidades para a entrada na *Challenge*. Após análise dos resultados, verificou-se que a obtenção dos mesmos no Programa se dá, principalmente: por meio de intensa carga de informações e conteúdo teórico repassada aos engenheiros-trainee nas aulas (etapas 1 e 2 do PCAE); pelo convívio com diversos modelos mentais presentes nos colegas de turma que, originários de vários Estados do Brasil, agregam visões de mundo e inteligências próprias que complementam as atividades em equipe desempenhadas na etapa 3 do Programa.

A troca de informações e experiências com os mentores é outro facilitador apontado pelos trainees. Mesmo tendo pouca disponibilidade de tempo (cerca de 2 horas por semana) para se dedicarem ao PCAE e estando localizados em unidade da Empresa distante da unidade em que se localizam os trainees, esses dificultadores parecem ser minimizados pela capacitação e boa vontade dos mentores. Ao desempenharem a mentoria com prazer e dedicação, atuam como orientadores e direcionadores do aprendizado, não fornecendo respostas prontas, mas facilitando a busca autônoma por parte dos engenheiros-trainee.

Com essa atitude, eles incentivam, principalmente, duas noções contidas no Modelo de Referência Teórico e mantidas na Representação Empírica da Aprendizagem em Equipe no PCAE: atenção e autonomia, e permitem que o interesse dos trainees pelo setor de atuação da *Challenge* se mantenha, renove e aumente. Ao dar a eles liberdade para criar, decidir e agir, recebem, como retorno, profissionais motivados, éticos e aptos tecnicamente, ao mesmo tempo em que os trainees conquistam a opção de (re)construir suas identidades social, cultural e histórica, como trabalhadores e indivíduos que partilham vivências, interpretam, questionam,

reelaboram saberes e significações (PIMENTA; ANASTASIOU, 2002; CASTELLS, 2007). Os mentores também são os principais profissionais que fixam, para os trainees, a importância da integração entre as áreas, da visão ampla em detrimento da especialização que norteou, por muito tempo, o ideal de um 'bom engenheiro'. Para que isso exista de fato, a mobilização de dois tipos de conhecimento se faz fundamental, de acordo com os respondentes: o técnico e o relacional, sendo esse avaliado como mais relevante. Conhecer e ser capaz de integrar habilidades permite maior eficiência em atividades, menos retrabalho e multidisciplinaridade profissional. Integrar convivências resulta em identidades abertas, flexíveis e (trans)formadas continuamente, características que permeiam o cotidiano do 'trabalhador do conhecimento' (GORZ, 2004; 2005) na sociedade denominada pós-moderna (TOFFLER, 1994; LIMA, 2001; CASTELLS, 2007; HARVEY, 2007).

Outro fator propiciador de conhecimentos e aprendizagem no PCAE é a prática ou vivência, o ato de os engenheiros-trainee poderem aplicar, na etapa 3, os conhecimentos obtidos nas etapas 1 e 2, por meio da simulação de um projeto de produto da *Challenge*. Essa ação, segundo eles, pereniza e solidifica a aprendizagem, tornando-a 'memória viva', de acesso fácil e rápido em sua 'bagagem' de conhecimentos acumulados. Acrescente-se a esse fator a simulação do ambiente empresarial. Imbuídos da crença de que vivenciarão a maioria das situações do Programa após serem contratados pela Organização, inclinam-se a desempenhá-las com mais afinco, zelo e responsabilidade.

Dificuldades operacionais por parte dos profissionais responsáveis pelo PCAE foi o principal dificultador à interação e à aprendizagem segundo os trainees. Como o Programa ocorre em período integral, aulas vagas; confusão no horário de professores; palestrantes ausentes; horários ociosos; ausência da direção foram alguns pontos ressaltados. Esses fatores podem confundir, desmotivar e frustrar o engenheiro-trainee, que acaba visualizando o Programa como uma extensão de sua graduação recém concluída ou como outra graduação em andamento; não como um ambiente de trabalho que possui normas, procedimentos e regras de conduta a serem seguidas e respeitadas.

Em relação ao dificultador 'ego de alguns engenheiros-trainee', a pesquisadora notou a ocorrência de uma situação peculiar. Conforme depoimentos dos mesmos, a sensação de auto-suficiência e o excesso de confiança demonstrado por alguns colegas parecem ser incentivados no PCAE. Creditados como indivíduos 'superiores' em talento, inteligência e capacidade, a atitude pode se tornar um dificultador ao trabalho em equipe e à aprendizagem em nível grupal, na medida em que esses indivíduos decidam controlar o grupo, pois 'sabem mais', relutem em desempenhar suas atribuições na equipe, sobrecarregando outros, ou se isolem, realizando seus trabalhos individualmente, deixando, nas três hipóteses, de usufruir da troca de conhecimentos propiciada pela interação e atuação em equipe. Esse indivíduo, demonstrando resistência à mudança, pode 'inibir' o desenvolvimento de seu principal capital; o conhecimento.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No que se refere ao objetivo essencial deste estudo, pode-se concluir que a mobilização de conhecimentos tácitos e a interação entre engenheiros-trainee e mentores do PCAE resulta em aprendizagem, sendo o Programa uma iniciativa viável para romper com paradigmas da especialização, atitude que dificultaria a consecução do trabalho complexo realizado pela *Challenge*. Confirmando essa constatação, verificou-se que a Representação Empírica da Aprendizagem em Equipe no PCAE (p.122) possui 18 noções no total, mesma quantidade do Modelo de Referência Teórico (p.64), sendo a maioria (11 noções) proveniente dos autores-referência desta pesquisa, o que demonstra a relevância na escolha dos estudiosos e contempla o objetivo geral proposto para esta investigação.

Em se tratando dos resultados obtidos neste trabalho, pode-se afirmar que os objetivos específicos propostos no capítulo 1 foram alcançados por meio: do estudo de autores-chave nas áreas de AO, OA e GC no contexto contemporâneo; da construção de um Modelo de Referência Teórico a partir desses e da criação da Representação Empírica da Aprendizagem em Equipe no PCAE, após interpretação e análise dos dados da pesquisa de campo. Entende-se que a Representação obtida pode ser usada no ambiente de trabalho na *Challenge* como norteadora do comportamento organizacional presente e de aspectos que precisam ser melhorados. Não sendo considerada algo fixo e estático, pode contribuir com a Gestão do Conhecimento na Empresa na medida em que forme uma figura composta por peças intercambiáveis, na qual as 18 noções possam ser continuamente alteradas, literalmente **movidas**, trocadas de lugar pelos funcionários, indicando ocorrência (ou não) da(s) mesma(s) e importância atribuída a elas em dada situação e/ou atividade, sinalizando a possível necessidade de mudança em atitudes ou atividades.

Acredita-se também que uma das principais contribuições desta pesquisa para a Gestão do Conhecimento em Administração é mostrar que as áreas AO, OA e GC não são dicotômicas, não devendo ser atribuída demasiada importância em distingui-las somente por definições ou pelo foco na teoria ou na prática. Antes, faz-se relevante compreender que elas contêm conceitos, noções e princípios em muito

semelhantes, convergentes e que se complementam, tendo, as três, como principal objetivo o estudo dos diferentes conhecimentos circulantes e mobilizados por e entre indivíduos e equipes, propiciadores de aprendizagem nos mais variados níveis.

Também aqui há o reconhecimento do papel desempenhado pelos instrumentos de obtenção de dados utilizados nesta investigação. O questionário inicial (aberto) funcionou como primeiro contato entre a pesquisadora e os trainees, identificando os que tinham interesse na temática e se dispunham a participar da pesquisa. Traçando um perfil dos trainees, ele coletou impressões sobre o trabalho em equipe e o PCAE. A realização de entrevistas individuais com os engenheiros-trainee e mentores do PCAE e a garantia de não-identificação permitiu obter relatos expressivos. No caso dos trainees, relatos por vezes longos (2 horas de duração) e em tom de desabafo. Acredita-se que o uso dessa metodologia foi favorável, pois propiciou contato mais próximo com os respondentes, que puderam falar espontaneamente (sem restrições) dentro dos pontos previamente estabelecidos.

Nos relatos, a pesquisadora pôde perceber a ocorrência de opiniões divergentes nas equipes e idéias de membros por vezes não implementadas, mas que não prejudicaram as relações de trabalho abertas ao diálogo, à comunicação espontânea e à negociação entre os engenheiros-trainee e entre eles e os mentores; relações que se estendiam para fora dos limites da Empresa, em momentos de lazer. A compreensão e valorização da diversidade de características individuais dos colegas, a sincronia, o entrosamento, a união e a amizade surgida entre eles propiciaram maior abertura à agregação e complementação de saberes/conhecimentos, que em muito contribuíram para a socialização da aprendizagem. A escuta ativa ao mentor enriqueceu e aprimorou esse intercâmbio, permitindo o alinhamento de objetivos e a congruência de ações, como seria esperado na perspectiva da aprendizagem no contexto organizacional.

Algumas restrições inerentes a este trabalho devem, entretanto, ser consideradas: o fato de ser um estudo de caso único, gerando uma Representação Empírica baseada nessa realidade organizacional e a dificuldade de acesso a alguns entrevistados, o que resultou em poucos contatos realizados (33 engenheiros-trainee na fase inicial e 24 na fase seguinte).

Sabe-se que muitas incursões foram feitas em AO, OA e GC nos níveis nacional e internacional, mas vislumbram-se muitas possibilidades para investigações nesses campos. Como sugestões de continuidade a esta pesquisa, outros trabalhos podem abordar as seguintes perspectivas: 1) validar a Representação Empírica da Aprendizagem em Equipe no PCAE junto aos profissionais participantes e ex-participantes do Programa; 2) conversar com ex-alunos e gestores de ex-alunos do PCAE, visando descobrir se a participação no Programa contribuiu (e como isso se dá) nas atividades atualmente desempenhadas na *Challenge*; 3) entrevistar trabalhadores da *Challenge* que não participaram do PCAE, a fim de perceber seus entendimentos sobre mobilização de conhecimentos e trabalho em equipe; 4) investigar mais a fundo a percepção de engenheiros-trainee e mentores sobre a noção 'Modelos Mentais' em relação a atividades de trabalho cotidianas; 5) estudar a dimensão do conhecimento explícito ou técnico, sua importância, seus usos e suas contribuições quando socializado na equipe de trabalho; 6) identificar outras noções relevantes para a aprendizagem em nível grupal em outros segmentos profissionais, para outros propósitos ou contextos organizacionais.

Por fim, espera-se que este trabalho seja útil à comunidade acadêmica e principalmente aos 'trabalhadores do conhecimento' (GORZ, 2004, 2005). A intenção é que esta seja uma ferramenta para o diálogo aberto e franco entre esses profissionais, no sentido de que busquem sempre compartilhar suas visões de mundo e chegar a entendimentos recíprocos tanto em relação às melhores formas de convivência quanto a atitudes harmônicas no ambiente de trabalho. Espera-se também que esta dissertação incentive a continuidade e permanência do banco de idéias, criado pelos engenheiros-trainee da turma A, como uma prática da Organização como um todo.

REFERÊNCIAS

ALVESSON, Mats. *Understanding Organizational Culture*. Londres: Sage Publications, 2002, p.1-41.

ANTUNES JÚNIOR, José Antônio Valle. **O Mecanismo da Função da Produção: a Análise dos Sistemas Produtivos do Ponto-de-vista de uma Rede de Processos e Relações**. Produção. São Carlos: ABEPRO, 1996.

ANTUNES, Ricardo. **Os Sentidos do Trabalho**. São Paulo: Boitempo, 1999, p.29-59.

BASTOS, Antônio Virgílio Bitencourt; LOIOLA, Elizabeth; GONDIM, Sônia Maria Guedes. Aprendizagem organizacional: Explorando a diversidade de perspectivas no campo de estudo. In: JUNQUILHO, Gelson Silva et al. (Orgs.). **Tecnologias de Gestão: por uma abordagem multidisciplinar**. v. 2. Vitória: Edufes, 2007, 299p, p.50-70.

BECKER, Howard S. **Métodos de Pesquisa em Ciências Sociais**. Tradução de Marco Estevão e Renato Aguiar. 4.ed. São Paulo: Hucitec, 1999, 177p, cap.2 e 5.

BERGER, Peter Ludwig; LUCKMANN, Thomas. **A construção social da realidade: tratado de sociologia do conhecimento**. Petrópolis, Vozes, 1985.

BRUYNE, Paul; HERMAN, Jacques; SCHOUTHEETE, Marc De. **Dinâmica da Pesquisa em Ciências Sociais: os pólos da prática metodológica**. Tradução de Ruth Joffily. 3.ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1977, 251 p., p.201-227.

CASTAÑEDA, Delio Ignacio; PÉREZ-ACOSTA, Andrés. *¿ Como se produce el aprendizaje individual em el aprendizaje organizacional? Uma explicación más allá del proceso de intuir*. In: Revista Interamericana de Psicología Ocupacional. v.24, n.1, p.1-15. Disponível em: <http://aprendizajeorganizacional.freeservers.com/aprendindorg.htm>. Acesso em: 02 jul.2008.

CASTAÑEDA, Delio Ignacio; RÍOS Manuel Fernández. *From Individual Learning to Organizational Learning*. In: *The Electronic Journal of Knowledge Management*. v.5, n.4, 2007, p.363-372. Disponível em: <http://www.ejkm.com>. Acesso em: 2 jul. 2008.

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. Tradução de Roneide Venâncio Majer. 6.ed. vol. 1. São Paulo: Paz e Terra, 1999, 698p., p.35-66; 209-412; 499-564.

CASTRO, Pedro. **Sociologia do trabalho** (clássica e contemporânea). Niterói: EdUFF, 2003, p. 25-31.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais**. São Paulo; Cortez, 1991, p.77-93. (Coleção Biblioteca da Educação).

CHOO, Chun Wei. *Working with knowledge: how information professionals help organisations manage what they know*. In: *Library Management*, 2000, v.21, n.08, p.395-403.

_____. *The knowing organization as learning organization*. In: *Education + Training*, 2001, v.43, n. 4/5, p.197-205.

CHOO, Chun Wei; JOHNSTON, Ray. *Innovation in the knowing organization: a case study of an e-commerce initiative*. In: *Journal of Knowledge Management*, 2004, v.08, n.06, p.77-92.

CICOUREL, Aaron. Teoria e Método em Pesquisa de Campo. In: GUIMARÃES, Alba Zaluar (Org.). **Desvendando máscaras sociais**. Tradução: Alba Zaluar Guimarães. 2.ed. Rio de Janeiro: Alves Editora S.A., 1980, p.87-121.

COLBARI, Antonia. Resistência e Adesão no Universo das Relações de Trabalho. In: BORGES, Luiz Henrique; BARBOSA, Maria das Graças; ARAÚJO, Maristela Dalbello de (Org.). **Organização do Trabalho e Saúde: múltiplas relações**. Vitória: Edufes, 2001, 394p, p.113-131.

COPE, Jason; WATTS, Gerald. *Learning by doing: An exploration of experience, critical incidents and reflection in entrepreneurial learning*. In: *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, v.6, n.3, 2000, p.104-124.

CROSSAN, Mary M.; LANE, Henry W.; WHITE, Roderick E. *An Organizational Learning Framework: from Intuition to Institution*. In: *Academy of Management Review*, vol.24, n.3, 1999, p.522-537.

DAVIDZ, Heidi L.; NIGHTINGALE, Deborah J.; RHODES, Donna H. *Enablers and Barriers to Systems Thinking Development: Results of a Qualitative and Quantitative Study*. Disponível em: <http://www.stevens.edu/ses/cser/2005/authors/35.pdf>. Acesso em: 21 fev.2008.

DUBAR, Claude. A sociologia do trabalho frente à qualificação e à competência. Tradução: Alain P. François. In: *Revista Educação & Sociedade*, 1998, vol.19, n.64, p.01-13. Disponível em: <http://www.scielo.br>. Acesso em: 29 ago.2007.

ESTIVALETE, Vania de Fátima Barros. As Práticas de Gestão de Pessoas e o Processo de Aprendizagem nas Organizações: um estudo de caso. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração – EnANPAD, 2002, Salvador/BA. Anais eletrônicos... Disponível em: <http://www.anpad.org.br>. Acesso em: 24 jun.2007.

FARACO, Carlos Alberto. Interação e Linguagem: Balanço e Perspectivas. In: Congresso Internacional Linguagem e Interação, 2005, São Leopoldo/RS. Anais eletrônicos... Disponível em: http://www.pucsp.br/isd/artigos/Interacao_e_linguagem_Faraco.pdf. Acesso em: 13 jun. 2007.

FIOL, C. Marlene; LYLES, Marjorie A. *Organizational Learning*. In: *Academy of Management Review*, 1985, vol.10, n.04, p.803-813.

FIORIN, José Luiz (Org). **Introdução à Lingüística**. 4.ed. São Paulo: Contexto, 2005, 226p.

FISCHER, André Luiz; SILVA, Natacha Bertoia da. Os Programas de Melhoria Contínua como Processos de Aprendizagem Organizacional: o caso de uma Indústria de Produtos Alimentícios. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração – EnANPAD, 2004, Curitiba/PR. Anais eletrônicos... Disponível em: <http://www.anpad.org.br>. Acesso em: 18 set.2007.

FLEURY, Maria Tereza Leme; FLEURY, Afonso Carlos Correa. Desenvolvendo competências em diferentes arranjos empresariais – o caso da indústria brasileira de plástico. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração – EnANPAD, 2000, Florianópolis/SC. Anais eletrônicos... Disponível em: <http://www.anpad.org.br>. Acesso em: 26 set.2007.

GALINA, Simone Vasconcelos Ribeiro; SANTOS, Antonio Carlos dos. Ambiente para Auxílio do Trabalho Cooperativo na Engenharia Simultânea. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998_ART317.pdf. Acesso em: 30 jun.2008.

GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa moderna**: aprenda a escrever, aprendendo a pensar. 17.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1998, 522p, p.85-89.

GARVIN, David A. **Aprendizagem em Ação**: Um Guia para Transformar sua Empresa em uma *Learning Organization*. Tradução de Carlos Henrique Trieschmann. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002, 288p.

GIFFORD; PINCHOT, Elizabeth. **O poder das pessoas**: como usar a inteligência de todos dentro da empresa para conquista de mercado. Tradução de Ivo Korytowski. Rio de Janeiro: Campus, 1994, 442p., p.3-43; 69-84.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999, 206p.

GORZ, André. **Misérias do Presente, Riqueza do Possível**. Tradução de Ana Montóia. São Paulo: Annablume, 2004, p.17-125.

_____. **O Imaterial**: Conhecimento, Valor e Capital. Tradução de Celso Azzan Júnior. São Paulo: Annablume, 2005, 106p.

HAGUETTE, Teresa Maria Frota. **Metodologias Qualitativas na Sociologia**. Petrópolis: Vozes, 1987, p. 58-68.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna**: Uma Pesquisa sobre as Origens da Mudança Cultural. Tradução de Adail Ubirajara Sobral e Maria Stela Gonçalves. 16.ed. São Paulo:Loyola, 2007. 349p.

JUCÁ, Antonio; AGOSTINETTO, Juliana. **Work Breakdown Structure (WBS)**. São Paulo: Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos, 2007. Disponível em: http://www.parqtec.com.br/admin/files/278_AP04_WorkBreakdownStruturev4.ppt. Acesso em: 28 fev.2008.

KIDD, John; RICHTER, Frank-Jürgen; LI, Xue. *Learning and trust in supply chain management*. In: **Management Decision**, vol. 41, n.07, 2003, p. 603-612. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/0025-1747.htm>. Acesso em: 01 dez. 2007.

KIEDROWSKI, P. Jay. *Quantitative assessment of a Senge learning organization intervention*. In: *Emerald Group Publishing Limited*, 2006, vol.13, n.04, p.369-383.

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. **A inter-ação pela linguagem**. 6.ed. São Paulo: Contexto, 2001, 115p. (Coleção Repensando a Língua Portuguesa).

KUHN, Thomas S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. Tradução: Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 9.ed. São Paulo: Perspectiva, 2006, 260p.

KRUGLIANSKAS, Isak. Engenharia simultânea e técnicas associadas em empresas tecnologicamente dinâmicas. In: *Revista de Administração*, v.30, n.2, abr./jun.,1995, p.25-38.

LAMB, Caroline Twomey; NIGHTINGALE, Deborah J.; RHODES, Donna H. *Collaborative Systems Thinking: Towards an Understanding of Team-level Systems Thinking*. Disponível em: http://seari.mit.edu/documents/preprints/LAMB_CSER08.pdf. Acesso em: 21 fev.2008.

LEONARDI, Suzana Monteiro. **O compartilhamento do conhecimento em equipes de venda: um estudo exploratório no setor químico**. 2005. 176 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Centro Universitário Álvares Penteado, UNIFECAP, São Paulo, 2005. Enviado pelo autor.

LIMA, Rita de Cássia Santos. Trabalhador 2000: inteligente, criativo, emocionado, participativo. In: BORGES, Luiz Henrique; BARBOSA, Maria das Graças; ARAÚJO, Maristela Dalbello de (Org). In: **Organização do Trabalho e Saúde: múltiplas relações**. Vitória: Edufes, 2001, 394p, p.55-66.

LOIOLA, Elizabeth; BASTOS, Antonio Virgílio Bittencourt. A Produção Acadêmica sobre Aprendizagem Organizacional no Brasil. *RAC*, v.7, n.3, jul./set.2003, p.181-201.

MARTINS, Vergílio Antonio. Gerenciamento de Projetos: Planejamento. **Teleco Consultoria**, 19 mar. 2007. Seção Tutoriais Operação. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialgproj/>>. Acesso em: 28 fev. 2008.

MARX, Roberto. **Trabalho em Grupos e Autonomia como Instrumentos de Competição**. São Paulo: Atlas, 1997, 165p.

MATTELART, Armand; MATTELART, Michele. **História das teorias da comunicação**. Tradução de Luiz Paulo Rouanet. 8.ed. São Paulo: Loyola, 2005, 227p.

MESQUITA, Rosa Maria. Comunicação não-verbal: Relevância na Atuação Profissional. Revista Paulista de Educação Física, São Paulo, 20. ed., v.11, n.2, p.155-163, 1997. Disponível em: <<http://www.usp.br/eef/rpef/v11n2/v11n2p155.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2007.

MINTZBERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; HAMPEL, Joseph. A Escola de Aprendizado: A Formação de estratégia como um Processo Emergente. In: **Safári de estratégia**: um roteiro pela selva do planejamento estratégico. Tradução: Nivaldo Montingelli Júnior. Porto Alegre: Bookman, 2000, 299p, p.133-172.

MOSCOVICI, Fela. **Equipes dão certo**: a multiplicação do talento humano. 11.ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2007, 240p., p.5-25.

MOTTA, Fernando Carlos Prestes; VASCONCELOS, Isabella F.Gouveia de. A Aprendizagem Organizacional. In: **Teoria Geral da Administração**. 3.ed. São Paulo: Thompson Learning, 2006, 428p., p.323-349.

MUSSALIM, Fernanda; BENTES, Anna Christina. **Introdução à lingüística**: fundamentos epistemológicos. 2.ed. São Paulo: Cortez Editora, 2005, 3v, 480p.

NAKANO, Davi Noboru. **Gestão do Conhecimento e Serviços Profissionais**: um Estudo em Equipes de Consultoria. 2002. 171 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, USP, São Paulo, 2002. Enviado pelo autor.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa**: Como as Empresas Japonesas Geram a Dinâmica da Inovação. Tradução de Ana Beatriz Rodrigues e Priscilla Martins Celeste. 19.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997, 358p.

PARKHE, Arvind. *Building Trust in International Alliances*. In: **Journal of World Business**, vol. 33, .04, 1998b, p. 417-437.

PASCHOA, Cristiane. **Elementos da dimensão individual da aprendizagem organizacional no processo de desenvolvimento de produto**: estudo de caso desenvolvido em um time de projeto. 2001. 127 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2001. Enviado pelo autor.

PEASE, Allan; PEASE, Barbara. **Desvendando os segredos da linguagem corporal**. 5.ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2005, 271p.

PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos. **Docência no ensino superior**. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2002, p.93-243. (Coleção Docência em Formação).

POWELL, Walter W. Neither market nor Hierarchy: Network Forms of Organization. In: **Research in Organizational Behavior**, vol.12, 1990, p.295-336.

Project Management Institute (PMI). **Practice Standard for Work Breakdown Structures**. Pennsylvania, USA: 2001, 85p.

RHODES, Donna H. *Addressing Systems Engineering Challenges Through Collaborative Research*. Massachusetts Institute of Technology, 2007. Disponível em: <<http://seari.mit.edu>>. Acesso em: 01 dez.2007.

RING, Peter Smith; VAN DE VEN, Andrew H. *Structuring Cooperative Relationships between Organizations*. In: **Strategic Management Journal**, ABI/INFORM Global, vol. 13, 1992, p.483-498.

ROCHA, Everardo; BARROS, Carla; PEREIRA, Cláudia. Fronteiras e limites: espaços contemporâneos da pesquisa etnográfica. In: CAVEDON, Neusa Rolita; LENGELER, Jorge Francisco Bertinetti (Orgs.). **Pós-modernidade e etnografia nas organizações**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005, p.121-143.

ROCHA, Rudimar Antunes da; CERETTA, Paulo Sérgio. Pesquisa qualitativa: um desafio à ciência social. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração, 1998, Foz do Iguaçu/PR. **Anais...** Paraná: EnANPAD, 1998. 1 CD-ROM, ORG. ORG 13.doc.

ROZENFELD, Henrique et al. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos: uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva, 2006, 540p., p.3-51.

RULLANI, Enzo. *Le capitalisme cognitif: du déjà vu?* In: *Multitudes*, mai. 2000a, v.2, n.2, p.87-94. Disponível em: <http://multitudes.samizdat.net/Le-capitalisme-cognitif-du-deja-vu>. Acesso em: 01 out.2008.

_____. *Producción de conocimiento y valor em el postfordismo*. In: *Multitudes*, mai. 2000b, v.2, n.2. Disponível em: <http://multitudes.samizdat.net/Produccion-de-conocimiento-y-valor>. Acesso em: 01 out. 2008.

SALERNO, Mário Sergio. *Mudança Organizacional e Trabalho Direto em Função da Flexibilidade e Performance da Produção Industrial*. Produção. São Carlos: ABEPRO, 1999a, p.5-22.

_____. **Projeto de Organizações Integradas e Flexíveis: Processos, Grupos e Gestão Democrática via Espaços de Comunicação-Negociação**. São Paulo: Atlas, 1999b, 215p., p.121-166.

SALERNO, Mário Sergio (Org.). **Relação de Serviço: produção e avaliação**. São Paulo: SENAC, 2001, p.11-22.

SAMPAIO, Jáder dos Reis. A pesquisa qualitativa entre a fenomenologia e o empirismo formal. *Rausp*, São Paulo, 2001, v.36, n.2, abr./jun. 2001.

SANTAELLA, Lucia. **Comunicação e pesquisa:** projetos para mestrado e doutorado. São Paulo: Hacker, 2001, p.102-149.

SANTOS, Jane Lucia Silva et al. Mapeamento da Produção Acadêmica em Gestão do Conhecimento no Âmbito do EnANPAD: uma análise de 2000 a 2006. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração – EnANPAD, 2007, Rio de Janeiro/RJ. Anais eletrônicos... Disponível em: <http://www.anpad.org.br>. Acesso em: 30 jun. 2008.

SCALZO, Nicholas J. *Memory loss? Corporate knowledge and radical change*. In: Journal of Business Strategy, v.27, n.4, 2006, p.60-69.

SCHWARTZ, Yves. Trabalho e Gestão: níveis, critérios, instâncias. In: FIGUEIREDO, M.; ATHAYDE, M.; BRITO, J.; ALVAREZ, D. (Orgs.). **Labirintos do Trabalho:** interrogações e olhares sobre o trabalho vivo. Rio de Janeiro: DP&A, 1994, p.1-12.

_____. Trabalho e Saber. Seminário Internacional Trabalho e Saber. Belo Horizonte, 12-16 maio, 2003, p.1-19.

SENGE, Peter M. **A Quinta Disciplina:** arte e prática da organização que aprende. Tradução: OP Traduções. 22.ed. Rio de Janeiro: Best Seller, 2006, 443p.

SÉRIEYX, Hervé. *Organisation apprenante et complexité*. Interactions TP-TS, set.2003. Disponível em: <http://www.interactions-tpts.net/spip.php?article122>. Acesso em: 09 out. 2008.

SILVA, Narbal. As múltiplas interfaces entre cultura e aprendizagem nas organizações de trabalho. In: JUNQUILHO, Gelson Silva et al. (Orgs.). **Tecnologias de Gestão:** por uma abordagem multidisciplinar. v. 2. Vitória: Edufes, 2007, 299p, p.71-91.

SPECTOR, Paul E. **Psicologia nas Organizações**. Tradução: Cid Knipel e Célio Knipel Moreira. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2006, 640p, p.458-489.

SPINK, Peter. A Perda, Redescoberta e Transformação de uma Tradição de Trabalho: a Teoria Sociotécnica nos Dias de Hoje. Revista Organização & Sociedade, v.10, n.28, set./dez. 2003, p.117-129.

SROUR, Robert Henry. **Poder, cultura e ética nas organizações**. 7.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998, 337p., p.1-31.

TEIXEIRA, Gilberto. Conheça o que são escalas de medida. 2005. Disponível em: <[Http://www.serprofessoruniversitario.pro.br/ler.php?modulo=21&texto=1304](http://www.serprofessoruniversitario.pro.br/ler.php?modulo=21&texto=1304)>. Acesso em: 22 out.2008.

TOFFLER, Alvin. **O Choque do Futuro**. Tradução de Eduardo Francisco Alves. 5.ed. Rio de Janeiro: Record, 1994, p.13-154; p.196-212; p.277-296.

TORQUATO, Gaudêncio. **Comunicação empresarial/ Comunicação Institucional: conceitos, estratégias, sistemas, estrutura, planejamento e técnicas.** 3.ed. São Paulo: Summus Editorial, 1986, 182p.

VAN DE VEN, Andrew H; RING, Peter Smith. *Relying on trust in cooperative inter-organizational relationships.* In: BACHMANN, R.; ZAHEER, A. (Org.). **Handbook of Trust Research.** United Kingdom, 2006, p.144-163.

VELTZ, P.; ZARIFIAN, Philippe. *Vers de Nouveaux modeles d'organisation?* In: Sociologie du Travail, v.35, n.1, 1993, p.3-25.

VOLERY, Thierry; MENSİK, Stan. *The Role of Trust in Creating Effective Alliances: A Managerial Perspective.* In: **Journal of Business Ethics**, vol. 17, 1998, p.987-994.

WEIL, Pierre; TOMPAKOW, Roland. **O Corpo Fala: a linguagem silenciosa da comunicação não-verbal.** 56.ed. Petrópolis: Vozes, 2003, 288p.

WOLF, Mauro. **Teorias da Comunicação.** Portugal: Editorial Presença, [1998?], 249p.

WOMACK, James P.; JONES, Daniel T.; ROOS, Daniel. **A máquina que mudou o mundo.** Tradução de Ivo Korytovski. Rio de Janeiro: Campus, 1992, p.39-61.

ZANELLI, José Carlos. Interações humanas, significados compartilhados e aprendizagem organizacional. In: Encontro de Estudos Organizacionais – Eneo, 2000, Curitiba/PR. Anais eletrônicos... Disponível em: <http://www.anpad.org.br>. Acesso em: 26 set.2007.

ZARIFIAN, Philippe. As Novas Abordagens da Produtividade. In: SOARES, Rosa M.S.M. **Gestão da empresa, automação e competitividade: novos padrões de organização e de relações de trabalho.** Brasília: IPEA/IPLAN, 1990.

_____. **O modelo da competência – trajetória histórica, desafios atuais e propostas.** Tradução: Eric Roland René Heneault. São Paulo: Editora Senac, 2003, 192p, p.137-159.

ZIETSMA et al. *The War of the Woods: Facilitators and Impediments of Organizational Learning Processes.* In: *British Journal of Management*, v.13, 2002, p.S61-S74.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Modelo de questionário aberto enviado aos engenheiros-trainee por e-mail

São José dos Campos, 14 de outubro de 2008

O trabalho em equipe: questionário aberto

Prezado engenheiro-trainee,

Este questionário aberto faz parte da dissertação de mestrado '*O Trabalho em Equipes Multidisciplinares: Estudo sobre os Usos do Conhecimento e a Aprendizagem numa Organização de Produtos Complexos*' (título provisório), da aluna do Programa de Pós-graduação em Administração (PPGADM-UFES). Seu objetivo principal é compreender como você, trabalhando em equipe junto a outros colegas engenheiros-trainee na etapa 3 do Programa de Capacitação de Engenheiros, utiliza os seus conhecimentos e os conhecimentos compartilhados no grupo e se há aprendizagem coletiva decorrente desse processo.

Para alcançar esse objetivo, adotaremos os seguintes instrumentos: questionário aberto; entrevistas individuais e questionário fechado. Este questionário inicial visa conhecer o perfil dos participantes, a fim de melhor elaborar as etapas posteriores da pesquisa. Sua participação é voluntária e seu anonimato está garantido, assim como não serão divulgadas, sob qualquer meio e situação, informações que identifiquem a Empresa e o Programa investigados. Colocamo-nos à inteira disposição, pelo e-mail mluchi@gmail.com e pelo telefone (12) 9175-7687, para prestar quaisquer esclarecimentos necessários. Desde já agradecemos pela atenção e a valiosa colaboração que suas respostas certamente proporcionarão a esta pesquisa.

Grata,

Melissa Lucchi

I PARTE: INFORMAÇÕES PESSOAIS

1. Qual é o seu e-mail de contato? (Caso haja necessidade de contatos futuros)

2. Qual é o seu sexo?

() Feminino () Masculino

3. Quantos anos você tem?

4. Qual é o seu estado civil? Tem filhos?

5. Qual é a Engenharia de sua formação? Se houver mais de um curso, cite-o também.

6. Você se formou em qual universidade? Ela é pública ou privada?

7. Há quanto tempo você terminou a sua graduação? (meses, anos...)

8. Você possui alguma pós-graduação? Em qual área?

9. Possui experiência profissional anterior? Qual era o cargo que ocupava?

10. Em qual Estado você morava antes de fazer parte do Programa?

II PARTE: INFORMAÇÕES PROFISSIONAIS

1. Você já havia participado de algum Programa de Treinamento em âmbito empresarial? Qual era a sua principal característica/objetivo?

2. Você já teve experiência com o trabalho em equipe? Em qual(is) empresa(s)? Como foi?

3. O que pensa sobre trabalhar em equipe?

4. Quais palavras vêm à sua mente quando você pensa em trabalhar em equipe? Cite pelo menos cinco.

5. Quais palavras vêm à sua mente quando você pensa no Programa de Capacitação de Engenheiros? Cite pelo menos cinco.

6. Participar do Programa de Capacitação de Engenheiros tem sido uma experiência diferente? Se sim, diga o porquê em até três linhas.

Obrigada por sua participação!!

APÊNDICE B – Roteiros de entrevista semi-estruturada: engenheiros-trainee e mentores

ROTEIRO DE ENTREVISTA INDIVIDUAL – ENGENHEIROS-TRAINEE

INFORMAÇÕES PROFISSIONAIS

1. Como está sendo participar do PCAE para você?
2. Você notou alguma mudança em você, como profissional, após o ingresso no Programa? Ou na forma de trabalhar, após essa experiência?
3. Como você vê sua 'bagagem' de conhecimentos antes e durante o Programa? Considera que ela esteja alterada em algum sentido? Poderia explicar?
4. Em sua opinião, o que é aprender? O termo está ligado a que palavras?
5. Como você avalia o processo de interação com os engenheiros-trainee da sua turma?
6. Como você avalia o processo de interação com o mentor?
7. Você percebeu alguma mudança no seu processo de aprendizado após a experiência de atuar em equipe com seus colegas de turma na etapa 3 do Programa? Como foi?
8. Fale sobre o trabalho em equipe na etapa 3 do Programa. Como está sendo essa experiência para você?
9. Como é o processo de negociação de novas idéias pelos membros da equipe? Elas são incentivadas?
10. Caso surja uma idéia divergente das demais, como a equipe lida com isso?
11. Quais são, em sua opinião, os principais facilitadores e dificultadores no seu processo de aprendizagem como engenheiro-trainee no PCAE? Ou seja, o que te ajuda e o que te atrapalha a aprender?
12. O que significam, para você, as palavras xx, que você apontou no questionário como relacionadas ao trabalho em equipe?
13. O que significam, para você, as palavras xx, que você apontou no questionário como relacionadas ao PCAE?

Observação: As duas últimas perguntas somente eram feitas ao final da entrevista se durante a mesma o entrevistado não houvesse mencionado as referidas palavras.

ROTEIRO DE ENTREVISTA INDIVIDUAL – MENTOR

PARTE I: CARACTERIZAÇÃO DO RESPONDENTE

1. Como eu poderia identificá-lo nesta pesquisa?
2. Qual é o seu e-mail de contato?
3. Qual é a sua idade?
4. Qual é a sua área de formação acadêmica?
5. Há quanto tempo você trabalha na *Challenge*? Quais cargos já ocupou?
6. Qual é o seu cargo atual na *Challenge*? Quais são suas principais atribuições?
7. Há quanto tempo você o ocupa?
8. Há quanto tempo você é mentor no PCAE?
9. Quantas turmas de engenheiros-trainee já passaram por sua mentoria? Quais são elas?

PARTE II: INFORMAÇÕES PROFISSIONAIS

1. Como você definiria a atribuição de mentor?
2. Se você tivesse que resumir a mentoria em três objetivos, quais seriam eles e por quê?
3. Como tem sido a experiência de mentor para você?
4. Quais as principais facilidades e dificuldades em atuar como mentor, no que concerne à interação com os engenheiros-trainee?
5. Em sua opinião, essa troca é favorável para você? Em que sentido?
6. Há alguma relação entre mentoria, conhecimento e aprendizagem? Qual?
7. De que forma você usa seus conhecimentos na atividade de mentor?
8. A mentoria trouxe alguma mudança em sua percepção sobre seus conhecimentos acumulados? E no seu processo de aprendizagem?
9. Quais são, em sua opinião, os principais facilitadores e dificultadores no processo de ensino como mentor dos engenheiros-trainee? Ou seja, o que o ajuda e o que o atrapalha a ensinar?

APÊNDICE C – Modelo de questionário fechado aplicado junto às entrevistas com engenheiros-trainee e mentores

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS DA PESQUISA

Em relação ao processo de aprendizagem ocorrido na equipe de engenheiros-trainee do PCAE (etapa 3), avalie a importância de cada uma das noções abaixo, marcando um X em apenas uma de cada alternativa:

1. **ATENÇÃO** (busca ativa de informações, pelo indivíduo, na vida social)
 sem importância pouco importante importante muito importante

2. **AUTONOMIA** (liberdade individual para intervir nas especificações do produto, decidir e agir)
 sem importância pouco importante importante muito importante

3. **COMUNICAÇÃO** (conversar para chegar a acordos, pontos de vista comuns ou semelhantes)
 sem importância pouco importante importante muito importante

4. **CONFIANÇA** (crença de que a outra pessoa cumprirá os compromissos estabelecidos)
 sem importância pouco importante importante muito importante

5. **COOPERAÇÃO** (compartilhar informações e capacidades produtivas com os outros membros)
 sem importância pouco importante importante muito importante

6. **DIÁLOGO** (liberdade para sugerir novas idéias)
 sem importância pouco importante importante muito importante

7. **ENTENDIMENTO RECÍPROCO** (negociar sentidos visando pontos de vista comuns ou semelhantes)
 sem importância pouco importante importante muito importante

8. **EXPERIÊNCIA** (acúmulo de conhecimentos por parte dos colegas e mentores)
 sem importância pouco importante importante muito importante

9. **HABILIDADE** (possuir conhecimento técnico; *know-how*)
 sem importância pouco importante importante muito importante

10. **INTEGRAÇÃO** (combinação/coordenação de vários saberes profissionais dos indivíduos)
 sem importância pouco importante importante muito importante

11. **INTERAÇÃO** (pensar em conjunto com outros indivíduos)
() sem importância () pouco importante () importante () muito importante
12. **INTERPRETAÇÃO** (explicação de idéias particulares a outros membros da equipe)
() sem importância () pouco importante () importante () muito importante
13. **INTUIÇÃO** (conhecimentos e *insights* criativos particulares que originam novas idéias)
() sem importância () pouco importante () importante () muito importante
14. **LINGUAGEM FIGURADA** (uso de histórias, exemplos, metáforas para explicar dada situação)
() sem importância () pouco importante () importante () muito importante
15. **MODELOS MENTAIS** (visão de mundo particular e arraigada na mente de cada indivíduo)
() sem importância () pouco importante () importante () muito importante
16. **TENTATIVA E ERRO** (experimentação individual com embasamento sobre o assunto/situação)
() sem importância () pouco importante () importante () muito importante
17. **TRABALHO EM EQUIPE**
() sem importância () pouco importante () importante () muito importante
18. **VISÃO COMPARTILHADA** (socialização do conhecimento particular entre os membros da equipe)
() sem importância () pouco importante () importante () muito importante

APÊNDICE D - Leituras Complementares sobre o Tema

ARAÚJO, Uajará Pessoa. Aprendizagem organizacional e gestão do conhecimento: duas faces de uma mesma moeda? In: Educação e Tecnologia, Belo Horizonte, v.9, n.2, jul./dez.2004, p.23-32.

CASTAÑEDA, Delio Ignacio; RÍOS Manuel Fernández. *Managerial Conditions Associated to Organizational Learning*. In: THE EIGHTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON KNOWLEDGE, CULTURE AND CHANGE IN ORGANISATIONS, 2008, Universidade de Cambridge, Reino Unido. (Em fase de publicação). Mensagem recebida por <mluchi@gmail.com> em 03 jul. 2008. Enviado pelo autor.

EMMERICK, Alfredo; PEREIRA, Heitor José; BUDOLLA, Marcelo da Silva. Aprendizagem Organizacional em um Processo de Mudança de Modelo de Gestão em Organização Hospitalar. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração – EnANPAD, 2006, Salvador/BA. Anais eletrônicos... Disponível em: <http://www.anpad.org.br>. Acesso em: 18 set.2007.

GADREY, Jean. Emprego, Produtividade e Avaliação do Desempenho dos Serviços. Seminário Interdisciplinar, São Paulo, USP, 1999, p.1-36.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1989, p. 03-66.

_____. **O saber local: novos ensaios em antropologia interpretativa**. 2.ed. Petrópolis: Vozes, 1999, p.111-141.

GUIMARÃES, N.C. Caminhos Cruzados: estratégias de empresas e trajetórias de trabalhadores. São Paulo: USP, Curso de Pós-graduação em Sociologia: Ed.34, 2004, p.41-70.

MAIA, Gládia Lorena Lima; IPIRANGA, Ana Sílvia Rocha. Aprendizagem Organizacional nas empresas de T.I.&T do Ceará: um estudo dos fatores geradores e facilitadores de aprendizado. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração – EnANPAD, 2005, Brasília/DF. Anais eletrônicos... Disponível em: <http://www.anpad.org.br>. Acesso em: 24 jun.2007.

NONAKA, Ikujiro. *The Knowledge-Creating Company*. In: *Harvard Business Review*, nov.-dez. 1991, p.96-104.

SOARES, Maria Thereza Rubim Camargo; HANASHIRO, Darcy Mitiko Mori. O Desenvolvimento de Organizações de Aprendizagem: a Contribuição da Gestão Estratégica da Qualidade. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração – EnANPAD, 2002, Salvador/BA. Anais eletrônicos... Disponível em: <http://www.anpad.org.br>. Acesso em: 24 jun.2007.

TAYLOR, Frederick Winslow. **Princípios da Administração Científica**. Tradução de Arlindo Vieira Ramos. 7.ed. São Paulo: Atlas, 1970.

VENÂNCIO, Ludmila Salomão; BORGES, Mônica Erichsen Nassif. Cognição Situada: fundamentos e relações com a Ciência da Informação. In: Revista Eletrônica de Biblioteconomia. Florianópolis, n.22, 2º sem. 2006, p.30-37.