

A Utilização de Mapas Cognitivos no Processo de Criação do Conhecimento

Lucyanno Moreira Cardoso de
Holanda

Isabela Assis Guedes

Ana Paula Cabral Seixas Costa

Universidade Federal de Campina Grande - UFCG

RESUMO

Este é um estudo sobre processos de criação do conhecimento em produtores de calçados dentro do arranjo produtivo de couro e calçado em Campina Grande - PB. Tem como propósito mostrar a dinâmica da Gestão do Conhecimento neste arranjo, identificando os estágios de criação, compartilhamento e acumulação do conhecimento. A pesquisa é do tipo descritiva, com base em seus objetivos; e do tipo multicaso, com base nos procedimentos técnicos utilizados. O universo da pesquisa foi constituído por 48 empresas, e a amostragem foi não-probabilística por conveniência, totalizando 12 empresas entrevistadas. O processo de coleta dos dados utilizou um instrumento de pesquisa semi-estruturado, adaptado da teoria de Nonaka e Takeushi (1997). Os dados coletados foram tratados qualitativamente, através da análise categorial (análise das categorias do discurso). A socialização envolve todos os agentes externos, internos e a firma individual, de forma subjetiva, com visitas a concorrentes e fornecedores, conversas informais, insights e reuniões. A externalização ocorre no arranjo envolvendo os agentes internos e a firma individual transformando o conhecimento tácito em explícito através de figuras e ilustrações em softwares. A combinação ocorre através da interação do agente interno e da firma individual, ambos buscando mais conhecimento explícito no agente externo. A internalização dá-se no arranjo produtivo através da busca recíproca do conhecimento explícito envolvendo a Firma Individual e o Agente Interno, ambos recorrendo ao conhecimento explícito do Agente Externo.

Palavras-Chave: Mapas Cognitivos. Tecnologia da Informação –TI. Gestão do Conhecimento.

1 INTRODUÇÃO

As organizações atuam hoje em um mundo de crescente complexidade em que o conhecimento está em constante evolução. As fontes tradicionais de vantagens competitivas que impulsionaram a economia em tempos anteriores tornaram-se ineficazes para os dias atuais e dentro de um curto espaço de tempo a concorrência alcançará as empresas que não se adequarem às novas fontes.

Com isso cresceu de forma rápida o interesse pela Gestão do Conhecimento. É importante entender que gerir conhecimento não é um conceito novo, mas que esse gerenciamento só está sendo estruturado e disponibilizado de uma forma nova pelas tecnologias atuais.

O conhecimento estruturado é a maneira simplificada de pensar sobre como as organizações criam, mantêm e dispõem de uma reserva de conhecimento estrategicamente correto para criação de valor. A idéia de estruturar diferentes conhecimentos nas organizações foi introduzida no mundo dos negócios por dois dos pensadores mais influentes na área da Gestão do Conhecimento, Nonaka e Takeuchi. Juntos, publicaram uma engenhosa teoria para explicar a inovação nas empresas.

Eles perceberam que, embora muitas teorias administrativas surgidas na década de 80 reconhecessem a importância do conhecimento para a sociedade e para as organizações, elas se preocupavam basicamente com a aquisição, o acúmulo e a utilização do conhecimento. Em

sua teoria, eles se concentraram na explicação da criação do conhecimento nas organizações. Em 1991, Nonaka foi autor de um artigo publicado no *Harvard Business Review* e, em 1997, junto com Takeuchi, as teorias ali apresentadas foram expandidas no *The Knowledge Creating Company*.

O livro é complexo e apresenta muitos conceitos, dentre estes, um dos mais importantes é a distinção entre conhecimento explícito e o tácito. O pressuposto de que o conhecimento é criado por meio da interação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito permite visualizar que esta criação ocorre de forma contínua e em todos os níveis da organização (NONAKA e TAKEUCHI, 1997), assim como a importância dos quatro modos de conversão do conhecimento que compõem o modelo da espiral do conhecimento. São eles: 1 – conhecimento tácito em conhecimento tácito, que é chamado de socialização; 2- conhecimento tácito em conhecimento explícito, denominado de externalização; 3- conhecimento explícito em conhecimento explícito, ou combinação; 4- conhecimento explícito em conhecimento tácito, denominado internalização.

Dentro desse contexto, a necessidade de gerir conhecimento, ultrapassando a capacidade financeira, estrutural e humana das pequenas e médias empresas (PME'S) de todo o mundo, conseqüentemente inclui as empresas inseridas no arranjo produtivo de calçados na cidade de Campina Grande-PB, objeto de estudo.

Deve-se salientar que, a cooperação existente entre as PME's do arranjo com os *stakeholders* (clientes, fornecedores, governos, concorrentes, acionistas e instituições de apoio) facilitará a aquisição e a criação de novos conhecimentos, melhorando suas práticas organizacionais e conseqüentemente a utilização da inovação como fonte de obtenção de vantagem competitiva.

Esse estudo tem como objetivo demonstrar a importância da Gestão do Conhecimento no arranjo produtivo local de calçados em Campina Grande - PB, identificando através do *software Personal BrainTM*, os estágios de criação, compartilhamento e acumulação do conhecimento que permitam as PME'S formais a manterem níveis de competitividade para assegurarem sua sobrevivência no médio e longo prazo.

Além desta parte inicial que contextualiza a Gestão do Conhecimento (GC), são abordados no referencial teórico os conceitos principais de GC, O modelo de NONAKA e TAKEUCHI (1997), a diferenciação do conhecimento Tácito e Explícito, as condições capacitadoras da criação do conhecimento e modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento Organizacional e o *Personal BrainTM*. No tópico três são explicitados os procedimentos metodológicos para coleta e análise dos dados. Em seguida, são apresentados os resultados da pesquisa, E por fim, são feitas as considerações finais, mencionando a necessidade da realização de outros estudos para confirmar base conceitual e conhecer como em outros contextos organizacionais são aplicados os mecanismos da Gestão do Conhecimento.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO SETOR CALÇADISTA NO BRASIL E NA REGIÃO NORDESTE

A indústria de calçados no Brasil representa hoje a quarta maior do mundo apenas superada pela China, Itália e Indonésia (ABICALÇADOS, 2004). É constituída por aproximadamente 4.000 empresas, sendo a grande parte empresas de pequeno porte. No

Brasil, o setor de calçados foi um dos primeiros segmentos voltados a exportação, devido ao milagre econômico ocorrido no início dos anos 70.

Suas principais características são: A origem da maioria das empresas iniciou-se de artesãos empreendedores contando unicamente com suas técnicas e grande capacidade de trabalho; as empresas tipicamente familiares, com estrutura organizacional pouco complexa, são dirigidas pelo membro chefe da família, e possuem atividade exercida por capital nacional.

Com a abertura do mercado, as empresas brasileiras se viram despreparadas para enfrentar a concorrência que detinha custos inferiores de mão-de-obra e dispunha de melhor tecnologia. Para enfrentarem as empresas internacionais, elas precisavam diminuir preços e melhorar sua qualidade, daí começou o êxodo das empresas situadas na região Centro Sul para o Nordeste.

A migração das empresas do Centro Sul para o Nordeste, deve-se ao fato do setor público oferecer uma série de incentivos fiscais, criação de infra-estrutura de suporte para instalações, condições de financiamentos subsidiados e etc. As instalações destas empresas, concentraram-se principalmente em localidades que já tinham histórico e uma certa tradição na fabricação de calçados, além de mão-de-obra abundante e um certo nível de conhecimento tecnológico, como os estados do Ceará e da Paraíba.

2.1.1 ORIGEM E DESENVOLVIMENTO DO ARRANJO PRODUTIVO NA PARAÍBA E EM CAMPINA GRANDE-PB

A Paraíba sempre foi um dos estados nordestinos com forte tradição de beneficiamento de couro bovino, de peles caprinas, ovinas ou bovinas, bem como a manufatura de artigos que têm no couro sua principal matéria-prima ARAGÃO, (2003).

O que se convencionou chamar de “vocação coureira da Paraíba”, tem sua origem no início do século XX, momento no qual o algodão e o couro produzidos conseguiram se inserir em alguns mercados brasileiros e economias mais avançadas do mundo.

O setor calçadista de Campina Grande congrega um conjunto variado de empresas que atuam em vários segmentos do mercado de calçados, com uma variedade de produtos que podem ser agrupados em três segmentos distintos, segundo a classificação de Lemos e Palhano, (2000): calçados e artefatos de couro: sandálias femininas, bolsas, acessórios, calçados masculinos, mocassins, botas, calçados tipo vulcabras e calçados esportivos (tênis e chuteira); calçados de materiais sintéticos: sandálias femininas, sandálias masculinas, calçados esportivos de material sintético (tênis e chuteira); equipamento de proteção individual de couro: botas, luvas aventais e perneiras de segurança.

“A indústria de calçados e afins em Campina Grande é formada por cerca de 48 empresas, que se distribuem por três segmentos segundo o porte das mesmas: 22 micro empresas (55%), 17 pequenas empresas (42,5%), uma empresa média (2,5%) e uma grande empresa, a São Paulo Alpargatas.” ARAGÃO, (2001).

Algumas considerações merecem destaque no arranjo produtivo de Campina Grande, tais como: localização geográfica privilegiada entre o sertão e a cidade de Recife-PE (principal centro de comercialização do nordeste); a cidade concentra o maior número de micro e pequenas empresas de calçado de todo o arranjo paraibano; de forma geral as empresas demonstraram altos níveis de defasagem tecnológica, apresentando necessidades prementes em diversas áreas; destaca-se pela produção de calçados femininos, chuteiras e

tênis; o mercado regional é o principal destino dos produtos do setor; e comercializa a quase totalidade da produção para atacadistas.

Nesta perspectiva, a Gestão do Conhecimento pode representar um modo de oferecer às empresas do arranjo produtivo, os mecanismos mais adequados para gerenciar o conhecimento existente. Contudo, é imprescindível uma gestão dinâmica, contínua e repetitiva para a criação e acumulação do conhecimento, facilitando a incorporação deste às estratégias e ações das empresas resultando na melhoria e/ou reestruturação do processo de inovação.

2.2 A GESTÃO DO CONHECIMENTO: PRINCIPAIS CONCEITOS

O conceito e a prática da Gestão do Conhecimento não é algo novo, uma vez que sempre foi aplicado nas empresas de maneira informal. Vale salientar ainda que, dada a amplitude teórica do tema em pauta, existem variadas abordagens operacionalizadas pelos diversos autores explicitados na tabela abaixo:

Autores	Abordagem
WIIG (1993)	Baseada nas práticas de exploração do conhecimento e sua adequação a partir de práticas de gestão específicas.
LEONARD BARTON (1995)	Foco em atividades que envolvem: 1) busca de soluções criativas, de forma compartilhada; 2) implementação e integração de novas metodologias e ferramentas nos processos atuais; 3) prática de experimentos, a partir de protótipos e projetos piloto para desenvolvimento de competências; 4) importação e absorção de metodologias e tecnologias externas.
NONAKA e TAKEUCHI (1997)	Baseada na transformação do conhecimento explícito em conhecimento tácito e vice-versa, a partir das práticas de: combinação (explícito p/ explícito); internalização (explícito p/ tácito); socialização (tácito p/ tácito) e externalização (tácito p/ explícito).
BARCLAY e MURRAY (1997)	Ênfase em aspectos culturais e de redefinição de processos.
SVEIBY (1998)	Orientada para a gestão da informação, para a aprendizagem organizacional e para definição e utilização de competências.
EDVINSSON e MALONE (1998)	Baseada em três tipos de recursos organizacionais e seus inter-relacionamentos: capital humano; capital organizacional e capital do cliente. Nesta abordagem, estas relações geram o capital intelectual de uma organização e que, neste sentido, é preciso expandir a <i>expertise</i> , encorajar a inovação e exercitar a integridade.

Tabela 1: Abordagens conceituais para Gestão do Conhecimento

Fonte: SILVA FILHO e CÂNDIDO, 2003.

A partir da leitura e discussão das teorias apresentadas, analisaremos com mais profundidade o modelo de NONAKA e TAKEUCHI (1997). Este foi escolhido por eles terem sido os únicos autores que se preocuparam em analisar os mecanismos e processos pelos quais o conhecimento é criado.

2.3 O MODELO DE NONAKA E TAKEUCHI – ESPIRAL DO CONHECIMENTO

O conhecimento organizacional é constituído por dois componentes principais: as formas de interação do conhecimento e os níveis de criação do conhecimento. NONAKA e TAKEUCHI, (1997). Essas formas de interação entre o conhecimento tácito e conhecimento explícito e entre indivíduo e organização resultarão em quatro processos de conversão que

constituem a espiral do conhecimento. Esses processos são: **Socialização** (tácito para tácito) é o processo de compartilhamento de experiências que resulta na criação do conhecimento tácito, como modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas. Sem alguma forma de experiência compartilhada, é quase impossível uma pessoa interpretar no raciocínio do outro. NONAKA e TAKEUCHI, (1997).

Externalização (tácito para explícito) baseia-se na formulação do conhecimento explícito pelo compartilhamento do conhecimento tácito. Este é traduzido para explícito através do uso de palavras e/ou imagens, diálogo, reflexão coletiva, metáforas, analogias e hipóteses, além da dedução, indução e abdução. Segundo NONAKA e TAKEUCHI, (1997) dentre os quatro modos de conversão do conhecimento esta fase é a mais importante, pois cria conceitos novos e explícitos para as organizações.

Combinação (explícito para explícito): conhecimento é fundamentado na análise do conhecimento codificado em documentos, memorandos, redes de comunicação computadorizadas, conversas ao telefone, banco de dados e etc. É um processo de estruturação de conceitos em um sistema de conhecimento. Envolve a combinação de conjuntos diferentes de conhecimento explícito. Ocorre troca e combinação de conhecimentos através de meios como documentos, reuniões ou redes de comunicação computadorizadas.

Internalização (explícito para tácito): é o processo de incorporação do conhecimento explícito no conhecimento tácito. É intimamente relacionada ao “aprender fazendo”. Quando são internalizadas nas bases do conhecimento tácito dos indivíduos sob a forma de modelos mentais ou know-how técnico compartilhado, as experiências através da socialização, externalização e combinação tornam-se ativos valiosos. Esse conhecimento tácito acumulado precisa ser compartilhado com outros membros da organização, iniciando assim uma nova espiral de criação do conhecimento.

2.4 DIFERENCIAÇÃO DO CONHECIMENTO TÁCITO E EXPLÍCITO

Existem duas dimensões da criação do conhecimento: Conhecimento Tácito e Conhecimento Explícito, ressaltando que estes não são entidades totalmente separadas, e sim mutuamente complementares. Segundo MICHAEL POLANYI (1996), o conhecimento que pode ser expresso em palavras e números representa apenas a ponta do iceberg do conjunto de conhecimentos como um todo. Seus estudos buscaram estabelecer uma divisão entre dois tipos de conhecimento: o conhecimento tácito e o conhecimento explícito. O “conhecimento tácito” é altamente pessoal e difícil de formalizar, está profundamente enraizado nas ações e experiências de um indivíduo, bem como em suas emoções, valores ou ideais, dificultando sua transmissão e compartilhamento com outros e, portanto, sua conversão em informação.

O “conhecimento explícito” é aquele que os indivíduos são capazes de expressar tornando acessível a todos que necessitarem com bastante facilidade, também pode ser encontrado em repositório de conhecimentos como: linguagem ou outras formas de comunicação (visuais, sonoras, corporais).

2.6 O *PERSONAL BRAIN*TM

Vista a necessidade de um melhor gerenciamento de conhecimento e informações, as organizações poderão utilizar ferramentas como o *Personal Brain*TM, uma ferramenta que organiza as informações com mecanismos parecidos com os que o ser humano adota para organizar seus pensamentos. Esta ferramenta permite estabelecer uma rede de conexões entre informações, e a interface gráfica as representa com estruturas hierárquicas chamadas de

thoughts (pensamentos) em um diagrama no qual utiliza linhas para a conexão dessas estruturas chamadas de *links* (conexões), que indicam as relações.

Segundo CÂNDIDO (2003), o raciocínio humano é tido como ponto de analogia para o funcionamento do *Personal Brain*TM. A mente humana se desenvolve a partir da livre associação de pensamentos e da liberdade de idéias. A conexão destes faz com que a criatividade surja e a inteligência humana se desenvolva, originada desta capacidade de pensar de forma associada e inter-relacionada.

O *Personal Brain*TM propõe uma interface visual que permite congrega “pensamentos”, que podem ser de qualquer espécie de informação, interligando-os e mapeando-os, criando um ambiente virtual que possibilita a simulação do raciocínio, facilitando a aplicação e a disseminação da informação. O usuário navega com facilidade no ambiente onde os “pensamentos” se encontram. O pensamento-mãe, ou o que origina os demais é chamado de “*Thought*”, e pode representar virtualmente algo como um conceito, projeto, pessoa, assunto, documento, página da *Web*, arquivo, atalho, jogo, aplicação, entre outros tipos de dados.

O mapa das informações vai ficando mais consistente a partir do acréscimo de dados, que o *software* chama de *child*, ou filho, que são as subdivisões da informação mãe. É possível navegar por essas informações estabelecendo conexões entre as já existentes e, assim, observar claramente a conexão que cada pensamento estabelece com o outro. Estas informações, quando conectadas umas a outra, oferece um acesso imediato às informações e às aplicações relacionadas a esta com a qual estabelece relação.

A importância da utilização do *Personal Brain*TM no cenário de negócios reside no fato da multiplicidade de informações presente no ambiente da empresa que precisam ser repassadas, divulgadas, e que geralmente são armazenadas sob diferentes interfaces, as quais muitas vezes são difíceis de encontrar por não estarem relacionadas. O *software* permite a eficiência no gerenciamento desses dados. O aumento crescente da demanda por conhecimento organizacional, associado a um constante monitoramento do atual ambiente de negócios, faz com que as empresas busquem se adequar tecnologicamente a fim de absorver e analisar as informações em tempo real, transformando-se em inteligência competitiva para a empresa. O *Personal Brain*TM pretende automatizar e capturar esse processo de conhecimento, que é crítico para o sucesso empresarial.

A partir destas considerações, pode-se considerar o *Personal Brain*TM como uma ferramenta que auxilia a aplicação dos princípios da Gestão do Conhecimento, pela sua facilidade de uso e a necessidade de pouco conhecimentos técnicos, facilitando a sua utilização por um número maior de usuários finais.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O método de pesquisa desenvolvido busca aliar as concepções teóricas relativas ao tema e as necessidades práticas da coleta de dados. A pesquisa realizada pode ser caracterizada como sendo um estudo descritivo, quanto ao objetivo; e multicaso, quanto ao procedimento.

Em função dos objetivos propostos foi necessária uma abordagem qualitativa, sobre a importância da Gestão do Conhecimento e da identificação dos estágios de criação, compartilhamento e acumulação do conhecimento nas empresas formais participantes do APL de calçados. Essas evidências empíricas foram obtidas a partir de fontes múltiplas: empresários, gerentes, empregados e técnicos ligados às instituições de apoio a atividade econômica.

Tais fontes foram coletadas e acessadas através da análise categorial, dentre as quais: acesso, coleta, tratamento e análise de dados secundários referentes a relatórios de pesquisa realizado no setor calçadista de Campina Grande, especificamente: Lemos e Palhano (2000) e Aragão (2003). Foram utilizadas as técnicas da observação não participante, envolvendo visitas técnicas a um conjunto de empresas do setor. Além da utilização da figura 1, onde os autores procuraram identificar no arranjo, como as flui a criação, compartilhamento e acumulação do conhecimento. Para o alcance deste objetivo foi utilizado como base o modelo sugerido pro Nonaka e Takeuchi (1997) o qual se apresenta adaptado no quadro abaixo:

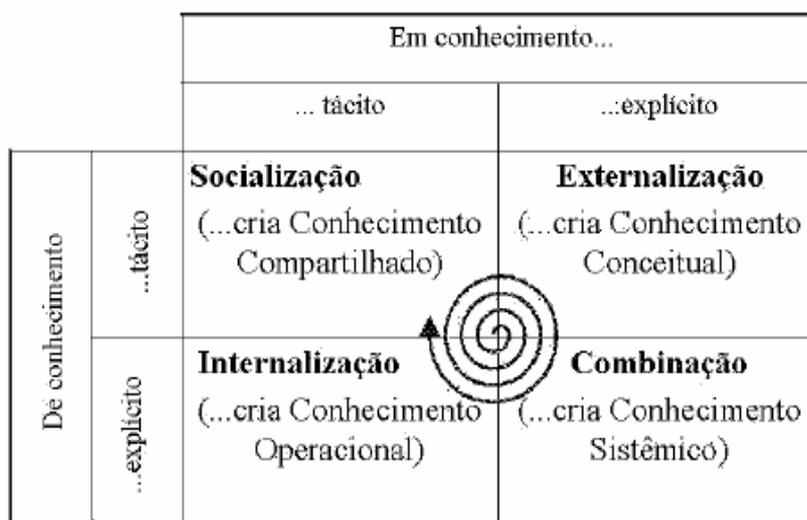


Figura 1: Espiral do conhecimento
 Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997)

A escolha das empresas a serem pesquisadas ocorreu a partir de dados secundários obtidos junto à Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (FIEP), no qual são discriminadas as características das empresas do setor. Considerando que o conjunto das empresas que formam o setor calçadista na região é homogêneo, ou seja, não existem diferenças significativas entre elas em termos de perfil, formas de atuação e níveis de competitividade, para a definição da amostra da pesquisa optou-se pela amostragem não probabilística do tipo intencional. Neste sentido, a população é composta de 48 empresas, sendo que, deste total, foram escolhidas 12 empresas mais atuantes e com maior interação com as instituições de apoio a atividade econômica na região para a aplicação das técnicas de pesquisa propostas.

O tratamento dos dados foi realizado a partir de pesquisa bibliográfica selecionada, lida, fichada, discutida e consolidada, servindo este material como fonte principal da pesquisa. A partir desse tratamento dos dados utilizou-se também o software *PersonalTM Brain* para a elaboração do mapa do conhecimento no APL de calçados em Campina Grande –PB.

4.APLICAÇÃO DA ESPIRAL DO CONHECIMENTO NO ARRANJO PRODUTIVO DE CALÇADOS

Os quatro processos de conversão do conhecimento para serem bem entendidos, serão analisados em separado no APL de calçados de Campina Grande. Além disso, os agentes que contribuem para os estágios de conversão do conhecimento serão divididos em: Agentes Externos, Agentes Internos (arranjo produtivo) e Firma Individual.

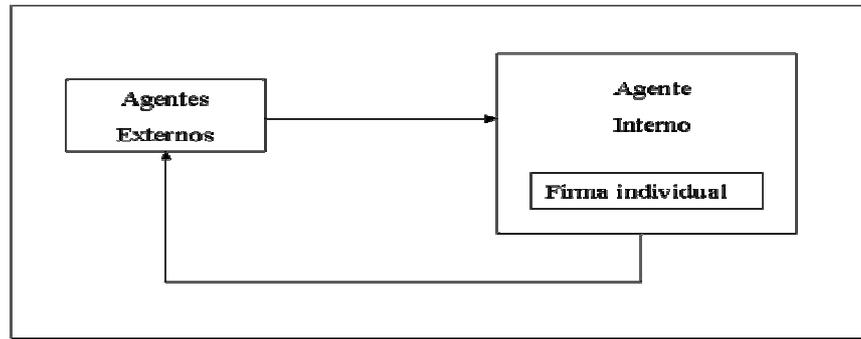


Figura 2: Processo de Interação do Conhecimento entre os Agentes do Arranjo Produtivo
Fonte: Pesquisa Bibliográfica

Agentes Externos: são empresas e instituições que estão geograficamente fora do arranjo, embora tenham participação direta no desenvolvimento deste. São eles: Fornecedores (adesivos, couro, enfeites plásticos e metálicos, embalagens, máquinas e equipamentos, materiais sintéticos, solados e tecnologias); consultoria (GTZ alemã), Serviços (transporte, design, e exportações); Concorrentes (empresas do Nordeste e Centro-Sul); Clientes (compradores dos diversos estados do Nordeste e exportadores).

Agentes Internos: refere-se ao arranjo produtivo. Esses compreendem: Fornecedores (adesivos, solados, poliuretano - PU, embalagens); Instituições: Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Centro Tecnológico de Couro e Calçados (CTCC /SENAI), Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Sindicato das Indústrias de Calçados da Paraíba, Associação dos Pequenos Fabricantes de Calçados e Afins, Banco do Nordeste do Brasil (BNB), Parque Tecnológico da Paraíba (Paqtc-PB); Governo Municipal: Secretaria Municipal do Comércio e Indústria e Tecnologia, Agência Municipal de Desenvolvimento (AMDE); Governo Estadual: Programa de Modernização e Competitividade dos Setores Econômicos Tradicionais do Estado da Paraíba (COMPET), Companhia de Industrialização do Estado da Paraíba/ Fundo de Apoio à Industrialização do Estado da Paraíba (CINEP/FAIN); além de Concorrentes; Funcionários; e Sócios.

Firma Individual: É cada unidade que compõe o arranjo produtivo e as interações ocorridas dentro dela, envolvendo funcionários; departamentos; direção; gerentes etc.

A partir dessas considerações, será utilizado o modelo de Nonaka e Takeuchi “Espirais do Conhecimento” junto com o *software Personal Brain*TM, para identificar as fases de conversão do conhecimento (socialização, externalização, combinação e internalização) através das relações dos Agentes Externos, Agentes Internos e Firma Individual, conforme a figura 3:

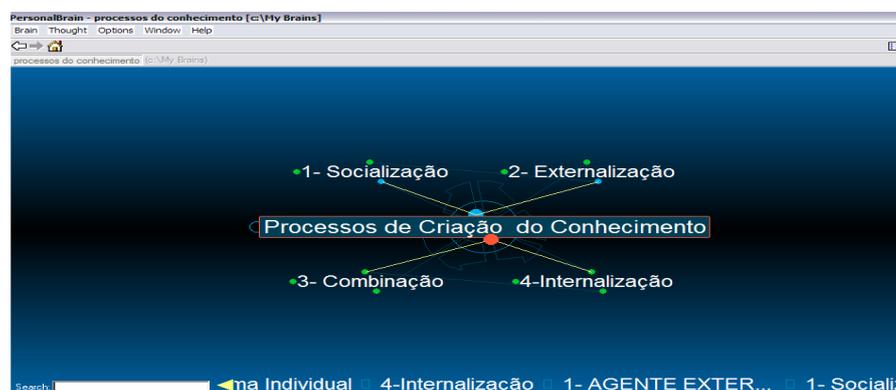


Figura 3: A Utilização do Modelo de Nonaka e Takeuchi junto ao *software Personal Brain*
Fonte: Pesquisa de Campo

A **Socialização** (tácito para tácito) que é a primeira fase de conversão do conhecimento ocorre no arranjo produtivo de calçados em Campina Grande envolvendo todos os agentes externos, internos e a firma individual. O conhecimento tácito flui conforme as figuras 4, 5, 6 e 7.

Essa fase de conversão do conhecimento ocorre de forma subjetiva com base em experiências, através da confiança mútua, visitas a concorrentes e fornecedores, conversas informais, *insights*, e reuniões *brainstorming*.

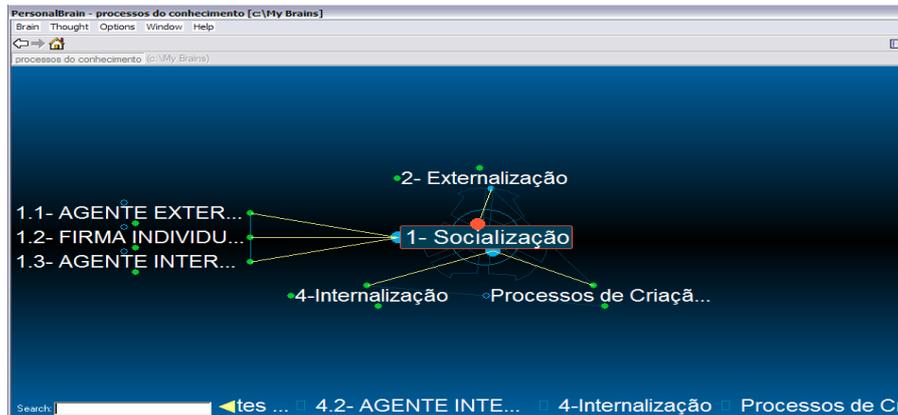


Figura 4: O Processo de Socialização do Conhecimento

Fonte: Pesquisa de Campo

Ao se clicar no *child* 1.1, (Agente Externo) do processo socialização do conhecimento, pode-se visualizar a sua composição (Fornecedores, consultoria, Serviços, Concorrentes e clientes) e os *links* (conexões) de transferência do conhecimento que este faz com o agente interno e a firma individual, conforme demonstra a figura 5.

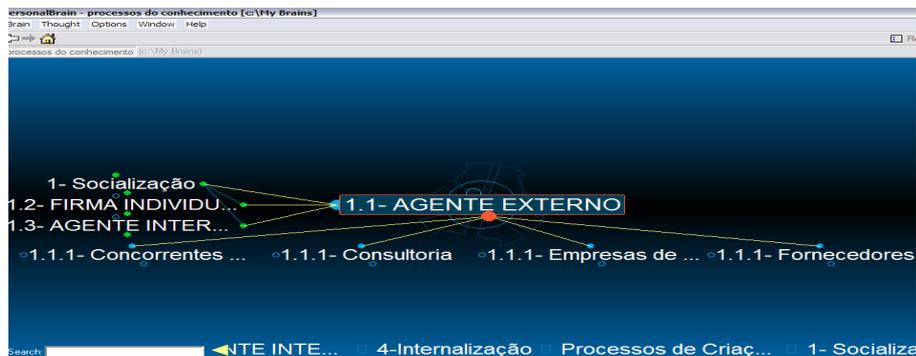


Figura 5: Processo de Socialização do Agente Externo

Fonte: Pesquisa de Campo

O *child* 1.2 referente ao Processo de socialização da firma individual exibe a sua composição (fábrica de calçados) e os *links* de transferência do conhecimento que este faz com o agente externo e a firma individual, de acordo com a figura 6.

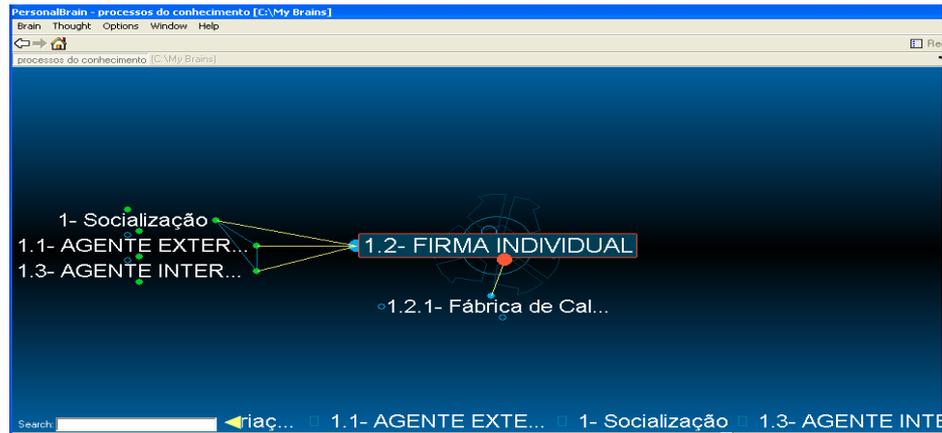


Figura 6: Processo de Socialização da Firma Individual
Fonte: Pesquisa de Campo

O *child 1.3* referente ao Processo de socialização do agente Interno exhibe a sua composição (Concorrentes, Governo do estado, instituições de pesquisa e fornecedores) e os *links* de transferência do conhecimento que este faz com agente externo e a firma individual.

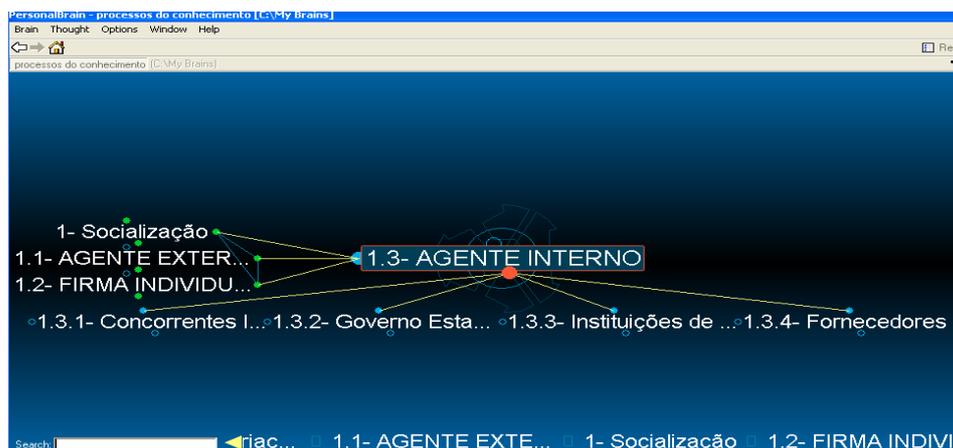


Figura 7: Processo de Socialização do Agente Interno
Fonte: Pesquisa de Campo

Como exemplo do processo de socialização destacam-se as relações sociais no arranjo, arraigadas na tradição com couros e calçados e baseadas nos laços familiares, de amizade, afinidade e cultura. Este tipo de relação permite uma dinâmica na qual o fluxo de conhecimento é inerente aos próprios trabalhadores e produtores formais. A circulação de mão de obra especializada permite a difusão de experiências e conhecimento tácito entre unidades de produção.

Um outro exemplo são as reuniões - *brainstorming* - realizadas pelo G11, grupo formado pelas onze maiores empresas do arranjo, que de forma não planejada, procuram solucionar problemas existentes através da troca de experiências.

Ressalta-se que o conhecimento é provido de alta volatilidade e pode ser perdido e/ou mal utilizado pelo agente interno ou pela firma individual se caso não houver a devida percepção da socialização comprometendo desta forma a inovação.

Quanto a **Externalização** (tácito para explícito), segunda fase de conversão do conhecimento, ocorre no arranjo envolvendo os Agentes Internos e a Firma Individual. O agente externo não tem participação direta nessa fase, já que o novo conhecimento tácito

captado na primeira fase foi absorvido e passa a ser transformado em conhecimento acessível para as empresas que compõem o arranjo, conforme as figuras 8, 9 e 10.

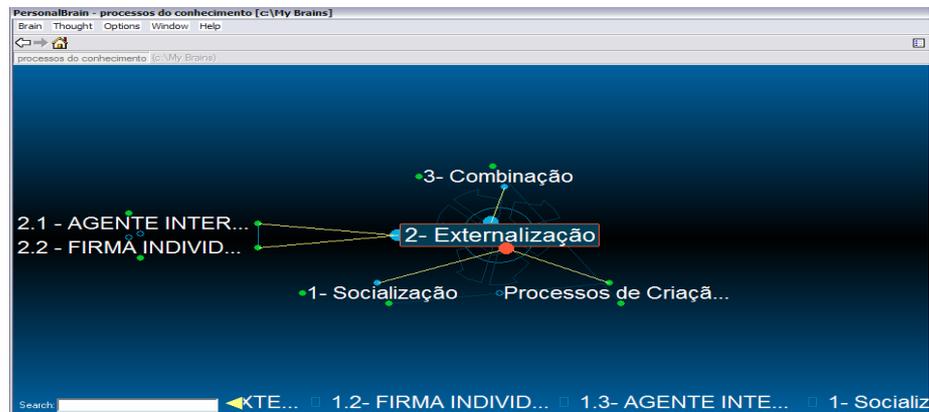


Figura 8: O Processo de Externalização do Conhecimento
Fonte: Pesquisa de Campo

O *child* 2.1 (Agente Interno) tem *link* mútuo de **transferência** do conhecimento com o *child* 2.2 (Firma individual), e busca justificar o conhecimento tácito em conhecimento explícito, conforme figuras 9 e 10.



Figura 9: Processo de Externalização do Agente Interno
Fonte: Pesquisa de Campo



Figura 10: Processo de Externalização da Firma Individual
Fonte: Pesquisa de Campo

O principal exemplo da fase de externalização do conhecimento está relacionado ao Centro de Tecnologia e Calçados Albano Franco (CTCC), onde um dos serviços prestados é o de *design*. As Firmas Individuais transferem o conhecimento tácito dos trabalhadores e

gerentes, externalizando para os designers os novos conceitos de seus produtos. Com auxílio de tecnologias como o CAD/CAM estes profissionais transformam o conhecimento tácito para explícito através de figuras e ilustrações (novos conceitos explícitos). Esse conhecimento explícito volta para a empresa e irá ser avaliado, para no próximo momento ser combinado com mais conhecimento externo e interno.

A terceira fase da conversão do conhecimento, **Combinação** (explícito para explícito) ocorre através da interação do Agente Interno e da Firma Individual, ambos buscando mais conhecimento explícito no Agente Externo. A Combinação indica o agrupamento de conceitos, que permite a mutação e a permutação de diferentes conjuntos de conhecimentos explicitados. NONAKA e TAKEUCHI, (1997).

Destacam-se como principais fontes de conhecimentos explícitos utilizados pelo agente interno e firma individual: Publicações especializadas (revistas setoriais e revistas de moda), feiras no país, feiras no exterior, fornecedores (externos e internos), concorrentes regionais, clientes, consultorias locais e internacionais, universidades e centros tecnológicos da região.



Figura 11: O Processo de Combinação do Conhecimento

Fonte: Pesquisa de Campo

O *child* 3.1 (Agente Interno) tem *link* mútuo de compartilhamento de conhecimento com o *child* 3.2 (Firma individual), e busca obter melhores conhecimentos explícitos dos Agentes Externos, conforme a figura 12 e 13.

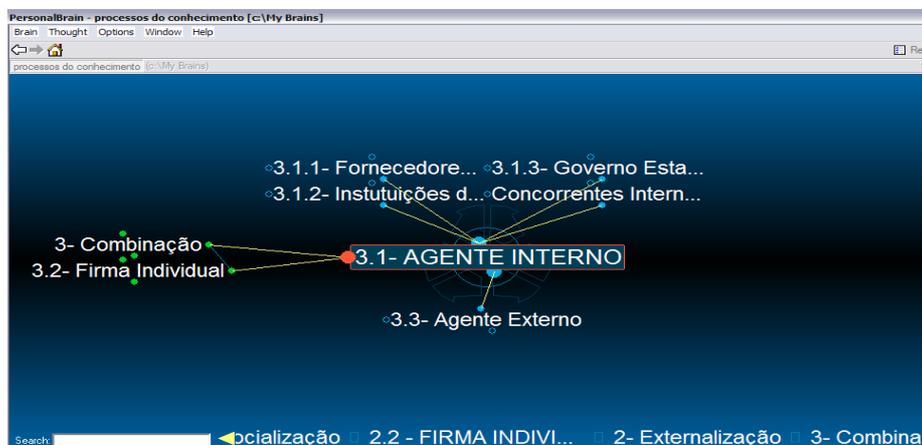


Figura 12: Processo de combinação do Agente Interno

Fonte: Pesquisa de Campo

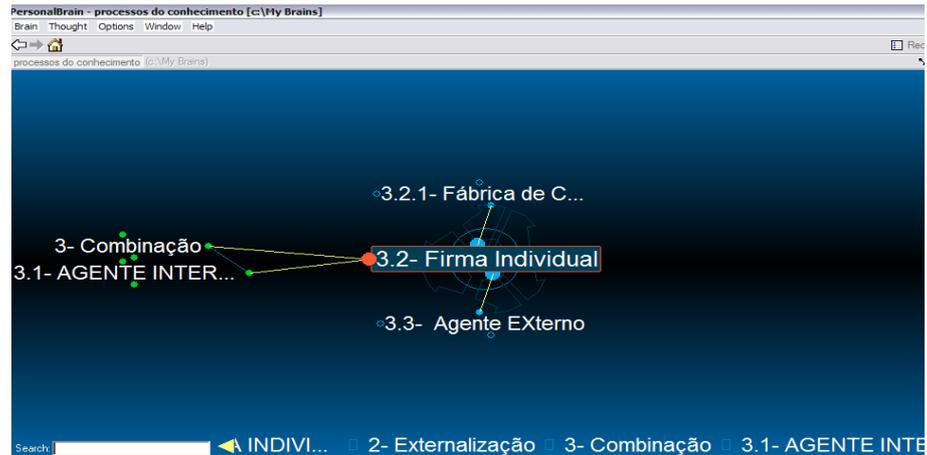


Figura 13: Processo de Combinação da Firma Individual

Fonte: Pesquisa de Campo

O processo de combinação ocorre de forma intencional, sistematizada e estruturada. Consta-se nessa fase a importância dos gerentes de nível médio (conhecidos como chefes ou supervisores de produção) na conversão do conhecimento, pois eles conseguem desmembrar e operacionalizar visões empresariais, conceitos de negócios ou conceitos de produtos. NONAKA e TAKEUCHI, (1997).

O curso de Couros e Tanantes da UFCG é um exemplo do processo de Combinação, o qual forma mão-de-obra qualificada para ser incorporada nas empresas do setor de calçados. Estes profissionais combinam seu conhecimento teórico com o conhecimento existente nas empresas para aperfeiçoar novas formas de gestão e os processos produtivos.

A última fase de conversão do conhecimento, a **Internalização** (explícito para tácito), dá-se no arranjo produtivo através da busca recíproca do conhecimento explícito envolvendo a Firma Individual e o Agente Interno, e num segundo momento, ambos recorrendo ao conhecimento explícito do Agente Externo como visto nas figuras 14, 15 e 16.



Figura 14: O Processo de Internalização do Conhecimento

Fonte: Pesquisa de Campo

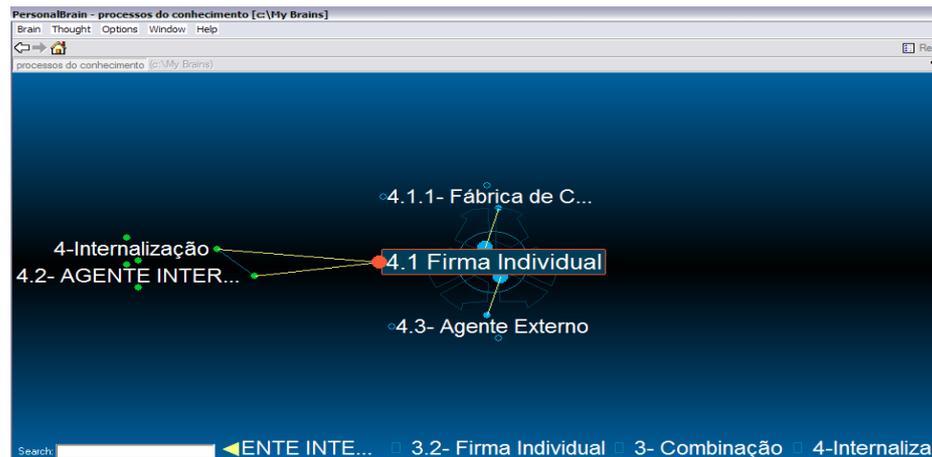


Figura 15: Processo de Internalização da Firma Individual

Fonte: Pesquisa de Campo



Figura 16: Processo de Internalização do Agente Interno

Fonte: Pesquisa de Campo

Para captar conhecimento explícito externo, O G11 envia um profissional de *design* para feiras internacionais (principalmente na Itália), como uma forma de se inteirar com as novas tendências mundiais. Esse profissional observa e capta o conhecimento explícito nos desfiles, *folders*, vitrines, *stands* e catálogos.

A partir desse conjunto de conhecimentos adquiridos, o *design* internaliza nas bases do seu próprio conhecimento tácito adaptando as novas idéias aos insumos utilizados pelas empresas do grupo e principalmente às necessidades do mercado consumidor regional.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância da identificação e mapeamento pela junção do modelo de NONAKA e TAKEUCHI, (1997) com o software *Personal Brain*TM no do APL de calçados em Campina Grande – PB é sem dúvida de grande valor para melhoria dos estágios de criação do conhecimento. A identificação desses estágios permite que as PME'S utilizem o conhecimento a seu próprio favor e possam manter seus níveis de competitividade e assegurarem a sua sobrevivência no médio e longo prazo.

Apesar de poder-se identificar os quatro processos de conversão de conhecimento dentro do arranjo, ressalta-se que ainda é preciso viabilizar melhores meios para a criação desse conhecimento. Um ponto chave do arranjo é o G11, grupo das 11 maiores empresas de

calçados da cidade. Como dito anteriormente, os empresários do grupo participam de reuniões onde procuram resolver problemas existentes através da troca de experiências.

Porém percebe-se que estas reuniões não são estruturadas, e muitas vezes, se resumem unicamente em solucionar problemas do cotidiano das empresas. Este grupo poderia ser mais eficaz, conduzindo o arranjo a inovações, se as reuniões fossem intencionadas a socializar seus conhecimentos e experiências, ou mesmo para a realizar projetos em conjunto utilizando o *know-how* de todas as empresas do grupo.

As instituições de apoio inseridas no arranjo produtivo da cidade elaboram projetos que contribuem para a melhoria de atividades para o setor. Porém é constatado que os empresários e gerentes das empresas formais do arranjo não percebem a real importância destas instituições o que ocasiona um comprometimento do processo de conversão da espiral do conhecimento sendo esse um dos gargalos para externalização do conhecimento no arranjo.

Devem-se destacar ainda as instituições governamentais que contribuem, mesmo que de forma mínima, para o desenvolvimento do arranjo com projetos de modernização e competitividade para os setores econômicos do Estado, como programa COMPET.

Ver-se assim que o arranjo produtivo de Calçados de Campina Grande possui uma estrutura que ainda está a caminho se tornar uma grande força no processo de criação do conhecimento e inovação. Podemos ver também importantes instituições no setor que podem viabilizar o processo de inovação. Não obstante ainda é preciso que os empresários possam melhorar suas intenções e interações e utilizem mais eficientemente os serviços que as instituições oferecem a fim de que as empresas do setor aumentem seus níveis de competitividade proporcionando vantagem competitiva para o arranjo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABICALÇADOS – Associação Brasileira das Indústrias de Calçados “Resenha Estatística”, Programa Calçado do Brasil, Novo Hamburgo – RS, 2004. (Boletim Técnico)

ARAGÃO, P.O.R.D. Arranjo produtivo de couros e calçados de Campina Grande/PB. Relatório de pesquisa do Projeto PROMOS/SEBRAE. João Pessoa, 2003. (Boletim Técnico)

HILL, C. W. L.; JONES G. R. Strategic management theory – An Integrated Approach. Boston: Houghton Mifflin Company, 1998.

LEMOS, C.; PALHANO, A. Arranjo produtivo coureiro-calçadista de Campina Grande/PB. Nota Técnica 22. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2000. (Boletim Técnico)

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H., The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation. New York: Oxford University Press, 1997.

POLANYI, M., Personal knowledge - Towards a post-critical philosophy. London: Routledge e Kegan Paul, 1958.

CÂNDIDO, G. A. ; SILVA FILHO, J. F. . Aplicação da Tecnologia da Informação como Ferramenta de Apoio para a Inteligência Competitiva e a Gestão do Conhecimento: um estudo de caso no setor varejista. In: KM Brasil 2003, 2003, São Paulo. Anais do KM Brasil 2003, 2003. v. 1. p. 20-36.