

Percepção incorporada e expertise situada: estudo das estratégias mobilizadas por trabalhadores experientes em uma sala de controle

Guilherme F. S. de Araújo – UNIFEI/Campus Itabira.
guilhermearaujo.unifei@gmail.com@gmail.com

Vítor G. C. Figueiredo – UNIFEI/Campus Itabira. vitorfigueiredo@unifei.edu.br

Michelle Karine Figueiredo – UFMG. mchellekafi@gmail.com

Resumo

O presente artigo analisa a complexidade do corpo histórico dos trabalhadores experientes nas organizações, especialmente no tocante à experiência sincronizada e à percepção no processo de tomada de decisão. Desta forma, o objetivo deste estudo é evidenciar as estratégias mobilizadas no decorrer da ação por trabalhadores experientes diante das imprevisibilidades das variabilidades de uma sala de controle. As principais vertentes da criação e da transmissão do conhecimento tácito e da fenomenologia da percepção são apresentadas de uma forma que possibilite a confrontação de ideias sobre seguir ou não seguir as regras. A pesquisa foi desenvolvida no Centro de Operação do Sistema de uma grande companhia energética do Estado de Minas Gerais. Os métodos utilizados para a pesquisa foram a Análise Ergonômica do Trabalho e a pesquisa-ação, compreendendo a imersão no campo de trabalho e a identificação de julgamentos e de “atalhos” relacionados à cognição e à percepção. A amostra de conveniência foi constituída por cinco técnicos que atuam no setor de geração de energia em uma escala de trabalho rodízio e compõem uma equipe. Os resultados evidenciaram que a percepção incorporada e a expertise situada auxiliam os trabalhadores no seu processo de tomada de decisão frente a uma situação problema ou convencional.

Palavras-chave: Expertise. Gestão do conhecimento. Fenomenologia da percepção. Sala de controle.

1. Introdução

O conhecimento tornou-se hoje peça fundamental para a obtenção de vantagens competitivas em face de um mercado cada vez mais afunilado, desempenhando um importante papel no cumprimento das metas e objetivos organizacionais (ROZENFELD et al., 2006; SILVA, 2004).

Em meio à tamanha competição, as intensas mudanças ambientais e organizacionais afetam significativamente a natureza do trabalho, acarretando em perda de conhecimento organizacional (REGÔ et al., 2013; BEHR e NASCIMENTO, 2008).

Nesse sentido, a Gestão do Conhecimento (GC) e a fenomenologia da percepção, entram como atributos e como peças fundamentais para fornecimento de padrões de compreensão dos eventos e dos componentes do mundo à sua volta, além de permitir a transferência de conhecimentos e práticas vivenciadas de trabalho oriundas das pessoas de dentro das próprias organizações ou adquiridas por vias externas por meio da troca de informação (BOUYER, 2009; NONAKA e TAKEUCHI, 2008).

Assim, a sincronização do corpo faz com que novas percepções transformem o esquema corporal dos trabalhadores, resultando em um novo sentido, permitindo que estes tomem decisões e ações de diferentes maneiras, diante de um mesmo contexto. Nesse sentido, o agente é sempre singular em suas percepções (SILVA, 2012).

Desta forma, o objetivo deste estudo é evidenciar as estratégias mobilizadas no decorrer da ação por trabalhadores experientes diante das imprevisibilidades das variabilidades de uma sala de

controle de uma companhia energética na geração de energia hidroelétrica. por meio de observações em campo, identificando os “atalhos” operacionais e as não ações no processo de tomada de decisão.

Os objetivos específicos podem ser delineados em dois: evidenciar elementos na prática que se configuram como “atalhos”, por meio de conceitos e aplicações da gestão do conhecimento trazidos pela literatura e investigar as estratégias adotadas pelos operadores experientes para contornarem as limitações da prescrição, apresentando e analisando elementos da fenomenologia da percepção que evidenciem esse processo.

2. Gestão do Conhecimento e fenomenologia da percepção

Segundo Popadiuk e Santos (2010), o conhecimento se constrói ao longo da história por meio de fatores individuais e coletivos de cada trabalhador, dessa forma, cada indivíduo possui uma bagagem de experiências que o capacita ter um olhar diferenciado frente a cada situação, possibilitando julgamentos apropriados.

Há uma teoria conhecida como a espiral do conhecimento de Nonaka e Takeuchi, onde é citado o que fazer para facilitar a criação de conhecimento. Dessa forma, a transmissão do conhecimento inicia-se na socialização, processo pelo qual o indivíduo compartilha experiências e vivências através de conversação social direta. Posteriormente, passa por mais três etapas (externalização, combinação e internalização), somando quatro no total (Quadro 1), formando uma espiral. O conhecimento é criado e transmitido quando se passa pelos quatro níveis de conversão (NONAKA e TAKEUCHI, 2008).

Contudo, Li e Gao (2003) afirmam que a abordagem de Nonaka e Takeuchi (1997) não leva em consideração o real nível do conhecimento tácito presente nas organizações. Assim, a criação do conhecimento deve, primeiro, ocorrer com a transferência de conhecimentos prévios entre os indivíduos, de forma que se criem novos conceitos e inovações.

De acordo com Stewart (2004) e Slack *et al.*, (2002), a transmissão do conhecimento tácito entre todos os integrantes de uma organização vem se tornando a cada dia um fator estratégico das empresas. Sendo assim, inserir e englobar a gestão de *expertise* nos sistemas de gestão das organizações aumenta a capacidade de antecipação das instituições frente a variações da “normalidade”, aumentando a estabilidade e confiabilidade do sistema organizacional como um todo (DANIELLOU *et al.*, 2013).

Portanto, os seres humanos são corporificados e interagem com o meio em que vivem. Entretanto, o ser humano não é dotado de um corpo qualquer. Esse corpo possibilita a imersão dentro de um mundo objetivo e físico, onde há a possibilidade de interação com o meio, gerando e criando subjetividade e saberes tácitos (CAMINHA, 2012).

Por esse prisma, o trabalhador se percebe dinamicamente em um contexto que se modifica a todo o momento. Esta tangibilidade entre o corpo e o meio que o circunda pode ser compreendida também por meio da fenomenologia da percepção¹.

Para Merleau Ponty (1999), a fenomenologia da percepção traduz a possibilidade por meio da qual se torna possível obter um relato do espaço, do tempo, do mundo "vivos", numa tentativa de descrição direta da experiência tal como ela é. Consiste em assumir a perspectiva de que o ser é, ele próprio, o ser do fenômeno, o que tornará possível a concretização das atividades por meio das interações estabelecidas no mundo em que se está inserido. O objetivo central da fenomenologia da percepção, preconizada por Merleau-Ponty, é, portanto, analisar e descrever as experiências vivenciadas de forma mais concreta possível e relacionar com os valores e os significados para aqueles que a vivenciam, a partir da sua própria percepção (CRESWELL, 2012).

Desta forma, a experiência não será um processo pré-determinado, muito menos uma

¹ A percepção é um processo de interação e interpretação do mundo, aparentemente imediata, mas na realidade adquirida pelos hábitos e pelas vivências do indivíduo com o meio, onde o mesmo realiza conexões com o contexto, gerando experiências corporificadas, tais como: sensações, associações, atenção e, por fim, juízos (SOUZA JÚNIOR *et al.*, 2014).

construção ocasional, uma vez que as relações do ser com o fenômeno, e de ambos com o mundo, estarão inseridas num pano de fundo que jamais se tornará algo totalmente explícito. A percepção é uma abertura à existência exterior, é uma comunicação íntima entre o homem e aquilo que as coisas o revelam sobre si mesmas (SANTAELLA, 2012).

A percepção é o primeiro acesso ao mundo e ela em sua construção possibilita fundamentar todo e qualquer conhecimento, por meio do desenvolvimento da atenção ao que se deseja perceber e da prática do avaliar, julgar e valorizar as coisas à sua volta (SOUZA JÚNIOR *et al.*, 2014).

O ser nesse movimento é o seu corpo, que é o espaço, o tempo, o lugar, a linguagem e o gesto, ou seja, um corpo próprio, vivido, que vive experiências numa realidade concreta, o ponto de encontro entre o conhecimento presente, passado e futuro (SANTAELLA, 2012), elo de congruência com a gestão do conhecimento tácito.

Esse arcabouço teórico ilustra as premissas metodológicas adotadas na construção desse trabalho, detalhadas a seguir.

3. Metodologia

O estudo é classificado como qualitativo e observacional com corte transversal (MARCONI; LAKATOS, 2003). A fonte dos dados foi o ambiente natural, onde foram analisados o processo de trabalho e os fatores associados, buscando entender com profundidade o contexto estudado (MIMAYO, 1994).

A técnica utilizada para coleta dos dados foi a observação, sendo que todas foram diretas, planejadas e realizadas em ambiente real e concreto (GUÉRIN *et al.*, 2001).

A pesquisa foi desenvolvida no Centro de Operação do Sistema (COS), especificamente na sala de controle, de uma companhia energética de Minas Gerais localizada em Belo Horizonte, onde são controlados os processos de geração e transmissão de energia.

A amostra foi constituída por 27 técnicos despachantes, onde após análise e imersão no campo, o número de entrevistados foi definido intencionalmente por conveniência, levando à escolha de cinco técnicos despachantes que atuavam no setor de geração de energia.

Esta delimitação do corpus foi feita a partir da experiência dos pesquisadores no campo da pesquisa em questão, numa empiria pautada em raciocínios instruídos por conhecimentos teóricos da relação entre o objeto de estudo e o constructo a ser estudado (CRESWELL, 2012).

Os métodos utilizados como referencial para a pesquisa foram: 1) Análise Ergonômica do Trabalho (AET), que é bem formalizada e fundamentada, uma vez que seus aspectos gerais e operacionais são bem conhecidos e difundidos (FALZON, 2007; GUÉRIN *et al.*, 2001); e a 2) pesquisa-ação, compreendendo a imersão numa empresa de grande porte, identificando julgamentos e atalhos, relacionados à cognição e à percepção e seu uso e relação com a atividade (TRIPP, 2005).

Os critérios de qualidade, confiabilidade e consistência foram as descrições detalhadas de situações relativas aos dados coletados do sujeito, tais como: hábitos; experiências; atitudes e comportamentos. Para isso, foram feitos registros sistemáticos das situações encontradas no local de trabalho e que tinham relação com os objetivos aqui propostos (POPADIUK; SANTOS, 2010).

4. Resultados e discussão

Na atividade dos operadores da sala de controle há o contato e a necessidade de se conhecer e entender o funcionamento de máquinas e equipamentos necessários para a geração de energia, bem como, as características físicas e de comportamento da água no leito do rio; no reservatório; no duto e após a geração nas turbinas.

Portanto, é necessário que um universo de saberes e experiências sejam solicitados para que se possa atingir certos objetivos e resultados. Essa mobilização de expertise é utilizada como se fosse

uma extensão do próprio corpo, pois foram corporificados com o tempo.

Na verbalização abaixo é possível perceber um fator agregador à tomada de decisão, pois o corpo histórico e estrutural do trabalhador aprende com a imersão e com o dinamismo da atividade, fazendo com que indivíduos percebam de formas diferentes a mesma cena perceptual e adotam ações diferentes.

[...] geralmente, o profissional que vem pra cá é aquele que já trabalha de turno, na usina ou em subestação. Preferencialmente, são esses profissionais que já conhecem parte do sistema elétrico. [...] Então, eles fazem alguns cursos, fazem visitas nas usinas e subestações pra conhecer no campo, como funciona tudo. O que tá fazendo aquela leitura, aquele fundamento teórico [...]. (Operador técnico despachante)

Nessa fala podemos perceber o quanto é importante à imersão no campo concreto de trabalho para que haja uma adaptação e aproximação entre teoria e prática e para que haja um amadurecimento da percepção e da experiência dos operadores, auxiliando em seu processo de tomada de decisão e julgamento. Segundo Polanyi (1983) e Frade (2004) esse conhecimento não verbalizado ou escrito, é criador de normalidade e produtividade, e, portanto, é fundamental que haja um retorno do mesmo.

É extremamente importante levar em consideração que as estratégias de controle sobre essas variáveis na geração, acontecem em tempo real, conhecidas como operação em tempo real.

4.1. Organização do trabalho e fatores associados

A sala de controle do centro do COS é responsável pelo controle, gestão e monitoramento da geração e transmissão de energia no Estado. Nesta sala de controle, vinte e seis técnicos efetuam suas atividades e são divididos em cinco equipes nomeadas pelas letras “A”, “B”, “C”, “D” e “E”. A jornada de trabalho é constituída baseando-se em uma escala de revezamento, onde, o turno da manhã começa às 7h00min e termina às 15h00min, o da tarde começa às 15h00min e termina às 23h00min e, o da noite, das 23h00min até às 7h00min do dia seguinte.

As equipes são divididas em grupos de, no mínimo, cinco elementos: um supervisor de turno, dois despachantes de transmissão e dois despachantes de geração.

Nos postos de geração, os operadores são responsáveis por administrar 25 usinas de grande porte, além de 15 usinas de pequeno porte e 3 termoelétricas.

Os trabalhadores controlam o nível da água nos lagos dos reservatórios e, de acordo com a demanda prevista para geração e pela carga prevista de consumo, eles podem aumentar ou diminuir a produção de energia em uma usina ou máquina geradora.

A verbalização abaixo apresenta um exemplo de tomada de decisão e ação antecipatória do operador durante o julgamento em diminuir ou aumentar a produção de energia. O Operador técnico despachante 1, por exemplo, afirma que “...deve elevar em Amador 1, porque Miranda vai verter e daqui 1 hora a água vai chegar lá para a gente não ter surpresa depois”.

Nesta fala do operador percebe-se a mobilização de sua inteligência prática, durante o acionamento do comando de abertura ou não de um vertedouro, levando em consideração a precipitação pluviométrica, a vazão e a velocidade da água.

Nesse sentido, o tempo é fundamental para a aquisição de saber prático, fato evidenciado na seguinte fala do Operador técnico despachante 2:

Essa fluência de perceber a variação e as nuances de cada usina é com o dia a dia. Tem usina que você mexe no nível e já reflete imediatamente, outras eu aumento a geração para refletir no reservatório demora quase duas horas. Então, tenho que saber quando agir antecipadamente ou não. Esses macetes são com o tempo.

4.2. Características da tarefa versus atividade real

As atividades e operações relacionadas na sala de controle incluem etapas de (a) pré-operação (etapas de planejamento e antecipação da atividade ou procedimento), (b) tempo real (atividade de manutenção do “previsto” ou da “normalidade”) e (c) pós-operação (atividade de avaliação das etapas anteriores). Entendendo como “normalidade” um certo estado onde o sistema se encontra sem alterações, toda sua carga prevista é disponibilizada e nenhuma máquina/equipamento sofre danos, avarias ou violações.

Na etapa de pré-operação são basicamente consultados e elaborados procedimentos e normas de intervenção e/ou operação, estabelecendo diretrizes e métodos para operação do sistema em situações “normais”, ou melhor, situações previstas de operação, possibilitando, dessa forma, um

melhor gerenciamento das tarefas.

Já na etapa de tempo real, é a aplicação de tudo que foi planejado e discutido na elaboração das diretrizes e instruções, ou seja, a realização de tudo que foi programado. Todavia, como as diretrizes são feitas por profissionais que estão fora do “calor” da atividade e do ambiente concreto, há algumas situações que se apresentam como situações não condizentes com a realidade de trabalho.

Nesse sentido, foi perguntado para eles: com a experiência adquirida conseguem perceber se na prática há a aplicação fidedigna da teoria? E se há a possibilidade de dar um “jeitinho” ou tomar um “atalho” na prescrição? Ou fazer alguma outra manobra de outra forma para a coisa funcionar?

Em resposta, nos verbalizaram que:

Realmente a gente tem que fazer algo que está um pouco diferente da teoria. [...] São coisas que acontecem em tempo real, na hora que deu a ocorrência a teoria me diz pra fazer assim, mas já aconteceu de experiência, que não se conseguiu fazer o sincronismo, por exemplo, de uma linha com um barramento, aí tem que mudar a posição, sentido de energização, então tem que fazer. (Operador técnico despachante 3)

Por último, na etapa de pós-operação é realizada uma avaliação sistemática e minuciosa das operações executadas em tempo real, ou seja, das atuações e intervenções feitas pelos técnicos durante o dia de controle, relacionando-as com o que estava previsto dentro das pré-operações, com intenção de se realizar melhorias, aumentando a confiabilidade do sistema.

Para cada uma dessas etapas existe a necessidade de se efetuar ações e procedimentos específicos de operação e manobra.

4.3. Percepção e solicitação da atividade

As principais solicitações informativas (alarmes) na atividade realizada apresentam-se como natureza fundamentalmente visual, por exemplo, a temperatura das máquinas geradoras (turbinas); a temperatura e a tensão dos transformadores (elevadores e abaixadores de tensão); tensão na linha transmitida; desenergização de linha, entre outras. Os alarmes audíveis são disparados, geralmente, quando há alterações no estado da linha e/ou dos equipamentos. Os iniciantes não conseguem julgar rapidamente a relevância/irrelevância dos sinais de advertência, pois ainda não criaram sentido na atividade, ou seja, não possuem uma experiência corporificada do contexto de trabalho. De acordo com Merleau Ponty (1999), a percepção traz a possibilidade de tornar possível o entendimento do espaço, do tempo, do mundo experimentado e vivido, numa descrição direta da experiência corporificada tal como ela é na realidade.

Mesmo que tentem, sujeitos quando vivenciam uma experiência nova, não conseguem ajuizar a atenção com precisão, porque lhes faltam componentes a serem resgatados da consciência pré-reflexiva em relação a partículas já vivenciadas. Nestas situações, o sujeito inicia o processo de construir uma experiência perceptiva primordial, que, com o passar do tempo, lhe trará elementos para perceber com mais atenção situações similares (SANTAELLA, 2012; FERRAZ, 2009).

Com a experiência adquirida ao longo de toda a vida, os trabalhadores experientes acumulam uma série de situações, eventos, casos, problemas e soluções que fazem com que, em momentos de solicitação de atenção ou crise, haja uma mobilização da percepção naquele contexto específico, onde a mesma (percepção) possibilita uma ação e uma tomada de decisão mais rápida. Eles aprendem a absorver as pressões e constrangimentos de uma forma que cause menos sofrimento patogênico, em prol da saúde mental (DANIELLOU et al., 2013).

Nas verbalizações abaixo é possível perceber como o operador técnico despachante 4 descreve que a vivência é fundamental ao sincronismo do homem (físico, psíquico, social) no contexto de trabalho.

O tempo vai calejando a gente, a gente suporta mais a pressão, absorve isso de uma forma mais tranquila. E a gente consegue responder melhor a uma situação de pressão. O pessoal mais novo tem mais dificuldade porque ainda não tem a vivência... A gente desenvolveu aqui dentro uma habilidade auditiva e visual violenta. Eu bato o olho e vejo o que é anormal.

Percebe-se também que o iniciante procura informações por toda parte, o experiente verifica os pontos-chave. Fica explícito na afirmativa do técnico acima que isso é verdadeiro, pois o iniciante focalizava um ponto específico, em todo um contexto de complexidade, e com o desenvolver da competência, passa a enxergar e perceber o todo, chegando a fazer parte do todo como um só.

Destaca-se também o quanto a presença do outro interfere na percepção do sujeito, e mais do que isto, o ajuda na construção de sua vivência, já que por estar ali, no mesmo espaço percebido, faz

parte dela (SANTAELLA, 2012), como pode ser observado no relato transcrito do operador técnico despachante 4 abaixo.

A gente tem o ouvido e visão apurados. Eu tô aqui mas tô ligado em tudo que os colegas estão fazendo e, assim, se acontece alguma coisa eu já estou por dentro, mas, isso eu só consegui com o tempo, quando comecei só consegui prestar atenção nas minhas telas.

É constatável que é na experiência da coisa que se funda o ideal reflexivo do pensamento. Portanto, a própria reflexão só apreende seu sentido pleno se menciona o fundo irrefletido que ela pressupõe, do qual tira proveito, e que constitui para ela como que um passado original, um passado que nunca foi presente (SOUZA JÚNIOR et al, 2014).

5. Considerações Finais

As ações dos técnicos despachantes não são apenas ações de conformidade com as regras e instruções, são ações de iniciativa, que os possibilitam ter uma capacidade de atuar em inúmeras situações, percebendo todo o contexto de trabalho, como se fosse uma extensão do seu próprio corpo.

Foram percebidas, diversas vezes, situações que fogem à “normalidade” e que são quase que instantaneamente solucionadas pelos trabalhadores da sala de controle, evidenciando que há um processo de decisão dinâmico e corporificado em cada técnico.

Por esse prisma, foram encontrados no campo de pesquisa os atalhos - savoir-faire - praticados pelos trabalhadores experientes (conhecimento tácito mobilizado em condições reais de operação, previstas ou não; inteligência prática e percepções). Então, foram evidenciados que os critérios e julgamentos que orientam suas ações e os objetivos dúbios que conformam seus comportamentos e percepções no trabalho auxiliam os trabalhadores experientes em suas decisões no momento de transgredir ou não a regra.

Referências

- BEHR, R. R.; NASCIMENTO, S. P. A gestão do conhecimento como técnica de controle: uma abordagem crítica da conversão do conhecimento tácito em explícito. Cadernos EBAPE, Rio de Janeiro, v. 6, Nº 1, p. 1-11, 2008.
- BOUYER, G. C. Percepção e trabalho na fenomenologia de Merleau-Ponty. **Ciências & Cognição**, v. 14, n. 2, p. 059-073. 2009.
- CAMINHA, I. O. Corpo, motricidade e subjetividade em Merleau-Ponty. In: CAMINHA, I. O. (Org). **Merleau-Ponty em João Pessoa**. João Pessoa: editora Universitária da UFPB, p. 39- 47, 2012.
- CRESWELL, J. W. **Qualitative inquiry and research design: choosing among five approaches**. 3. ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2012.
- DANIELLOU, F.; SIMARD, M. e BOISSIÈRES, I. Lescahiers de la sécurité industrielle. **Fatores humanos e organizacionais da segurança industrial: Um estado de arte**. Fondation pour une Culture de Sécurité Industrielle (Foncsi), 2013.
- FALZON, P. **Ergonomia**. São Paulo: Editora Blucher, 2007.
- FERRAZ, M. S. **Fenomenologia e ontologia em Merleau-Ponty**. Campinas: Papyrus, 2009.
- FRADE, C. **A valorização de um conhecimento matemático principalmente tácito nas atuais orientações curriculares para o ensino da disciplina**. 2004. 241 f. Tese (Doutorando em Educação). Faculdade de educação, Universidade federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.
- GUÉRIN, F. et al. **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. São Paulo: Edgar Blücher, 2001.
- JÚNIOR, J. P. S.; BARBOSA, M. L. A.; DAMASCENA, E. O. **Percebo, logo Consumo! A Fenomenologia da Percepção como Alternativa para o Estudo do Comportamento do Consumidor**. In: Encontro de Marketing da ANPAD, 6. 2014, Gramado. Anais. Rio de Janeiro: ANPAD, 2014.
- MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003.
- MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da Percepção** [tradução Carlos Alberto Ribeiro de Moura], 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- MIMAYO, Maria Cecília de Souza. **Ciências, Técnicas e Arte: o desafio da pesquisa social**. In: MIMAYO, M. C. de S. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 10. ed. Petrópolis, R.J: Vozes, 1994. (p.09-29).

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Gestão do conhecimento**. Editora: ARTMED, 2008.

POLANYI, M. **The tacit dimension**, Gloucester, Mass., Peter Smith.1983.

POPADIUK, S.; SANTOS, A. E. M. Conhecimentos tácito, explícito e cultural no planejamento da demanda. **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**, v. 7, n. 2, p.205-226, 2010.

ROZENFELD, H. et al. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.

SANTAELLA, L. **Percepção: fenomenologia, ecologia, semiótica**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

SILVA, C. A. F. BERGSON, MERLEAU-PONTY e a carne da experiência. In: CAMINHA, I. O. (Org).Merleau-Ponty em João Pessoa. João Pessoa: editora Universitária da UFPB, p. 67- 84, 2012.

SILVA, S. L. Gestão do conhecimento: uma revisão crítica orientada pela abordagem da criação do conhecimento. *Ci. Inf.*, Brasília, v. 33, n. 2, p. 143-151, 2004.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

STEWART, T. **Capital intelectual: A nova vantagem competitiva das empresas**. 12. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466. 2005.