

Inovação em Motores Elétricos

Adilson Lopes Cordeiro
Brendo Felipe
Cássio Oliveira Simão
Filipe Salomão Pereira Léo
Igor Gomes
Ildeu Ferreira
Lucas Caetano
Lucas Henrique dos Santos Gonçalves

Inovação em Motores Elétricos

Trabalho de **Mecatrônica** apresentado à Coordenação, como requisito parcial para a participação na Feira de Tecnologia e Ciências 2012, tendo como bases Tecnológicas as disciplinas de Eletricidade e Atividade Programada.

Aprovação do professor Orientador

Ms. Eurípes Alves

Tecnólogo em Qualidade Industrial
Mestre em Administração da Produção
CREA 88355/D

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho a todos aqueles que estão envolvidos nos ideais de uma educação com maior qualidade.

Especialmente à Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais que gerencia o **PEP**- Programa de Educação Profissional que juntamente com a POLIMIG, está nos proporcionando realizar o Curso Técnico.

AGRADECIMENTOS

Deus, por agradecer-nos com a capacidade, o poder e a responsabilidade de estudar, quando muitos não os têm, seja no todo, seja em parte.

Aos nossos professores, por, em todas as situações, terem-nos oportunizado o conhecimento.

Aos nossos familiares, que gera o infindável apoio, tão mais necessário agora neste prolongamento de caminhada.

Também agradecemos aos professores do curso técnico da POLIMIG, especialmente o **professor Eurípes Alves**, pela colaboração e grande incentivo para realização deste trabalho.

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho à todos os professores e alunos da POLIMIG que colaboraram direta e indiretamente para a concretização deste projeto.

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. PROBLEMA	10
2.1 Objetivo principal.....	10
3. DESENVOLVIMENTO	11
3.1 Era do Conhecimento	11
3.2 Conceito de conhecimento	12
3.3 Disseminação do conhecimento	12
3.4 O que é o Keppe Motor	12
3.5 Três Benefícios do Keppe motor para o meio ambiente	13
3.6 Vantagens da tecnologia do Keppe Motor	13
3.7 Keppe Motor KIT	14
4. CONCLUSÃO.....	16
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	17
ANEXOS	18

RESUMO

Nos últimos anos, mudou-se o foco de uma sociedade industrial para uma sociedade do conhecimento. A Era do Conhecimento, surge neste ambiente de mudanças como uma economia baseada não mais em recursos naturais e físicos, como na Era Industrial, mas baseada em recursos como o conhecimento e a comunicação. As empresas enfrentam cotidianamente, mudanças no ambiente tecnológico, o que leva a uma necessidade de aprenderem a aprender, melhor, mais rapidamente e continuamente com o mercado. A proposta deste projeto foi motivada pela constatação de que a rapidez com que as mudanças ocorrem, requer, com igual intensidade, instituições de formação técnica capazes de adquirir o conhecimento externo referente às questões técnicas e tecnológicas e disseminá-lo no processo de formação profissional dos alunos. A preocupação com a economia de energia e a utilização de fontes alternativas ou renováveis, ganha atualmente especial importância, devida a uma série de fatores: esgotamento dos recursos naturais, custos de geração das energias tradicionais, aquecimento global, efeito estufa e destruição da camada de ozônio. Os motores elétricos convencionais funcionam com motor elétrico monofásico que consomem muita energia da rede elétrica, provocando excesso de ruído e principalmente a emissão de CO₂ para o meio ambiente. O projeto apresentado neste trabalho é o motor de baixa potência (0,5 CV) chamado de Keppe Motor. O Keppe Motor, foi desenvolvido com apoio da Associação STOP em 2010. Ele capta energia escalar do espaço, economiza 80% de energia elétrica, não esquenta e não emite CO₂ na atmosfera. Para aplicações onde economia de energia é considerada uma prioridade, o Keppe Motor é um motor ecologicamente correto, que consome menos energia da rede (CEMIG). O Keppe Motor foi projetado pelo cientista brasileiro Norberto da Rocha Keppe baseado em seu livro *A Nova Física Desenvendida* e os engenheiros César Soos e Francisco Frascari foram designados para desenvolver fisicamente o protótipo e posteriormente o Keppe Motor original. O Keppe Motor ainda não está sendo produzido em série, mas experimentalmente já estão sendo fabricados alguns eletrodomésticos, como ventiladores, bombas hidráulicas e furadeiras manuais. O Objetivo dos alunos de Mecatrônica da POLIMIG é divulgar esta nova tecnologia para outros estudantes de mecatrônica, eletrônica, eletrotécnica e também para os profissionais das empresas, buscando colaborar com a Preservação do meio ambiente (ISO 14.000) e com a eficiência energética (ISO 50.001).

Palavras-chave: Nova Física, Keppe Motor, Inovação tecnológica

1. INTRODUÇÃO

No mundo globalizado as mudanças acontecem de forma acelerada, os consumidores são cada vez mais exigentes, os produtos são mais abundantes, de maior qualidade, com preços mais competitivos e com um ciclo de vida mais curto. Este dinamismo do mercado faz com que as organizações busquem adotar ferramentas gerenciais estratégicas eficientes visando garantir a sua competitividade e até mesmo a sua sobrevivência. (ALVES, 2008)

O conhecimento tem sido reconhecido como um dos principais recursos estratégicos das organizações no mundo atual. Neste cenário, ativos intangíveis tais como aprendizagem organizacional e criação de conhecimento emergiram como determinantes da competitividade das organizações estruturados sob o conceito de Capital Intelectual (DIBELLA, 1999).

De acordo com Davenport (1999, p.8):

A vantagem do conhecimento é sustentável porque gera retornos crescentes e nova perspectiva de operação. Ao contrário dos ativos materiais, que diminuem à medida que são usados, os ativos do conhecimento aumentam com o uso: idéias geram novas idéias e o conhecimento compartilhado permanece com o doador ao mesmo tempo em que enriquece o receptor.

Segundo Nonaka & Takeuchi (1997), as organizações necessitam desenvolver formas ou mecanismos que proporcionem a transferência do conhecimento tácito para o explícito, de modo que possa ser convertido em palavras ou números para ser transmitido e compartilhado a todos dentro da organização.

Por outro lado, a cada dia que passa a preocupação com as questões ambientais vem aumentando. Estudiosos tentam encontrar respostas precisas para as catástrofes ambientais evidenciadas atualmente e buscam soluções para minimizar tais problemas. Tais catástrofes originam do uso da matéria como fonte de energia, da liberação de gases, do efeito estufa e entre outros. Os cientistas perceberam que essas formas de se degradar o meio ambiente se

tornaram mais intensas e presentes à medida que a população do planeta veio aumentando e que os processos industriais foram se intensificando. (FREIRE, 2007)

Com base neste contexto, o presente projeto visa apresentar uma proposta referente à introdução do conhecimento profundo das aplicações técnicas do Keppe Motor, na escola POLIMIG, especificamente no ensino técnico, e com brevidade estender às outras escolas de formação profissional públicas e privada.

Trata-se de uma nova tecnologia para motores elétricos que foi desenvolvida com foco na economia de energia elétrica e na preservação ambiental. Chamada de Keppe Motor, esta inovação pode ser utilizada em diversos aparelhos eletrodomésticos e industriais, reduzindo de 70% a 90% o consumo de eletricidade e consequentemente, contribuindo para a preservação ambiental.

O Keppe Motor foi inventado com base nos estudos do cientista brasileiro Norberto da Rocha Keppe, expostos em sua obra *A Nova Física da Metafísica Desenvendida*, escrita em 1996, na França. As descobertas da Nova Física do Dr. Keppe serviram de inspiração para que os engenheiros brasileiros Cesar Sóos e Roberto Frascari descobrissem uma forma para capturar a energia escalar estabelecida em 1888 pelo cientista americano Nikola Tesla para construir o Keppe Motor. A Associação STOP, fundada em Paris em 1992, pela psicanalista e autora Cláudia Bernhardt de Souza Pacheco, patrocina o desenvolvimento do Keppe Motor.

A POLIMIG - Escola Politécnica de Minas Gerais que além de ministrar cursos regulares do ensino fundamental e os cursos técnicos pós-médio, também cumpre a função estratégica de incentivar o desenvolvimento de novas competências e tecnologias aptas a superar os desafios da Era do Conhecimento, através da disciplina Atividade Programada, contida na grade curricular dos seus cursos de educação técnica.

NORMA ISO 50.001

Publicada em 15 de junho de 2011, a norma **ISO 50.001** estabelece um sistema para a gestão energética que pode ser usado por plantas industriais, instalações comerciais ou mesmo para empresas inteiras.

A norma objetiva uma ampla aplicação para organizações de qualquer segmento e estima-se que possa influenciar diretamente mais de 60% de toda a energia em uso no mundo.

Ela é baseada em elementos comuns encontrados em outras normas ISO, como a 9001 ou a 14001, assegurando um alto nível de compatibilidade entre elas.

A gestão e conservação de energia é uma das áreas de foco fundamentais para todos os setores da indústria e, com os preços da energia aumentando constantemente em um clima econômico cada vez mais difícil, todos estão procurando novas maneiras de reduzir seus custos com energia, visando também melhorar seu desempenho ambiental.

A implementação de um sistema de gestão de energia certificado de acordo com a norma **ISO 50.001** ajuda as empresas a melhorar seu desempenho em energia, a aumentar sua eficiência energética e a reduzir impactos em mudanças climáticas.

2 - PROBLEMA

A intervenção do homem sobre a natureza, consumindo os recursos naturais e degradando o ambiente, tem provocado consequências nefastas para o planeta e para a vida. A produção e emissão de gases têm destruído a camada de ozônio e promovido o aquecimento global, o que tem provocado ameaças à biodiversidade, escassez hídrica, desertificação, regressão florestal etc.

Segundo Moura Castro (2005), geralmente a maioria das indústrias brasileiras busca nas principais escolas de formação profissional do país, seus talentos em potenciais, egressos de cursos profissionalizantes que em tese, possibilitam a inserção de novas tecnologias aplicáveis nos processos produtivos, energéticos e ambientais. Entretanto, grande parte das escolas no Brasil que desenvolvem educação profissional, no nível médio, estão com seus currículos desatualizados e equipamentos obsoletos, em face a velocidade que as mudanças tecnológicas vêm ocorrendo no mercado globalizado.

2.1 - OBJETIVO PRINCIPAL

Disseminar o conhecimento inovador do Keppe Motor para os alunos de curso técnico de mecatrônica; estudo, análise e montagem do Keppe Motor nos laboratórios e oficinas da POLIMIG, utilizando um kit didático.

3 - DESENVOLVIMENTO

O referencial teórico apresentado neste trabalho abordará diversos conceitos bem como a estrutura que dará sustentação ao trabalho. Para tal buscou-se levantar os principais cientistas, pesquisadores e engenheiros que versam sobre conhecimento, inovação e Keppe Motor. Contudo, não se tem a pretensão de esgotar o assunto uma vez que este é amplo e complexo. Primeiramente será abordada as características da era do conhecimento e em seguida os estudos que precederam a gestão do conhecimento, o conceito de conhecimento, conhecimento tácito e explícito, conversão do conhecimento organizacional, aprendizagem organizacional e a disseminação do conhecimento.

3.1 A Era do Conhecimento

Nos últimos anos, mudou-se o foco de uma sociedade industrial para uma sociedade do conhecimento. A Era do Conhecimento surge neste ambiente de mudanças como uma economia baseada não mais em recursos naturais e físicos, como na Era Industrial, mas baseada em recursos como o conhecimento e a comunicação.

Enquanto a Revolução Industrial caracteriza-se pelo acúmulo de capitais, fruto da exploração do trabalhador, a Revolução do Conhecimento caracteriza-se pela valorização do conhecimento que se tornou o principal ativo da empresa, enquanto sua administração tornou-se a principal atividade da organização. (STEWART, 1998)

Segundo Stewart (1997) a Revolução do Conhecimento gerou um aumento do componente intelectual e uma diminuição do componente físico dos produtos. O valor do que está sendo produzido não representa seu valor em matéria-prima, mas sobretudo o valor do conhecimento nele embutido

O desenvolvimento intenso de novas tecnologias, a contínua inovação dos produtos e a necessidade de melhorar a competitividade para atender uma demanda de mercado cada vez mais sofisticada, exigem das organizações a busca permanente do conhecimento novo pelo

homem, além do pensamento tradicional. Compõe-se, assim, uma economia ágil, na qual as empresas estão cada vez mais dependentes de sua capacidade de inovar (STEWART, 1997).

3.2 Conceito de conhecimento

Segundo Fleury e Fleury (2001). O conhecimento distingue-se da mera informação porque está associado a uma intencionalidade. Tanto o conhecimento como a informação consistem de declarações verdadeiras, mas o conhecimento pode ser considerado informação com um propósito ou uma utilidade.

3.3 Disseminação do conhecimento

A disseminação do conhecimento consiste na prática da transferência do conhecimento. A importância da disseminação do conhecimento é ressaltada por Nonaka & Takeuchi (1997), que afirmam que tornar o conhecimento pessoal disponível para os outros é atividade central da empresa criadora de conhecimento. Existem várias formas de estimular a transferência do conhecimento e, muitas vezes elas podem se concretizar através de encontros fora do local de trabalho, onde as pessoas possam se confraternizar, trocar ideias e experiências. Muitas vezes as empresas enviam seus colaboradores para participarem de feiras, congressos, exposições. O rodízio de funcionários, através da realização de diferentes tarefas por todos os colaboradores de uma empresa, também é um bom mecanismo para estimular a troca de conhecimentos.

Para Garvin (2001, p.54) a organização que aprende é a que dispõe de habilidades para criar, adquirir e transferir conhecimentos, e é capaz de modificar seu comportamento, de modo a refletir os novos conhecimentos e ideias.

3.4 O que é o Keppe Motor

Keppe Motor trata-se de um motor elétrico altamente eficiente desenvolvido pelos cientistas brasileiros Cesar Soós e Roberto Frascari, que utiliza o princípio de ressonância eletromagnética para otimização de sua eficiência. O Keppe Motor recebe este nome porque foi desenvolvido segundo princípios inovadores que surgiram da pesquisa do cientista brasileiro Norberto da Rocha Keppe sobre a física, e expostos em sua obra “A Nova Física da Metafísica Desinvertida”, escrita em 1996, na França.

✓ **Maior potência por volume (ampla faixa de trabalho);**

✓ **Redução da Emissão de CO² para o meio ambiente**

3.7 Keppe Motor KIT

O Keppe Motor KIT, é composto de um conjunto de peças e acessórios para montagem de um protótipo do Keppe Motor, além de um Manual do Keppe Motor com as instruções de montagem e bases científicas que levaram à sua concepção. O kit possui finalidade pedagógica e científica, contém todas as peças necessárias para a montagem deste modelo de Keppe Motor. Através do Keppe Motor KIT será possível conhecer o princípio desta tecnologia revolucionária que reduz o consumo de energia em mais de 5 vezes em comparação com um motor elétrico convencional.

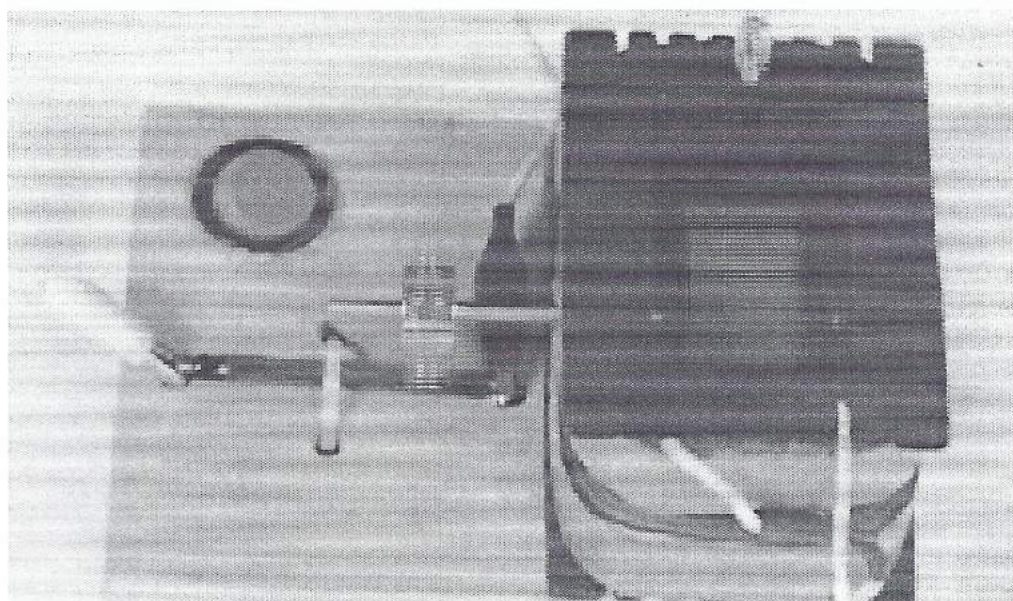


Fig. 01: Protótipo do Keppe Motor (KIT) utilizado para experiências nas aulas de Atividade Programada.

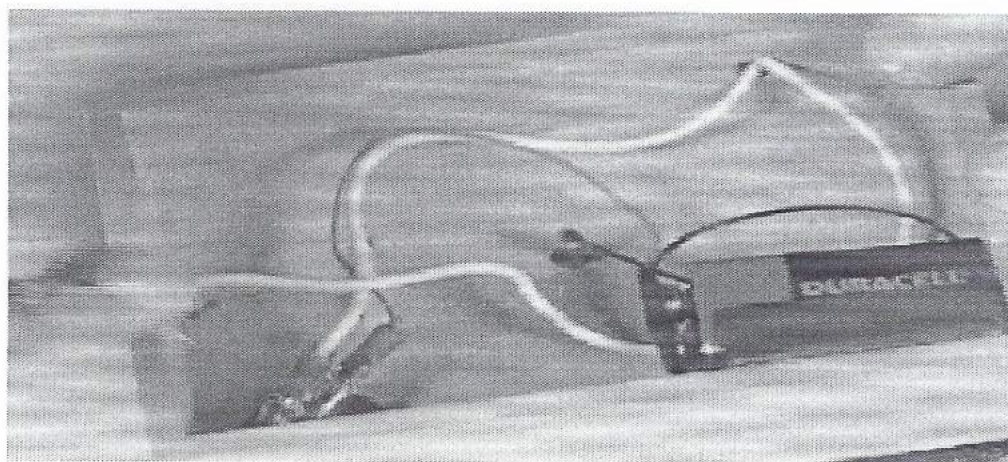


Fig. 02 – Kit com componentes para montagem do Protótipo do Keppe Motor.

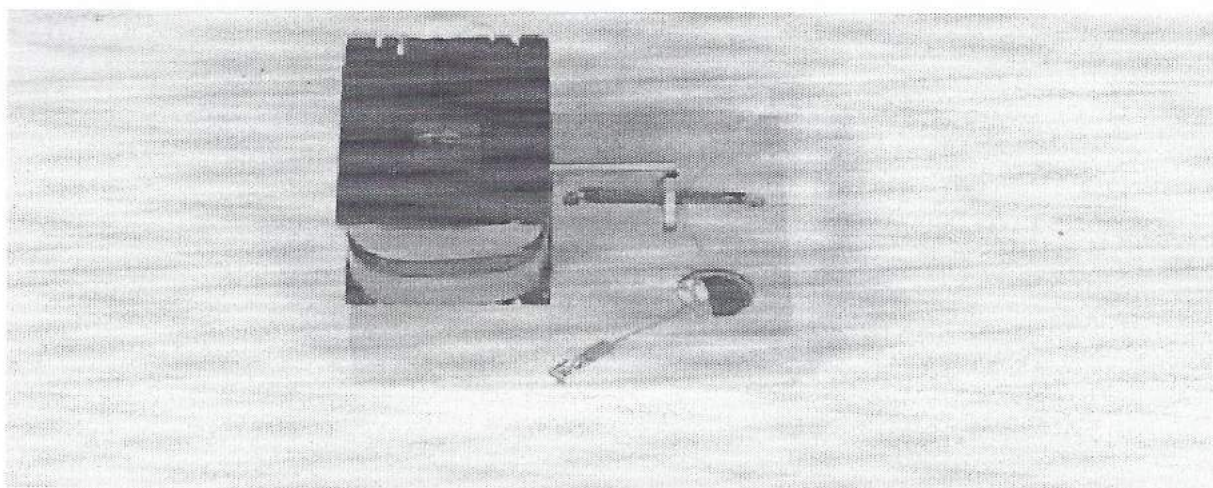


Fig. 03 – Kit com componentes para montagem do Protótipo do Keppe Motor.

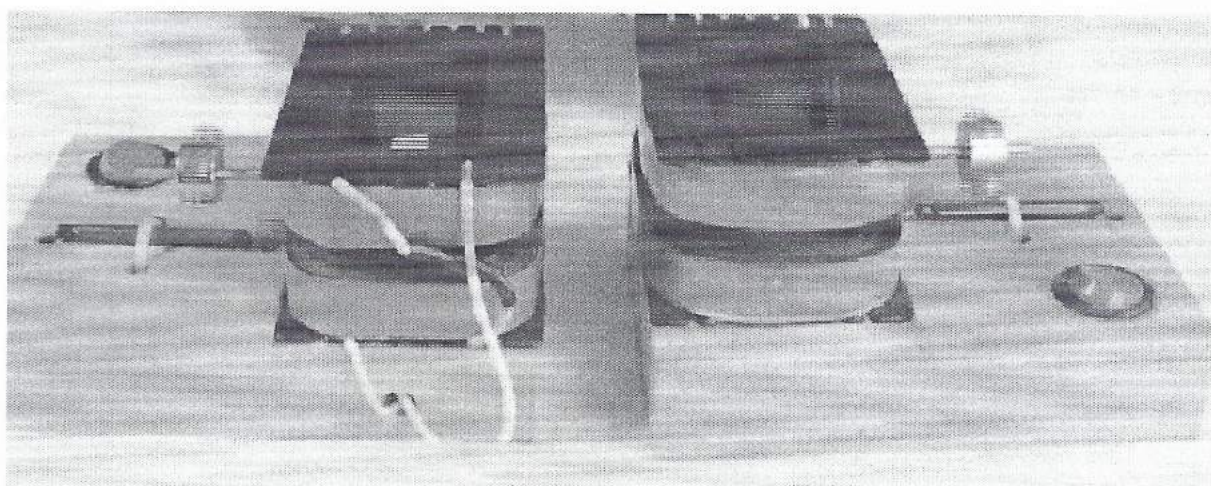


Fig. 04 – Dois protótipos do Keppe Motor para comprovação dos conceitos da Nova Física, nas aulas de Atividade Programada.

4 - CONCLUSÃO

Considerando-se a importância do conhecimento para a inovação e competitividade das organizações, atualmente as empresas e as escolas profissionalizantes, entendem que a integração é o caminho para criação do conhecimento e para a inovação. Uma das formas encontradas para a interação entre o setor educacional, especificamente o ensino profissionalizante, é a integração entre as empresas públicas e privadas com as escolas de educação técnica, visando a disseminação do conhecimento tecnológico inovador tão logo apareçam no mercado.

Foi com este intuito que elaboramos o projeto de apresentação do Keppe Motor para a Feira Polivital da Polimig.

Salientamos, que durante o desenvolvimento do projeto, todos nós aprendemos bastante principalmente, com referência a Energias Renováveis , Keppe Motor, e ISO 50.001. Isto será muito importante para nossa experiência como técnico industrial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas – NBR ISO 14.000

KEPPE, Norberto da Rocha. **A Nova Física Desenvertida**. Editora Próton. São Paulo 1996

GUSSOW, Milton. **Eletricidade Básica**. 2ª Ed. São Paulo. Makron Books, 2004

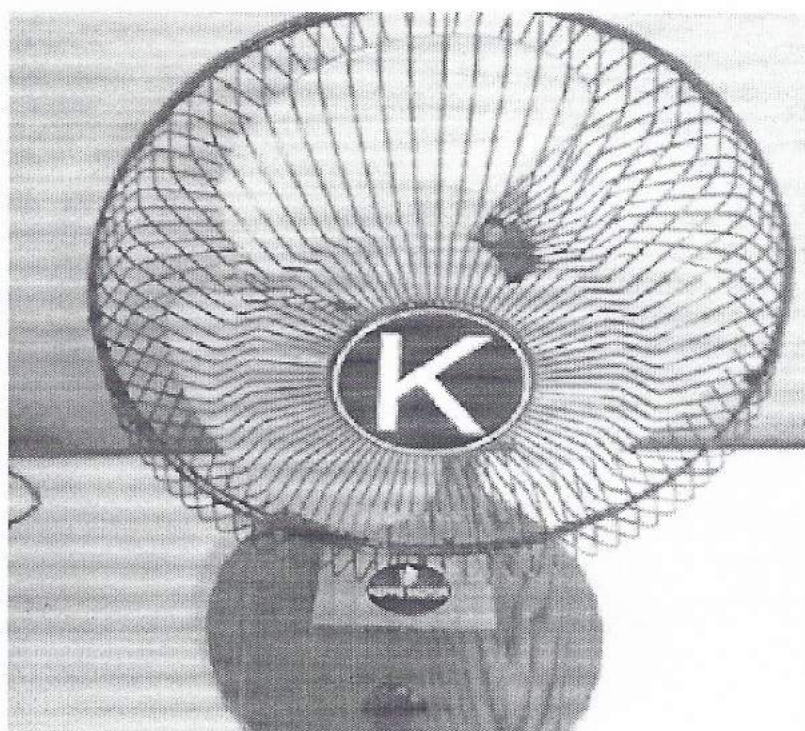
NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação do conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Tradução de Ana Beatriz Rodrigues e Priscila Martins Celeste. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

www.keppemotor.com.br. Acesso Setembro 2012

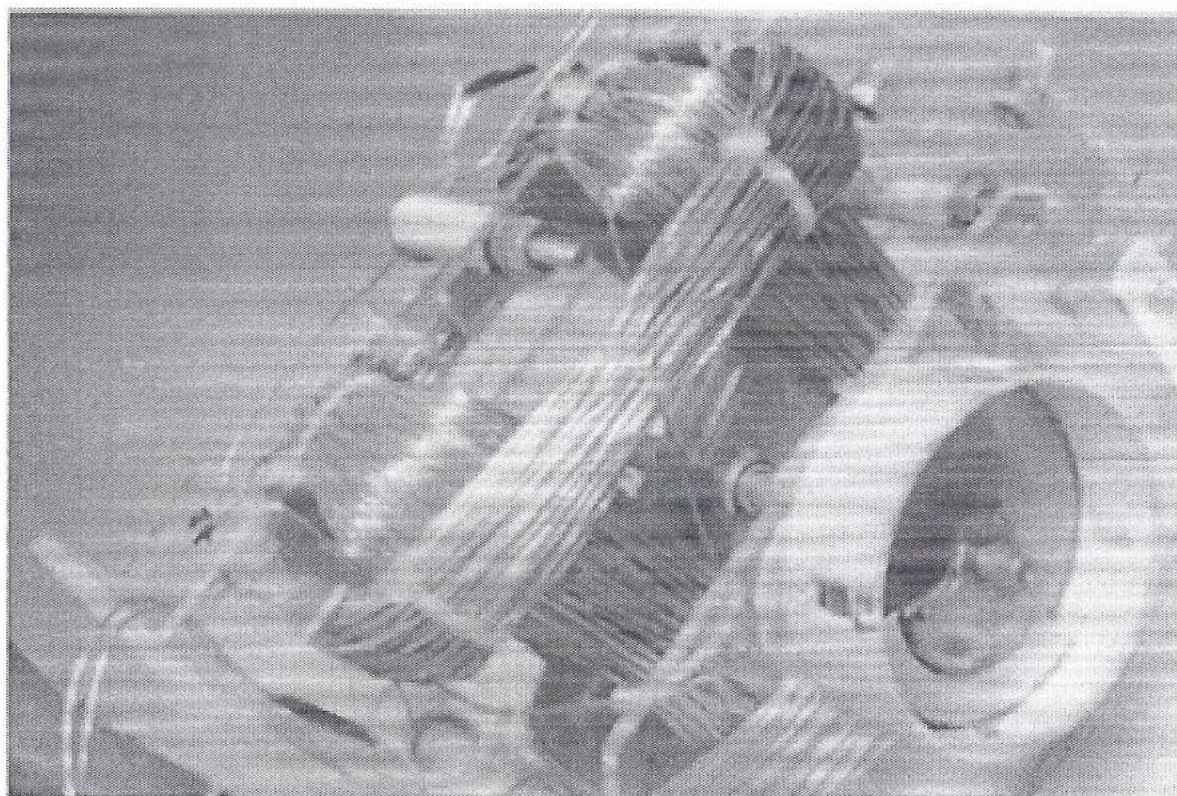
www.iso.org/iso/iso_50001_energy.pdf. Acesso em Outubro 2011. Acesso em Outubro 2012

POLIMIG. Anotações das aulas de Atividade Programada. Belo Horizonte. 2012.

ANEXOS



– Keppe Motor ventilador utilizado para experiências práticas durante as aulas de Atividade Programada na POLIMIG



Enrolamento diferenciado dos fios de cobre , dentro do Keppe Motor



Aplicações imediatas no Keppe Motor em produtos industriais