

Análise dos níveis de fadiga muscular em cortadores de cana da região de Araçatuba.

Analysis of levels of muscle fatigue in sugar cane cutters in the region of Araçatuba.

Francine Antunes Correia¹
Hugo Nakahara Tangoda²
Marcos Antonio Pereira Brito³

RESUMO

A fadiga é evidenciada nos trabalhadores do corte de cana, devido ao número de horas trabalhada, pois, sua remuneração se dá a partir da quantidade de cana cortada. Este trabalho teve como objetivo analisar os níveis de fadiga muscular em corte de cana da Usina Agro Azul da cidade de Araçatuba-SP, verificando os níveis de fadiga no início e no final da jornada de trabalho. Foram selecionados 20 trabalhadores onde foram submetidos ao questionário bipolar – avaliação de fadiga contendo três partes, com questões a respeito do estado físico, psíquico e produtivo. Os resultados demonstram que os funcionários avaliados apresentaram 30% de fadiga acumulada no primeiro dia e 20% de fadiga acumulada no último dia de trabalho semanal. O resultado para o nível de fadiga no final da jornada foram 30% ausência de fadiga, 25% fadiga moderada e 45% fadiga intensa. A análise foi feita no último dia de trabalho sendo que 5% ausência de fadiga, 15% fadiga moderada e 80% fadiga intensa. Os resultados concluem que os níveis de fadiga se mostraram elevados no ultimo dia de trabalho semanal.

Palavras-Chave: Cana-de-açúcar; Fadiga; Trabalhadores rurais.

ABSTRACT

The fatigue can be detected in cutting cane workers, due to the number of hours worked, 'cause their payment is based on the amount of cane cutted. This study aimed to analyze the level of muscle fatigue in cutting cane workers at plant Agro

¹ Acadêmica do 8º termo do curso de Fisioterapia no Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba.

² Acadêmico do 8º termo do curso de Fisioterapia no Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba.

³ Fisioterapeuta, mestre em engenharia biomédica, pela UNIVAP de São José dos Campos. Docente do Curso de Fisioterapia e Supervisor de Estágio em Ortopedia e Hidroterapia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba SP.

Azul in the Araçatuba-SP, checking the levels of fatigue at the beginning and end of the workday. Were selected twenty male workers which were submitted to the bipolar study, as an interview with questions about the physical, psychological and production. The results taken at the start of the working day show that the employees evaluated had 30% of accumulated fatigue and 20% of accumulated fatigue on the last day working week. The results the level of fatigue at the end of the working day, 30% had no fatigue, 25% had moderate fatigue and 45% had severe fatigue. The same analysis was made on the last day working week, and 5% had no fatigue, 15% moderate fatigue, 80% severe fatigue. The results concluded that the levels of fatigue have shown high on the last day working week.

Key Words: Rural workers, Fatigue, Sugar Cane.

Introdução

A cultura da cana-de-açúcar atualmente é a atividade agropecuária paulista que mais emprega mão-de-obra na colheita. Estima-se que exista um total de aproximadamente 163 mil cortadores-de-cana no estado de São Paulo em 2006 e 2007[1]. O trabalho dos cortadores de cana-de-açúcar pode ser apontado com uma das atividades mais vilmente exploradas. Esse tipo de serviço é mais desvalorizado por se tratar de um trabalho manual e de pouca ou nenhuma especialização, que baseia sua oferta de força de trabalho, na população mais carente e que procura de forma mais urgente qualquer forma de subsistência [2].

Esse tipo de trabalho não se limita apenas à atividade de retirada do solo da cana existente num retângulo (eito) de 6 metros de largura por 1 metro de comprimento, mas também a limpeza da cana, a eliminação da palha que ainda permanece nela após a queimada, a retirada da ponteira, o transporte da cana cortada para a linha central do eito e arrumação da cana em montes [3].

Segundo Alves [3], o corte de cana de açúcar é realizado ao ar livre, sob o sol e causa um gasto energético muito elevado que leva a um desgaste físico denominado fadiga muscular [3].

A fadiga muscular pode ser entendida como um conjunto de alterações que ocorrem no organismo, resultantes de atividades físicas ou mentais e que levam a uma sensação generalizada de cansaço. Suas principais características são a

diminuição na motivação, percepção e atenção, capacidade de raciocínio prejudicada, menor desempenho em atividades físicas e mentais [4].

Essa fadiga pode ser evidenciada nos trabalhadores do corte de cana, devido ao número de horas trabalhada, pois, sua remuneração se dá a partir da quantidade de cana cortada, com isso os cortadores de cana visando um lucro maior realizam jornadas longas de trabalho e pouco tempo de descanso [5].

Baseado em artigos clínicos sobre as conseqüências da fadiga muscular nestes trabalhadores, houve grande interesse em realizar uma pesquisa de campo para aferir o nível de fadiga que acomete esta população, portanto este trabalho teve como objetivo analisar os níveis de fadiga muscular em trabalhadores do corte de cana de uma usina da região de Araçatuba-SP, verificando os níveis de fadiga no início e no final da jornada de trabalho.

Material e método

Foram entrevistados vinte indivíduos, todos do gênero masculino, que trabalham no corte de cana da usina Agro Azul - Agrícola Álcool Azul LTDA, da cidade de Araçatuba-SP.

Foram utilizados como critério de inclusão os trabalhadores que atuam na função há mais de dois meses, e os critérios de exclusão foram trabalhadores que haviam retornado de férias nas ultimas três semanas.

Os mesmos foram submetidos à aplicação dos questionários bipolar – avaliação de fadiga contendo três partes, parte I, II, III (Anexo A) em forma de entrevista, com questões a respeito do estado físico, psíquico e produtivo [6].

A parte I foi aplicada no início da jornada de trabalho, a parte II, foi aplicada no intervalo para o almoço e a parte III foi aplicada ao final da jornada de trabalho.

Durante a aplicação dos questionários, a pesquisa foi dividida em duas etapas, ou seja, o questionário foi aplicado no domingo (primeiro dia de trabalho semanal) e na quinta feira (dia que está próximo do final da jornada semanal de trabalho) para que os resultados fiquem mais fidedignos quanto à fadiga acumulada e ao nível de fadiga, pois se o questionário for aplicado somente no início ou no final da jornada os resultados não seriam tão fiéis, pois surgiriam dúvidas em relação ao dia em que foi realizada a pesquisa e se este dia estaria ou não próximo ao final de semana (dia de descanso). Portanto no gráfico que

descreve os resultados, tanto o gráfico de fadiga acumulada como o do nível de fadiga apresentarão dois resultados, o do primeiro dia (domingo) e o do segundo dia (quinta feira).

Todos os trabalhadores que participaram da pesquisa assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, onde concordaram em responder as perguntas que compunham os questionários.

Os dados colhidos foram interpretados por uma análise qualitativa englobando fadiga muscular acumulada (questões referentes ao questionário I) e nível de fadiga (questões referentes ao questionário III).

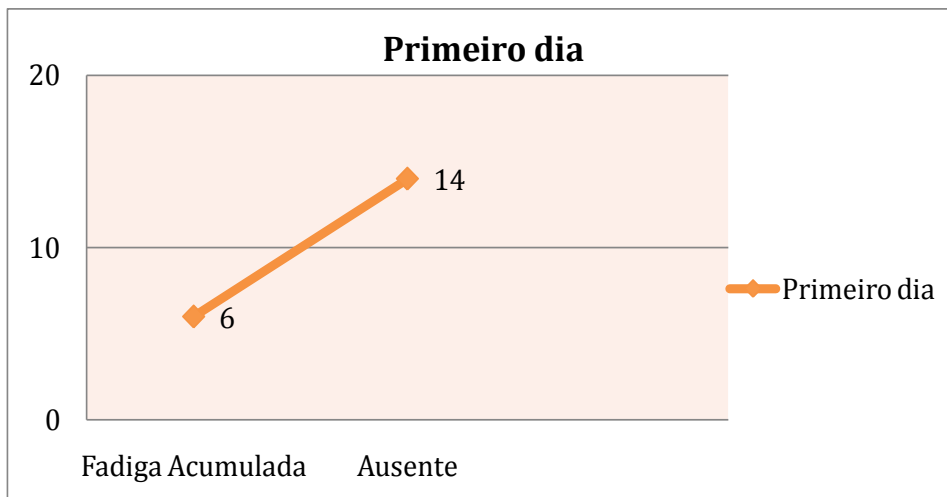
A fadiga muscular acumulada foi identificada quando a parte I do questionário revelou item quatro ou mais nos aspectos dor nos músculos do pescoço, ombros e braços. A marcação de item quatro ou mais ao início da jornada nos itens cansado e produtividade comprometida depende de uma melhor avaliação quanto às causas.

Tomou-se como base para a análise do nível de fadiga a parte II e parte III dos questionários, sendo ausência de fadiga até três pontos em cada um dos itens, fadiga moderada quatro ou cinco em algum dos itens e fadiga intensa seis ou sete em algum dos itens.

Os resultados obtidos foram tabulados e demonstrados em gráficos para compreensão e visualização dos resultados.

Resultados

Os resultados estão descritos nos gráficos abaixo (figuras 1, 2, 3 e 4) onde demonstram dados sobre a fadiga acumulada e dos níveis de fadiga dos trabalhadores avaliados no primeiro e segundo dia (domingo e quinta feira respectivamente). Os dados referentes à figura 1 descrevem a fadiga acumulada no primeiro dia (domingo) onde os resultados demonstram que 30% dos trabalhadores apresentaram acúmulo de fadiga no início da jornada de trabalho.

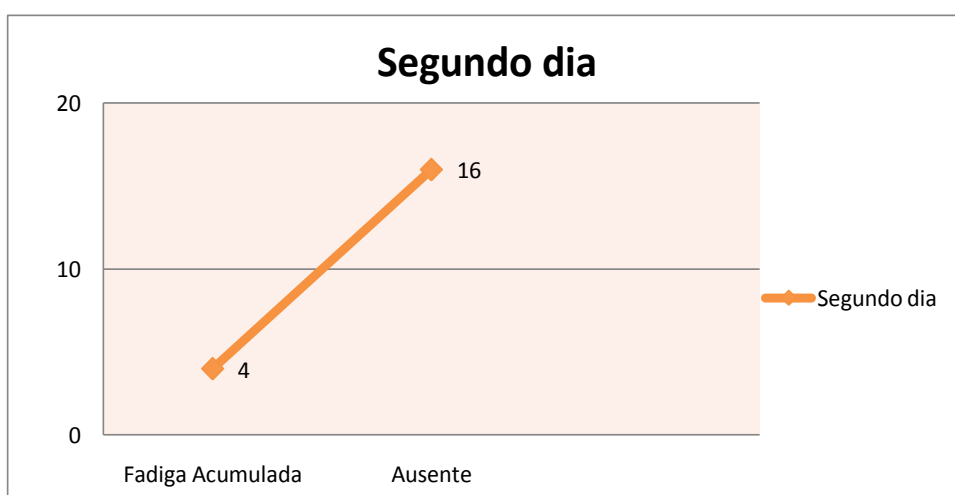


Resultados:

Com fadiga acumulada = 6 (30%)

Sem fadiga acumulada = 14 (70%)

Já na figura 2 que demonstra os resultados também de fadiga acumulada, porém dos mesmos trabalhadores só que avaliados no segundo dia (quinta feira), ou seja, no final da jornada semanal de trabalho, os resultados demonstram que o índice de fadiga acumulada reduziu para 20% quando comparado ao índice colhido no primeiro dia (domingo).

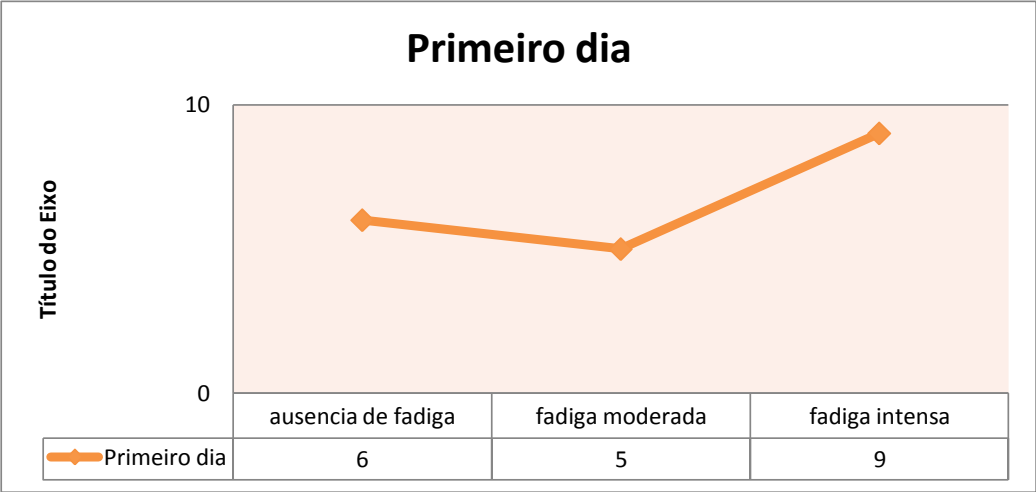


Resultados:

Com fadiga acumulada = 4 (20%).

Sem fadiga acumulada = 16 (80%).

Dentro dos resultados registrados sobre a terceira parte do questionário que vai mensurar os níveis de fadiga no final da jornada diária de trabalho, ou seja, verificar ausência de fadiga, fadiga moderada ou fadiga intensa. Os trabalhadores submetidos à pesquisa no primeiro dia (domingo) apresentaram quanto à ausência de fadiga 30%, fadiga moderada 25% e fadiga intensa 45%. Os resultados estão demonstrados no gráfico abaixo



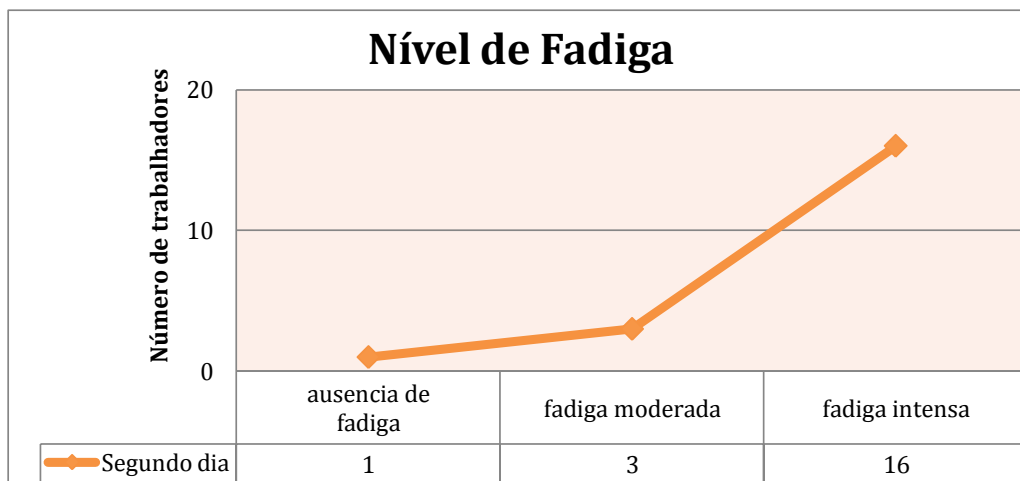
Resultado:

Ausência de fadiga= 6 (30%).

Fadiga moderada= 5 (25%).

Fadiga intensa= 9 (45%).

Os mesmos trabalhadores foram reavaliados no segundo dia (quinta feira) em relação ao nível de fadiga onde os resultados estão expostos na figura 4. Os resultados demonstram que 5% dos trabalhadores apresentaram ausência de fadiga, 15% apresentaram fadiga moderada e 80% com fadiga intensa.



Resultado:

Ausência de fadiga= 1 (5%).

Fadiga moderada= 3 (15%).

Fadiga intensa= 16 (80%).

Discussão

A cana-de-açúcar é uma das mais antigas culturas da humanidade e está presente na economia brasileira desde o começo de sua colonização. Passado praticamente cinco séculos pode-se constatar sua importância para o crescimento econômico brasileiro, onde se aproveita absolutamente tudo [7].

Dentro do processo produtivo, as atividades da colheita manual no cultivo da cana são consideradas muito importantes, devido ao grande número de trabalhadores envolvidos pela mão de obra barata [8].

O aumento da quantidade de trabalhadores disponível para o corte de cana se deve a fatores como a baixa mecanização do corte de cana, aumento do desemprego geral da economia. O sistema de pagamento por produção, associado à precarização dos alojamentos, meios de transporte, alimentação insuficiente e condições de trabalho nocivas, sem pausas para descanso, podem agravar os riscos de acidentes e o desgaste prematuro desses trabalhadores [9].

Cabe ressaltar de que a Norma Brasileira de Ergonomia (NR-17 da Portaria 3214/78 – Ministério do Trabalho e Emprego) não permite o pagamento por produção quando existem riscos à saúde dos trabalhadores, uma vez que este tipo de pagamento induz o trabalhador a ultrapassar os limites fisiológicos em busca de

um rendimento financeiro extra [9].

Os resultados sobre a fadiga acumulada, ou seja, a fadiga presente no trabalhador como sendo resíduo da jornada anterior expostos nas figuras 1 e 2. Nota-se nos resultados que a fadiga acumulada na análise do primeiro dia acomete somente 30% dos trabalhadores, mas quando comparada com a avaliação do segundo dia, esta fadiga que pela lógica deveria aumentar, simplesmente caiu para 20%. Segundo Laat [9], pesquisas com seres humanos as variáveis são imensas, pois fica muito difícil de saber o que os humanos fazem de atividades quando estão em casa. Muitas pessoas quando possuem um final de semana inteiro de descanso acabam procurando atividades de passeio ou lazer que fisicamente as deixam mais cansadas e quando retornam as suas atividades profissionais na domingo apresentam resíduos desse cansaço, o que pode teoricamente explicar os 30% de fadiga acumulada nestes trabalhadores no primeiro dia (domingo). Por outro lado a fadiga acumulada diminui para 20% nestes mesmos trabalhadores quando avaliados na quinta feira (segundo dia da avaliação). Laat [9] ainda discute em sua pesquisa que os trabalhadores com fadiga intensa após uma jornada diária tendem a procurar o repouso noturno mais cedo, pois sabem o que os espera para a próxima jornada diária, talvez esta teoria possa explicar a queda de 30% para 20% da fadiga acumulada o que teoricamente deveria aumentar.

A análise da intensidade de fadiga ao final da jornada de trabalho no primeiro dia (domingo) indica que 30% dos trabalhadores apresentam ausência de fadiga. Esta situação demonstra que apenas uma parcela restrita dos trabalhadores pesquisados pode retornar da jornada de trabalho sem prejudicar suas relações de sociabilidade. Os estudos de Psicodinâmica do Trabalho destacam que a perturbação das relações de sociabilidade em razão do desgaste no trabalho é um componente que determina agravos ao quadro geral de saúde por prejudicar a realização das atividades de lazer e de repouso [10]. Esta pequena parcela de trabalhadores que apresentam ausência de fadiga ao final da jornada de trabalho é um indicativo de que os reduzidos valores recebidos por tonelada de cana-de-açúcar colhida manualmente expõem quase a totalidade dos trabalhadores a uma jornada de trabalho intensa. Os valores recebidos por tonelada colhida variaram no período de 2000-2008 entre R\$1,75 a R\$3,45 [11]. Ainda nesta análise do primeiro dia notou-se que 25% dos homens apresentaram fadiga moderada e 45%

fadiga intensa. A intensidade do trabalho pode ser determinada a partir da quantidade de trabalho realizado.

As informações referentes à evolução da quantidade de cana-de-açúcar colhida manualmente por trabalhadores do sexo masculino indicam que a produção individual de cada trabalhador se aproxima de 20 toneladas diárias [12]. Pode-se considerar que a maior intensidade do trabalho realizado pelos indivíduos do sexo masculino é um fator determinante para a percepção de cansaço. Diante destes fatos observa-se que os níveis de fadiga colhidos no final da jornada de trabalho no segundo dia (quinta-feira) ficam evidentes que o desgaste físico atinge quase a totalidade desses trabalhadores, sendo que 80% apresentaram nível de fadiga intensa, 15% fadiga moderada e somente 5% ausência de fadiga.

As exigências ergonômicas relacionadas à colheita manual da cana-de-açúcar são diretamente responsáveis pela ocorrência cotidiana de dores e pelos prejuízos às estruturas osteomusculares. Essas exigências associadas à intensidade do trabalho determinam a percepção extrema de cansaço e prejuízos ao espaço de sociabilidade fora do trabalho [13].

Conclusão

De acordo com os resultados colhidos nesta pesquisa concluiu-se que a fadiga acumulada apresentou níveis maiores no início da semana de trabalho quando comparado ao final da semana de trabalho, podem estes valores estar relacionados com as atividades de lazer nos finais de semana destes trabalhadores. Por outro lado verificou-se que os níveis de fadiga intensa estiveram elevados tanto no início da semana como no final da semana atingindo quase que a totalidade desses trabalhadores, levando em consideração que a produção por tonelada e ao baixo custo pago pelas produções leva estes trabalhadores a exigir atividades intensas de seu sistema músculo esquelético, por conta de uma maior produção.

Referências

1. Fredo CE, et al. Índice de Mecanização na Colheita de Cana-de-Açúcar no Estado de São Paulo e nas Regiões Produtoras Paulistas. *Agroanalysis*. 2008 Março 28; 3(3).
 2. Macedo PAR, Cortadores de cana: O lado amargo da produção canavieira; [trabalho de Iniciação científica na Internet]. Bahia Faculdade Ruy Barbosa; 2007 [acesso em 2009 Out 15]. Disponível em: http://www.estudosdotrabalho.org/PDFs_rret2/Artigo6_2.pdf
 3. Alves A, Processo de Trabalho e Danos à saúde dos cortadores de cana. *Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente*. 2008 abr/agosto v.3, n.2.
 4. Oliveira JDF, Síndrome de Burnout: Um Esgotamento Institucional; [artigo na Internet]. Campinas SP. [acesso em 2009 Out 15]. Disponível em: http://www.fef.unicamp.br/departamentos/deafa/qvaf/livros/foruns_interdisciplinares_saude/fadiga/fadiga_cap7.pdf
 5. Ladun L, Reflexão sobre alguns elementos de proteção socioambiental aos cortadores de cana-de-açúcar na Bahia. [monografia na Internet]. Bahia Universidade Federal da Bahia – UFBA; [acesso em 2009 Out 15]. Disponível em: http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/vii_en/mesa2/resumos/reflexao_sobre_alguns_elementos.pdf
 6. Couto, HA. Ergonomia aplicada ao trabalho: o manual técnico da máquina humana. Ergo, 1995.
 7. Ortega, SF. O potencial da agroindústria canavieira do Brasil; [artigo na Internet]. Serrana, SP. [acesso em 2009 Out 15]. Disponível em: http://www.canabrasil.com.br/component/option,com_docman/task,doc_view/gid,34/
 8. Ramos, P. O futuro da ocupação na agroindústria canavieira do Brasil: uma discussão dos trabalhos disponíveis e um exercício de estimação. *Informações Econômicas*, [artigo na Internet]. Campinas, SP. [acesso em 2009 Out 15]. Disponível em: http://www.sucree-thique.org/IMG/pdf/discussion_sur_les_emplois_disponibles.pdf
- Laat EF, Vilela, RAG. Desgaste fisiológico dos cortadores de cana-de-açúcar e a contribuição da ergonomia na saúde do trabalhador. [artigo na Internet]. [acesso

em 2009 Out 15]. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd111/desgaste-fisiologico-dos-cortadores-de-cana-de-acucar.htm>

9. Dejours, C. Uma nova visão do sofrimento humano nas organizações. Chanlat, Jean-François. O indivíduo na organização: dimensões esquecidas. Atlas: São Paulo; 1; 1993.

10. Instituto de Economia Agrícola (2008). Informações sobre a colheita: pagamento da colheita. Disponível em: http://ciagri.iea.sp.gov.br/bancoiea/precor.aspx?cod_tipo=7&cod_sis=14

11. Instituto de Economia Agrícola (2008). Informações sobre a colheita: quantidade colhida. [acesso em: 2009 set 15]. Disponível em: http://ciagri.iea.sp.gov.br/bancoiea/precor.aspx?cod_tipo=8&cod_sis=14

12. Pereira ACJ, Rumin CR. A expansão das agroindústrias canavieiras no oeste paulista: impactos sobre a saúde dos trabalhadores. [artigo na Internet]. [acesso em 2009 Out 15]. Disponível em: <http://pesquisa.fundacentro.gov.br/linkpdf/40234.pdf>