
IMPACTOS GERADOS PELO TRABALHO EM TURNOS

Emerson Cláudio Gonzaga da Silva

Graduando em Engenharia de Produção/ISECENSA/RJ
emersonclaudiogs@gmail.com

Rogério Azeredo Chaffin

Graduando em Engenharia de Produção/ISECENSA/RJ
rogerchaffin@gmail.com

Valdo Candido da Silva Neto

Graduando em Engenharia de Produção/ISECENSA/RJ
trompneto@yahoo.com.br

César Luis Siqueira Júnior

Doutor em Biociências e Biotecnologia/UENF/RJ
cesarjunior@unirio.br

RESUMO

As formas de organização do trabalho vêm aumentando e se estruturando ao longo do tempo, a fim de satisfazer às necessidades dos grupos sociais. Com a crescente busca por conforto material aliado à necessidade de longas horas ininterruptas de trabalho nos setores de produção de energia, transporte, e nos serviços básicos de saúde e segurança, surge a famosa “Sociedade 24 horas”. Como justificativa a essa tendência de produção contínua, foi realizado um estudo de caso na empresa Transpetro S.A., com o objetivo de identificar as características dos técnicos de operação do Terminal de Cabiúnas (TECAB), os impactos gerados pelo trabalho de turnos, além de identificar os fatores motivadores e estressores relacionados aos regimes de trabalho. Pôde-se contar com a participação de 10 técnicos de operação do regime administrativo e 43 do regime de turnos. Com estes profissionais aplicou-se um questionário exploratório com o objetivo de coletar dados e informações referentes aos impactos gerados pelo trabalho em turnos. O impacto mais relevante encontrado no regime de turnos, em relação à saúde, foi *problemas do sono*. Entretanto, pelo lado positivo, cita-se que *possuir mais dias de folga e adquirir adicionais salariais*, em relação ao turno administrativo, são fatores que motivam aos operadores a exercerem suas atividades em turnos. Como sugestões de melhorias foram elaborados dois quadros: o primeiro aborda as necessidades pessoais, sociais e profissionais dos operadores de ambos regimes, e o segundo aborda as análises finais do que realmente deve ser modificado.

Palavras-Chave: Impactos, Sociedade 24 horas, Sono, TECAB.

ABSTRACT

The forms of work organization are increasing and are built over time to meet the needs of social groups. With the increasing quest for material comfort combined with the need for long hours of uninterrupted work in the sectors of energy production, transport, and basic health services and security, is the famous "Society 24 hours." As justification the that continuous production tendency, a case study was accomplished in the company Transpetro S.A., with the objective of identifying the technicians' of operation of the Terminal of Cabiúnas characteristics (TECAB), the impacts generated by the work of shifts, besides identifying the motivating factors and stressors related to the schemes of work. It could be counted with the 10 technicians' of operation of the administrative regime participation and 43 of the regime of shifts. With these professionals an exploratory questionnaire was applied with the objective of collecting data and information regarding the impacts generated by the work in shifts. The most relevant impact found in the regime of shifts, in relation to the health, it was problems of the sleep. However, on the positive side, it is mentioned that to possess more days off and to acquire additional salary, in relation to the administrative shift, they are factors that motivate to the operators exercise her/it their activities in shifts. As suggestions of improvements were elaborated two pictures: the first approaches the needs personal, social and professionals of the operators of both regimes, and the second approaches the final analyses than it should really be modified.

Key-words: Impacts, Society 24 Hours, Sleep, TECAB.

1 INTRODUÇÃO

Durante milênios, independente da forma ou do lugar das atividades laborativas, foi expressiva a existência do trabalho em turnos e noturno, principalmente em locais estratégicos de transações comerciais (fator de desempenho das organizações visionárias de novos mercados) onde a produtividade, eficiência, não parada de produção, ressuprimento em qualquer período do dia, são fatores competitivos essenciais para a obtenção de posição competitiva. Monk e Folkard (1992) apresentam de forma objetiva essa expressiva existência.

O histórico do trabalho em turnos e noturno, argumentado por Monk e Folkard (1992), baseia-se na seguinte ordem cronológica: 7000 anos A.C., o homem aprende a técnica de acionamento e manipulação do fogo, fazendo-o objeto de iluminação precária (à noite), fonte de esquentamento de alimentos e proteção contra predadores; logo após, na Idade Média, é notória a intensa movimentação de entregadores de mercadorias em ciclos noturnos na antiga Roma, objetivando a redução do tráfego de pessoas durante o dia. Com o estopim da Revolução Industrial na Inglaterra, no século XVIII, agregado ao surgimento das máquinas e à alta concentração populacional nos centros urbanos, surgem as atividades laborativas. Já no século XIX, concretizam-se as maiores evoluções facilitadoras do trabalho em turnos: invenção da lâmpada incandescente (1879), por Thomas Edison, e instalação da primeira usina elétrica (1882); e no início do século passado com o aparecimento do êxodo rural, durante a 1ª Guerra Mundial, observou-se um aumento na demanda de pessoas nas operações das fábricas de munição onde as mesmas operavam 24 horas por dia.

Scherrer (1981) argumenta que, por determinação do Imperador Cláudio, e posteriormente por Marcus Aurélius, foi proibida em todas as cidades dominadas pelo Império, a circulação de veículos (exceto de funerais a pé), a construção e demolição de veículos durante o dia. Assim sendo, os trabalhadores que deviam conduzir carroças, cavalos e mercadorias, passaram a trabalhar à noite, prejudicando o próprio sono, bem como o dos moradores que residiam próximo às ruas de maior movimento (Fischer, Moreno, Rotenberg, 2004, p. 5).

No século XIII, novas relações entre tempo e trabalho começam a surgir, uma delas é a invenção do relógio mecânico, um elemento capaz de marcar o tempo, decisivo no processo de industrialização, em termos econômicos e tecnológicos (Chanlat, 1996, apud Magalhães et al., 2007).

Houve um declínio do trabalho noturno na Idade Média, pois grande parte da população acabou migrando para os campos devido ao aumento das atividades rurais e camponesas (época do feudalismo). Também existia a predominância das atividades dos artesãos que praticavam seus trabalhos impreterivelmente durante o dia (Fischer, Moreno, Rotenberg, 2004, p. 5). Estas regras permitiram aos fregueses observar e controlar a qualidade do trabalho enquanto estava sendo feito e, também, porque qualquer atividade artesanal que exigisse habilidade sendo feita à noite teria requerido iluminação barata e adequada, que ainda não estava disponível (Wagner 1984, apud Regis Filho, 1998).

Com o advento da Revolução Industrial, um novo modo de trabalho começa a se estruturar: a *fabricação*; onde é exigida alta produtividade, ritmada por máquinas e por limites rígidos de jornada de trabalho fixados pelo empregador, determinando o surgimento do conceito de valor do trabalho e de produção (Chanlat, 1996, apud Magalhães et al., 2007).

As fábricas passaram a trabalhar dia e noite, e a Revolução Industrial foi acompanhada de uma rápida urbanização. Começou-se a empregar homens, mulheres e crianças e era comum uma jornada de trabalho longa, geralmente por períodos de 12, 14 e até 16 horas por dia. (Fischer, Moreno, Rotenberg, 2004, p. 6).

Era freqüente a ocorrência de acidentes, pois além da fadiga excessiva causada aos trabalhadores em turnos extenuantes, as condições de trabalho nas fábricas eram as mais precárias possíveis. Uma das limitações para o trabalho noturno era o deficiente sistema de iluminação que funcionava através de lâmpadas a óleo. Esta foi abolida com a chegada da iluminação a gás e posteriormente, a querosene, já em meados do século XIX. E no final do século XIX, mas precisamente no ano de 1879, Thomas Edison inventa a lâmpada elétrica, possibilitando o aumento em larga escala dos trabalhos noturnos e permitindo a utilização de equipamentos e oferta de bens/serviços por 24 horas (White & Keith, 1990; Gordon, Cleary, Parker & Czeisler, 1990; Fischer, Moreno, Rotenberg, 2004, p.6).

O trabalho em turnos aumentou gradualmente principalmente na última década, onde os oferecimentos de serviços estão disponíveis muitas horas por dia, tanto durante os dias de semana como nos fins de semana. A própria exigência da sociedade em requerer cada vez mais determinados tipos de bens e serviços que estejam disponíveis a qualquer hora, como: os serviços de telecomunicações, correspondência rápida, centros de compras, postos de combustíveis, hotéis, lazer (cinemas, restaurantes, academias, clubes sociais e esportivos), serviços educacionais, principalmente em cursos de nível técnico e superior, onde existe a necessidade de acolher os estudantes que trabalham durante o dia.

Podemos observar esta rápida mudança no setor de produção e exploração de petróleo. As autoras Fischer, Moreno e Rotenberg (2004) estão corretas ao afirmarem que as empresas que produzem e distribuem petróleo trabalham muito além das horas diurnas, e dos chamados dias úteis, perfazendo 24 horas de trabalho por dia. Estas empresas somente interrompem a produção de óleo e gás durante os períodos de manutenção, quando então outras equipes de trabalhadores entram em campo e trabalham jornadas prolongadas de dia e à noite, durante a parada (Fischer, Moreno, Rotenberg, 2004, p. 4).

A partir desta necessidade de busca incessante de conforto material, aliado à busca de lucratividade das organizações, é que surge a chamada “Sociedade 24 horas”. Sociedade na qual as atividades laborais são realizadas em turnos rodíziantes durante as 24 horas do dia.

Entretanto, o ciclo circadiano (um dos ciclos biorrítmicos naturais) é afetado por este regime de trabalho acarretando conseqüências negativas (Monk e Folkard, 1992).

Santos e Inocente (2006) seguem a mesma idéia quando argumentam que o sistema de trabalho em turnos e noturno é muito utilizado atualmente e causa alterações no organismo e na vida social (Moreno, Fischer, Rotenberg, 2004 apud Santos e Inocente, 2006). Ainda hoje podemos perceber estas alterações

quando entramos, por exemplo, num hospital onde médicos realizam plantões de 24 horas para atender pessoas, controlar equipes, diagnosticar enfermidades, entre outras coisas. Contudo, a vida social destes profissionais sai prejudicada quando os mesmos não participam das decisões familiares, além de terem que deixar suas residências sempre que emergências ocorrem, independente do horário.

Em decorrência do trabalho em turnos poderão ocorrer alterações de sono, distúrbios gastrointestinais, cardiovasculares e desordens psíquicas e, em relação à vida social e à família, ressalta-se o prejuízo na participação de atividades sociais organizadas, como as escolares, culturais, esportivas, etc., dificultando sua integração na vida social da comunidade (Åkerstedt, 1988; Vener et al., 1989).

1.1 Definição de Trabalhos em Turnos

Segundo o dicionário Aurélio, *Turno* significa: 1. Cada um dos grupos de pessoas que se alternam em certos atos ou serviços; turma. 2. Cada uma das divisões do horário diário de trabalho (em estabelecimentos de ensino, hospitais, casas comerciais, etc.).

Segundo Maurice (1975), o trabalho em turnos é caracterizado pela “continuidade da produção e uma quebra da continuidade no trabalho realizado pelo trabalhador”. Essa continuidade só será alcançada, conforme dizem as autoras Fischer, Moreno e Rotenberg (2004, p. 6), se houver participação das turmas que se sucedem nos locais de trabalho.

Os turnos caracterizam-se pelo número e duração diária de cada jornada, pela velocidade de rotação (número de dias seguidos em cada turno) e pela direção da rotação. Na rotação para frente os trabalhadores mudam da manhã para a tarde e daí para a noite. Na rotação para trás sucede o oposto. Os turnos podem ser constituídos por trabalhadores de tempo integral ou por empregados contratados por tempo parcial. Existe uma grande variedade de turnos no mundo, como: a) sistema tradicional de três turnos de 8 horas cada por dia; b) Dois turnos perfazendo 16 h quando não se trabalha no turno da noite; c) Dois turnos de 12h perfazendo 24h por dia. (Rodrigues, 1998).

Há uma grande variedade de definições de trabalho em turno. Considera-se nesta pesquisa como horário normal de trabalho o que ocorre a luz do dia, geralmente iniciando de 08 às 09 horas da manhã e terminando de 17 às 18 horas, com tempo de trabalho diário de 8 horas, de segunda à sexta - feira. Assim, todo trabalho contínuo fora deste período é considerado como trabalho em turno.

1.2 Importância dos Trabalhos em Turnos

Hoje somos uma sociedade 24 horas... isso é bom ou ruim? Será que a atual sociedade pode conviver com um sistema onde não existam os trabalhos de turnos/noturnos? Estamos dispostos a abrir mão de determinados serviços que estamos acostumados a tê-los a qualquer hora e qualquer dia?

A vontade geral da população, principalmente em grandes centros urbanos, é ter a possibilidade de acesso aos serviços, tanto os de primeira necessidade quanto os supérfluos! Na década de 80, as padarias da cidade de São Paulo quiseram fechar aos domingos e a população reclamou! Esta exigência tem um custo, que não é apenas o financeiro, mas, sobretudo ligado aos problemas de saúde e sociais causados àqueles que trabalham em regime de turnos e noturno enquanto o restante da população descansa. (Fischer, Moreno, Rotenberg, 2004, p. 4-5).

Outras abordagens, que citadas por Rutenfranz, Knauth e Fischer (1989), nos mostram que temos hoje a presença dos turnos de trabalho para uma melhor forma de organização de acordo com 3 motivos:

1. *Causas tecnológicas*: onde certos tipos de produtos só podem ser elaborados com alta qualidade se o processo produtivo não for interrompido a cada 8 ou 16 horas. Estes motivos tecnológicos quase sempre levam ao trabalho ininterrupto, no qual o trabalho não ocorre em função da hora, mas em função da semana.

2. *Imposições econômicas*: existe a necessidade do funcionamento contínuo dos equipamentos nos turnos rodíziantes, tanto para retornar o investimento realizado com estes quanto para gerar lucro à organização.

3. *Atendimento à população*: este motivo é direcionado aos desejos e necessidades de consumo da população, ou seja, por exemplo, se uma padaria deixasse de funcionar aos domingos, deixaria de atender à vizinhança, que está em casa descansando e que mais deseja seus produtos, enquanto que a padaria em si, deixa de ter lucro com a venda dos pães e gasta menos com os funcionários que deveriam estar de plantão naquele dia. (Pinto, Mello, 2000).

1.3 Tipos de Trabalhos em Turno

O sistema de trabalho em turnos e noturno apresenta uma grande diversidade de tipos e modelos, optou-se por escolher o modelo proposto por Fischer, Moreno e Rotenberg (2004), visto que grande parte do embasamento desta monografia se ancora nas teorias científicas destas autoras, por acreditar no perfil e estrutura verificados através das literaturas pesquisadas.

1.3.1 Terminologia Básica

- Turno: unidade de tempo de trabalho (6, 8 ou 12 horas, em geral);
- Turmas: grupos de trabalhadores que operam em revezamento, isto é, trabalham juntas no mesmo local, nos mesmos horários, sucedendo-se umas às outras;
- Grupos: turnos ou equipes;
- Turno diurno: o trabalhador tem jornadas de trabalho que correspondem a horários de trabalho usuais diurnos, ou seja, entre 05:00 horas e 18:00 horas;
- Turno noturno: o trabalhador desenvolve suas atividades em período noturno fixo. Pela legislação brasileira deve ocorrer a partir de 22:00 horas de um dia até, pelo menos, 05:00 horas do dia seguinte.

1.3.2 Tipo de Esquema do Ponto de Vista da Empresa

- Turnos contínuos: o trabalho é realizado durante 24 horas diárias, sete dias por semana, durante todo o ano.
- Turnos semicontínuos: o trabalho é realizado durante 24 horas, porém existe uma interrupção semanal de um ou dois dias.
- Turnos descontínuos: o trabalho é realizado em turnos, porém a empresa não mantém o funcionamento por 24 horas contínuas.

1.3.3 Tipo de Esquema do Ponto de Vista do Trabalhador

- Turno Fixo: possuem horários fixos de trabalho, sejam diurnos ou noturnos.
- Turno Alternante ou em rodízio: cada pessoa trabalha em vários turnos, modificando seus horários mediante uma escala pré-determinada, ou seja, trabalham determinados dias, ou quinzena ou o mês em um horário, para depois alternarem a continuidade de sua função iniciando suas atividades laborais num outro horário.
- Turno irregular: possui horários de início e fim de jornada variável, sem obedecer a um esquema pré-determinado.

1.3.4 Características

- Ciclo de rotação: compreende o intervalo de tempo entre duas designações de um trabalhador para o mesmo turno.
- Rodízio ou alternância lenta: possuem mudanças de horários nas escalas de trabalho a cada semana, quinzena ou mês.
- Rodízio ou alternância rápida: possuem mudanças de horários nas escalas a cada um, dois ou três dias.
- Rodízio direto: modificação de horário na escala de trabalho segundo os ponteiros do relógio. Seguindo-se a seqüência: matutino, vespertino, noturno. Os horários de entrada e saída no trabalho se atrasam em relação ao turno anterior.
- Rodízio Inverso: modificação de horário na escala de trabalho segundo o sentido inverso dos ponteiros do relógio. Seqüência: noturno, vespertino, matutino. Quanto aos horários de entrada e saída no trabalho, existe uma antecipação, comparado ao turno anterior.

1.4 Trabalho Noturno

Milhões de brasileiros trabalham à noite, permanentemente ou em turnos rotativos, em profissões concentradas principalmente nos ramos de transporte, saúde, segurança, energia e comunicações.

As causas desta procura podem estar relacionadas com interesses financeiros, possibilidade de conciliarem outras atividades profissionais, ou gozar de mais tempo para a vida pessoal.

Para a Organização Internacional do Trabalho, Fundacentro (1990), a expressão trabalho noturno designa "todo trabalho que se realize durante um período de pelo menos sete horas consecutivas, que abranja o intervalo compreendido entre a meia noite e às cinco horas da manhã". (Regis Filho, 1998).

Pela legislação brasileira a lei nº. 5.452/1943 (Consolidação das Leis do Trabalho – CLT), em sua seção IV, e artigo 73, parágrafo 2, é considerado como trabalho noturno aquele realizado entre as 22:00 horas de um dia até as 05:00 horas do dia seguinte. Ainda no artigo 73 e parágrafo 1, diz que, a hora do trabalho noturno será computada como 52 minutos e 30 segundos, e sua remuneração será acrescida de, pelo menos, 20% à hora diurna.

Segundo a Constituição Federal do Brasil, (capítulo II, dos Direitos Sociais) em seu artigo 7º, inciso IX, que dispõe sobre os direitos sociais do trabalho, a remuneração do trabalho noturno tem que ser superior à do diurno; consta ainda, no mesmo artigo e inciso XIV, jornada de seis horas para o trabalho realizado em turnos ininterruptos de revezamento, salvo negociação coletiva de trabalho.

Ainda no artigo 7º, inciso XXXIII da Constituição Federal, verifica-se a proibição do trabalho noturno aos menores de 18 anos, considerando ser perigosa ou insalubre sua realização.

Foi publicada no Diário Oficial da União, em 12 de maio de 1999, (Decreto 3.048/99) uma nova regulamentação sobre as doenças profissionais e doenças relacionadas ao trabalho. O trabalho em turnos e noturno passa a ser incluído como agente etiológico ou fator de risco de natureza ocupacional, sendo descrito como má adaptação à organização do horário de trabalho, dando uma nova redação ao regulamento da Previdência Social.

1.5 Cronobiologia

A cronobiologia pode ser definida como: O ramo relativamente recente do conhecimento biológico que se ocupa da dimensão temporal da matéria viva, sendo os ritmos biológicos seu aspecto mais conhecido (Marques e Menna-Barreto, 1997 apud Fischer, Moreno, Rotenberg, 2004).

Todas as espécies vivas apresentam algum tipo de ritmicidade biológica e essa ritmicidade é determinada por organismos presentes nos próprios organismos (Fischer, Moreno e Rotenberg, 2004).

O organismo do ser humano funciona de acordo com um relógio biológico, que possui ritmos distintos funcionando de acordo com os fatores ambientais externos e internos. A ritmicidade natural para diversas funções de nosso corpo segue um comportamento periódico, definido de acordo com sua frequência. (Pinto, Mello, 2000).

1.5.1 Tipos de Ritmos Biológicos

Circadiano: leva cerca de um dia, ou seja, tem frequência próxima das 24h do dia.

Ultradiano: tem frequência maior que o ciclo circadiano, porém inferior às 24h de um dia.

Infradiano: tem frequência menor que o ritmo circadiano, porém seus ciclos têm duração superior às 24h de um dia. (Regis Filho, 1998; Pinto, Mello, 2000).

Um dos ritmos mais estudados atualmente é o ciclo vigília-sono em trabalhadores de turnos e noturnos, onde se destaca sua importância, tanto em seus aspectos fisiológicos como também os psicológicos e sociais (Santos, Inocente, 2006).

Os estudos cronobiológicos demonstram que praticamente todas as variáveis fisiológicas apresentam uma flutuação regular e periódica em sua intensidade ao longo das 24 horas do dia. Demonstram, também, que, além dessa variação quantitativa, os diversos sistemas fisiológicos respondem a um mesmo estímulo de forma diferente, de acordo com a hora do dia (Cipolla-Neto & Campa, 1991).

Atualmente muitas organizações de trabalho consideram a ritmicidade circadiana dos seus profissionais que trabalham em turnos e noturno na tentativa de evitar danos à saúde. O trabalho em turnos e noturno vem causando alterações de grande importância à saúde do trabalhador no que diz respeito aos aspectos psíquicos, físicos e emocionais e nos seus aspectos sociais, familiares e interpessoais (Santos, Inocente, 2006).

Os ritmos cronobiológicos influenciam os fatores fisiológicos e as habilidades motoras. Os fatores fisiológicos afetados incluem: força; energia; e resistência. Entre as habilidades motoras influenciadas estão: a coordenação e o tempo de reação. Em adição a estes fatores físicos, um ciclo baixo em seu ritmo

cronobiológico pode ter efeito indesejado com baixos níveis de concentração, foco, movimentação, força mental e resistência à dor (Morris apud Borges et al., 2003).

Assim sendo, os preceitos cronobiológicos podem ser aplicados na sociedade, com bons resultados, para planejar as atividades sociais e escolares, organizar os horários de trabalho, principalmente os do trabalho em turnos, avaliar os riscos e efeitos dos estressores ambientais e ocupacionais sobre a saúde, adequar os horários da administração de medicamentos, organizar as atividades agropecuárias para obtenção de maior produtividade, entre outros (Moreno et al. apud Borges et al., 2003).

A mais importante contribuição da cronobiologia ao estudo da atividade humana no trabalho é a noção de variabilidade das funções biológicas ao longo das 24 horas do dia (...) temos ainda outros fatores a associarmos a essas variações de desempenho. A fadiga aguda ou crônica produzida por muitas horas de trabalho, associada à privação ou redução significativa das horas de sono, são os principais fatores que influenciam o desempenho do indivíduo (Gaspar; Moreno; Menna-Barreto, 1998).

1.5.2 Ritmo Circadiano

Os ritmos biológicos mais conhecidos são aqueles cujo período tende a coincidir com o período do ciclo dia/noite de 24 horas. São os chamados ritmos circadianos (do latim *circa*, aproximadamente, *diem*, dia). (Fischer, Moreno, Rotenberg, 2004, p.34).

Ritmo circadiano, portanto, é o ritmo espontâneo, próprio de cada espécie animal ou vegetal, a partir de certa fase evolutiva, observado em condições ambientais constantes, mas não influenciável por iluminação, e que se manifesta de acordo com o momento do dia, por variações periódicas das funções biológicas (respiração, circulação, digestão, secreções endócrinas, etc.); pode ser observado até mesmo em nível celular. (Dicionário Aurélio).

Gaspar, Moreno e Menna-Barreto (1998) ressaltam a dessincronização entre os ritmos biológicos e os ciclos ambientais e que as condições de trabalho e a organização do trabalho influenciam de forma significativa à tolerância ao trabalho em turnos e noturno. (Santos, Inocente, 2006).

Quando a troca de fuso horário é duradoura, como é o caso de um indivíduo viajar para um país de fuso horário muito diferente, o próprio organismo iniciará um processo de ajuste para que este altere seu ritmo biológico, e após o organismo completar esse processo, a pessoa já estará adaptada ao ciclo ambiental deste país. Porém, se este mesmo indivíduo troca de fuso horário frequentemente (uma vez por semana, por exemplo), como é o caso dos trabalhadores de sistema de turnos noturnos rodíziantes, e mais especificamente os técnicos de operação de Cabiúnas, o indivíduo nunca consegue um ajuste adequado, permanecendo cronicamente desorganizado do ponto de vista temporal. (Fischer, Moreno, Rotenberg, 2004, p.36-37).

Segundo Barros (2007), existem fatores externos denominados de Fatores Ambientais (ruído, luz e temperatura), que influenciam na qualidade do sono. Existem vários fatores que contribuem à alteração do padrão de sono, considerados fatores físicos, socioculturais, psicológicos, ambientais, etc. (Thelan, 1996 apud Barros, 2007).

A duração insuficiente ou qualidade pobre do sono compromete a capacidade física e cognitiva e a motivação do trabalhador, podendo decorrer daí riscos à segurança e ao meio ambiente e redução de produtividade e de qualidade dos produtos e serviços no ambiente de trabalho e degradação das relações nos ambientes familiar e social (Rodrigues, 1998).

A temperatura corporal do homem sofre variações durante o dia inteiro, onde ocorrem aumento durante o tempo de maior atividade (na parte da tarde) e depois tem um declínio considerável (na madrugada, por volta das 2h da manhã). Estas variações consideráveis da temperatura durante todo o dia, indica que não há uma adaptação e desempenho do homem ao trabalho noturno assim como existe no trabalhador diurno (Pinto, Mello, 2000).

Desta forma, podemos perceber, que dependendo da atividade ou tarefa, ocorre um desempenho diferente em cada horário do dia. Um dos impactos analisados por este estudo de caso é o da dessincronização causado pela freqüente mudança nos ritmos biológicos dos trabalhadores de revezamento de turno, e em que aspectos o ser humano é afetado.

1.6 Impactos Causados por Trabalhos em Turnos / Noturnos

As três fontes principais de dificuldades advindas do trabalho em turnos são: 1) a adaptação dos ritmos biológicos às inversões dos períodos de atividade e repouso, 2) as perturbações do sono, 3) os fatores domésticos e sociais. (Fisher, 1990 apud Rodrigues, 1998).

O trabalho em turno pode ter horário fixo ou ser rotativo. O transtorno do sono é mais freqüente quando os turnos são noturnos ou muito cedo nas manhãs. Além do prejuízo ao desempenho no trabalho, a redução do alerta pode aumentar o risco de acidentes (Martinez, Lens, Menna-Barreto, 2008).

A privação do sono é apontada como o impacto direto mais negativo do trabalho em turnos que inclui o turno da noite, pois 60% a 70% dos trabalhadores em turnos reclamam de distúrbios no Sono. (Rutenfranz et al., 1982 apud Rodrigues, 1998).

1.6.1 Transtornos do Sono

Secundário ao trabalho em horário irregular

É caracterizado por queixas de insônia ou sonolência excessiva, que ocorrem em função das horas de trabalho coincidirem com a fase habitual de sono, causando encurtamento do tempo total de sono e insatisfação na qualidade do sono.

Distúrbios gastrointestinais

Os distúrbios gastrointestinais aparecem geralmente pelo fato dos trabalhadores não terem horários adequados para a ideal alimentação, sendo que na maior parte das vezes, ocorre a alteração de alimentos por lanches. Existe também o fator que influencia diretamente, que é o horário de trabalho em seu turno (diurno, vespertino ou noturno). Estes distúrbios em geral, são: azia, gastrite, ulceração péptica, dispepsias (dificuldade na digestão), colites, diarreias, constipação intestinal e etc. (Regis Filho, 1998; Pinto, Mello, 2000).

Fadiga e acidentes

A fadiga é uma das maiores e fundamentais queixas dos trabalhadores de longas horas, pois está presente, principalmente, nas falas dos trabalhadores noturnos. Pode causar acidentes de trabalho devido ao desequilíbrio orgânico, à presença de tensões, conflitos, emoções e rotina (Pinto, Mello, 2000).

Aspectos Psicossociais, Familiares e Interpessoais

Há influência dos horários nos diversos turnos sobre a vida do trabalhador, e podemos observar que está diretamente ligado ao seu cotidiano (Pinto, Mello, 2000).

O trabalhador de turnos tem maior potencial de comprometer seus papéis de companheiro social, de parceiro sexual, de mentor na educação dos filhos e no cuidado de tarefas como manutenção da casa e do carro (Rodrigues, 1998).

O presente estudo tem por **objetivo geral** apresentar propostas para um gerenciamento mais eficiente no que tange o desempenho e a melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores que atuam tanto em regime Administrativo quanto em Turnos no setor de operações da empresa Transpetro S/A, localizada no Terminal de Cabiúnas (TECAB), no município de Macaé.

Contudo, a realização deste objetivo só será concluída se antes obtivermos os seguintes **objetivos específicos**: verificação das alterações que ocorrem nos aspectos comportamentais e de saúde dos trabalhadores em turnos e noturno; melhor entendimento das alterações psicológicas que ocorrem com as pessoas que estão sujeitas a estes horários; esclarecimento dos fatores que contribuem para o aumento de situações de risco para trabalhadores em turnos e noturno; e comparação, utilizando os resultados da pesquisa de campo, entre os operadores do regime Administrativo e de Turnos (rodiziantes) quanto ao perfil social, psicológico e de saúde.

Em suma, será apresentado nesta pesquisa monográfica um pouco sobre a constituição dos turnos de trabalho, onde poder-se-a analisar através do uso de métodos estatísticos como o trabalho em regime de turnos afeta os trabalhadores, e se estes apresentam alguns distúrbios, que afetam tanto em sua produção de trabalho quanto na vida social, familiar e emocional. Ou seja, a engenharia de produção se insere neste contexto para buscar a melhoria do fator humano através de modelos matemáticos/estatísticos agregados aos conhecimentos científicos na área da saúde humana.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo de caso proposto se trata de uma pesquisa qualitativa de medições quantitativas, com caráter exploratório descritivo. Abrange características como: sexo, estado civil, faixa etária, grau de escolaridade e tempo de serviço dos trabalhadores que atuam, em regime de turnos e administrativo, no Terminal de Cabiúnas em Macaé.

A população é constituída por Técnicos de Operação tanto do sexo masculino como do feminino que atuam no TECAB (Terminal de Cabiúnas) - terminal da subsidiária da empresa Petrobras, *Petrobras Transporte S/A (TRANSPETRO)*. O TECAB é uma unidade de tratamento primário de petróleo e processamento de gás natural, onde movimenta cerca de 16 % do petróleo e recebe 100% do gás oriundos da Bacia de Campos, onde processa a maior parte do gás recebido e recomprime o restante para a refinaria REDUC no município de Duque de Caxias.

A instituição possui a modalidade de trabalho em revezamento de turnos rodiziantes divididos em cinco grupos distintos (A, B, C, D e E), que se organizam em uma jornada de 08 horas de trabalho diário durante 7 dias por 5 dias de descanso no fim das primeira e segunda escala, e folga de 4 dias no fim da terceira e última escala, realizando um ciclo de escala de 35 dias (conforme Tabela 1), totalizando 168 horas de trabalho/mês.

Tabela 1: Escala de Horários do TECAB

FONTE: TECAB – empresa: Transpetro S/A

O TECAB possui ao todo 1.264 funcionários nos órgãos (GEPROC, Est. e Acompanhamento de GN, TTOL, suporte obras, TCOM, TI, Serviços Compartilhados, Engenharia, CTCL, GRDS e UTROC), sendo que estes são funcionários da Petrobras, Transpetro e Contratados.

Inseridos nesse contexto estão 264 Técnicos de Operação, sendo 88 da PETROBRAS, 124 da TRANSPETRO e 52 TERCEIRIZADOS, Lotados ao GEPROC divididos nos segmentos de: MovGás, MovLiq, Processo e Utilidades, acrescentando-se os coordenadores e supervisores. Destes, 210 trabalham em regime de turno de revezamento e 54 trabalham em regime administrativo.

Foram escolhidos desta amostra, de forma aleatória, 43 operadores do regime em turnos e 10 operadores do regime administrativo para a entrevista e posterior resposta ao questionário.

No presente estudo foi utilizado, para a coleta de dados, o protocolo "Inquérito Sócio/Sanitário" do autor Moreno (1993) que foi citado posteriormente por Regis Filho, em 1998.

Este protocolo teve por objetivo a pesquisa das manifestações sentidas, ou não, passadas ou presentes, provocadas pelo trabalho em turnos e noturno, onde se traça o perfil sócio-econômico dos entrevistados. Moreno (1993) admite ser possível obter depoimentos confiáveis dos trabalhadores, que espelhem sua adaptação ao trabalho em turnos e noturno ou o impacto deste sistema de organização temporal do trabalho sobre a vida destes. (apud Regis Filho, 1998).

As questões deste protocolo foram adaptadas à realidade encontrada no TECAB para compor o questionário final deste estudo de caso. Podemos visualizá-lo no Quadro 1 do ANEXO.

Como ferramentas de análise utilizamos histogramas e gráficos para delimitar onde se encontra a maior frequência dos resultados obtidos. Pode-se visualizar nos resultados a aplicação do Diagrama de Pareto como ferramenta de escolha e priorização de problemas relacionados ao sono e à saúde.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado neste estudo de caso a ocorrência de alterações nos aspectos de saúde, psicológicos e sociais (psicossociais) existentes no cotidiano destes trabalhadores de regimes administrativos e turnos. Os trabalhadores de regime administrativo não apresentaram alterações de saúde devido ao fato de seus ritmos biológicos não serem afetados nos horários normais de serviço. Já os funcionários de regime em turnos acusaram alterações expressivas no sono (cerca de 37,29% da amostra) e nos sistemas gastrointestinais – 27,12%. Ver Gráfico 1.

Este resultado já era esperado, pois as pessoas que trabalham em turnos possuem seus ritmos circadianos e gastrointestinais alterados devido às suas escalas de horários desordenadas que impossibilitam o ajuste rápido dos ritmos biológicos às inversões dos períodos de atividade e repouso.

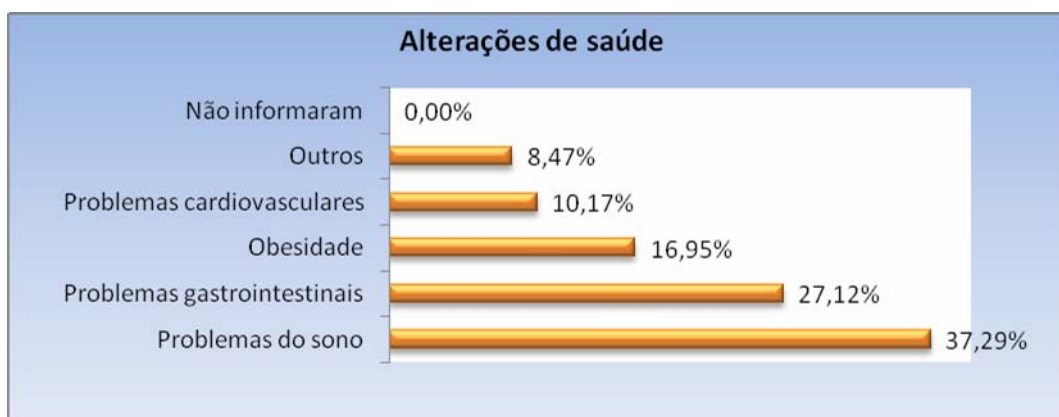


Gráfico 1: Alterações de saúde

Quanto às alterações psicossociais, podemos inferir que existem três principais problemas comuns (conforme Gráficos 2 e 3) entre o sistema administrativo e o sistema em turnos do TECAB: *Problemas de Irritação, Problemas de Concentração e Ansiedade*.

Geralmente trabalhadores em regime de turnos retratam dificuldades de concentração devido à diminuição do nível de intensidade das habilidades cognitivas e motoras durante a noite, contudo foi observado nesta pesquisa que o problema mais visível no regime de turnos é *Irritação* (ver Gráfico 3), visto que a maior parcela da população em análise, cerca de 30,67%, optou por este problema.

Visualizando o Gráfico 2, podemos dizer que o problema de maior impacto no regime de trabalho Administrativo está relacionado ao nível de concentração dos operadores, pois 33,33% da amostra acusou existir *Problemas de concentração* no local de trabalho. Este resultado não era esperado, pois os trabalhadores de regime administrativo trabalham no período considerado, pela sociedade, como normal e de temporização ótima para as funções biológicas. A explicação está na sobrecarga psíquica, de longa duração que estes operadores estão expostos, visto que as tarefas de maior complexidade são executadas durante o dia. Além disso, o próprio ruído do ambiente de trabalho pode ser um agente causador deste problema.

Já o problema de *Ansiedade* tem maior significância no regime de Turnos (visualizar Gráfico 3) onde 21,33% da amostra optou por este problema, visto que o mesmo é comum em todos os variados tipos de escalas. Contudo, o horário mais freqüente de ocorrência deste problema é o turno noturno (das 0h às 08h), pois a fadiga encontrada neste, ocasionada pelo desgaste físico, faz com que a ansiedade aumente ao final do turno.



Gráfico 2: Alterações Psicossociais do Regime Administrativo

Comparando novamente os dois regimes (analisando os gráficos 2 e 3), notamos que há mais operadores desmotivados em trabalhar em regime de turnos do que operadores insatisfeitos em trabalhar no regime administrativo. A justificativa mais fundamentada está na insatisfação social, pois estes operadores acabam perdendo o contato com a vida social quando, por exemplo, estão descansando ou dormindo durante o dia enquanto seus familiares executam suas atividades diurnas.

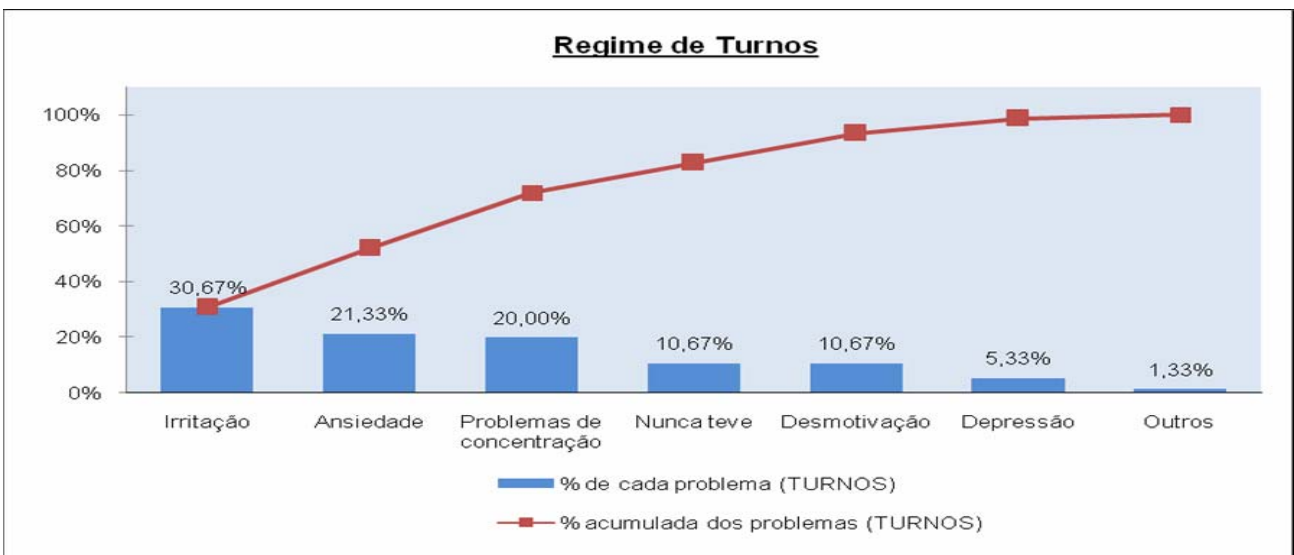


Gráfico 3: Alterações Psicossociais do Regime em Turnos

Quanto às vantagens encontradas, visualizadas no Gráfico 4, citamos que 53% do total de funcionários do regime administrativo optam por este ritmo de trabalho pelo fato de estarem livres das atividades laborais nos fins de semana, ou seja, preferem não trabalhar nos regimes de escala para não comprometer suas atividades pessoais, familiares e sociais.

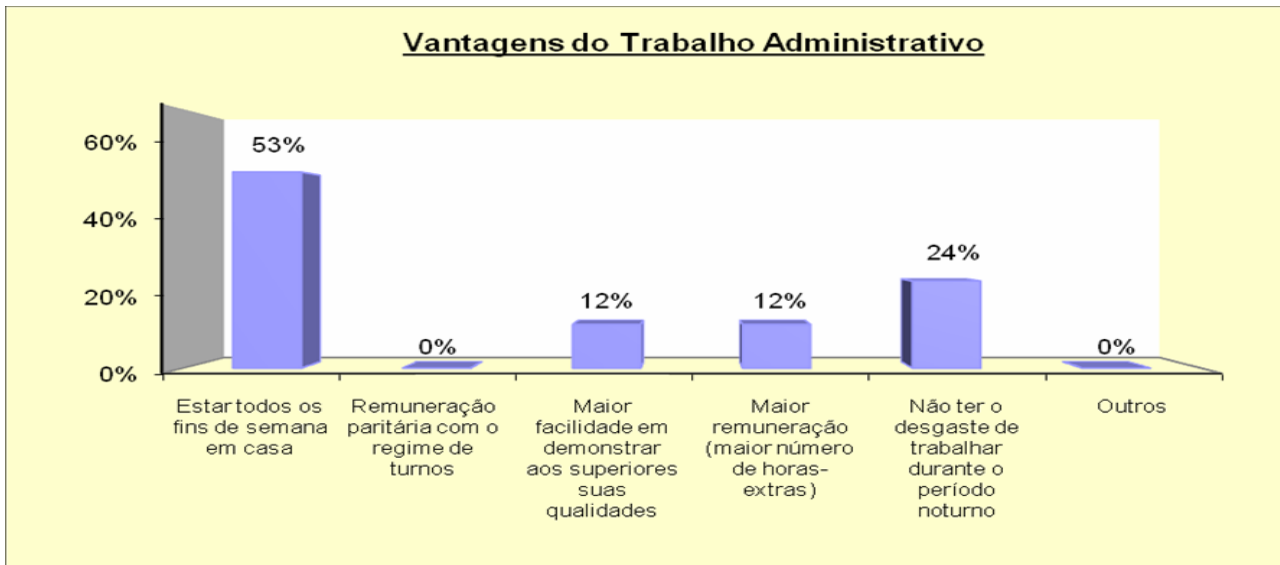


Gráfico 4: Vantagens do Regime Administrativo

A vantagem mais significativa de se trabalhar em regime de turnos, conforme Gráfico 5, é ter um *aumento dos dias de folga* (31,25%), vantagem esta que possibilita um maior descanso para os operadores, além de ser um meio para exercer tanto atividades extra-profissionais quanto tarefas domésticas.

Não podemos deixar de ressaltar que a segunda maior vantagem encontrada é a Financeira, visto que este regime de trabalho acarreta em *Maior Remuneração* (30%) devido ao adicional noturno previsto por lei.

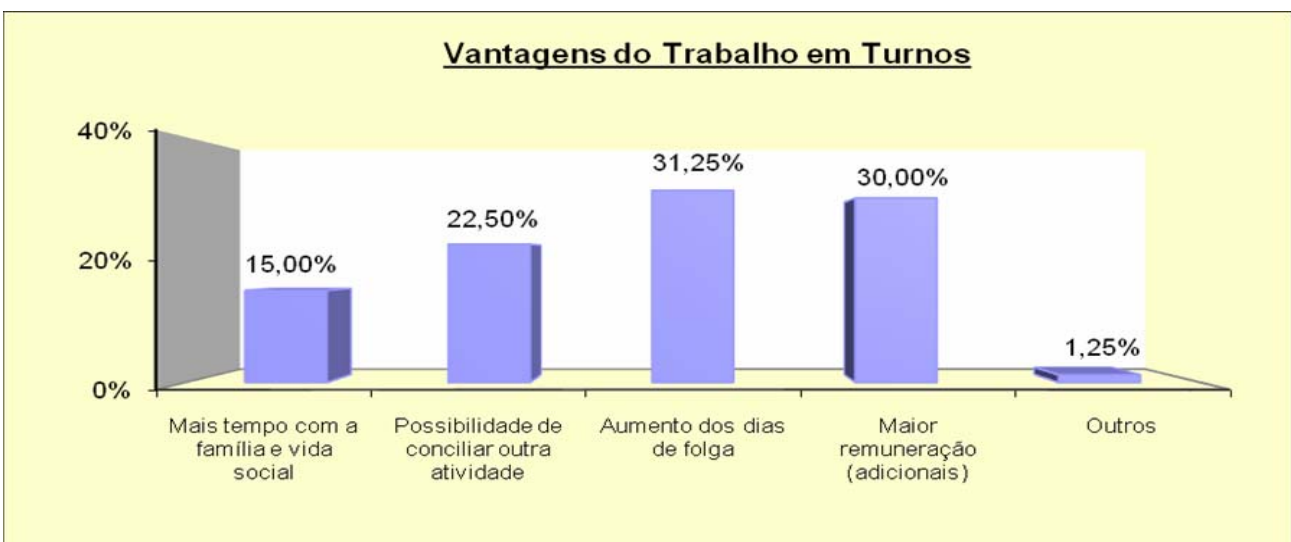


Gráfico 5: Vantagens do Regime em Turnos

Quanto às desvantagens tanto de um regime quanto do outro ressaltamos, visualizando o gráfico radar (Gráfico 6), que existe um problema comum entre os dois sistemas: *problema de origem psicológica (irritação, estresse)*. Este problema foi de fácil percepção visto que no horário administrativo ocorre irritação por conta da excessiva carga de trabalho encontrada neste setor, além do controle mais rígido exercido pelos

superiores. A irritação e o estresse são comuns no sistema de turnos devido à dificuldade em manter a vigília à noite enquanto o restante da população descansa.

O problema de maior impacto encontrado no regime em turnos refere-se ao efeito negativo incorrido no sono, obtendo-se um resultado de 27,18% da amostra. Já o regime administrativo apresentou um resultado, referente à adaptação do cumprimento de horários, em que 29,41% dos entrevistados apresentaram dificuldades em levantar mais cedo para iniciar suas atividades laborais. Pode-se notar também que trabalhar no regime em turnos realmente acarreta em *problemas na vida familiar e social*, tenha visto que a ocorrência destes problemas é muito maior no regime de turnos (21,36%), comparando-se ao regime administrativo, que apresentou apenas um resultado de 5,88%.

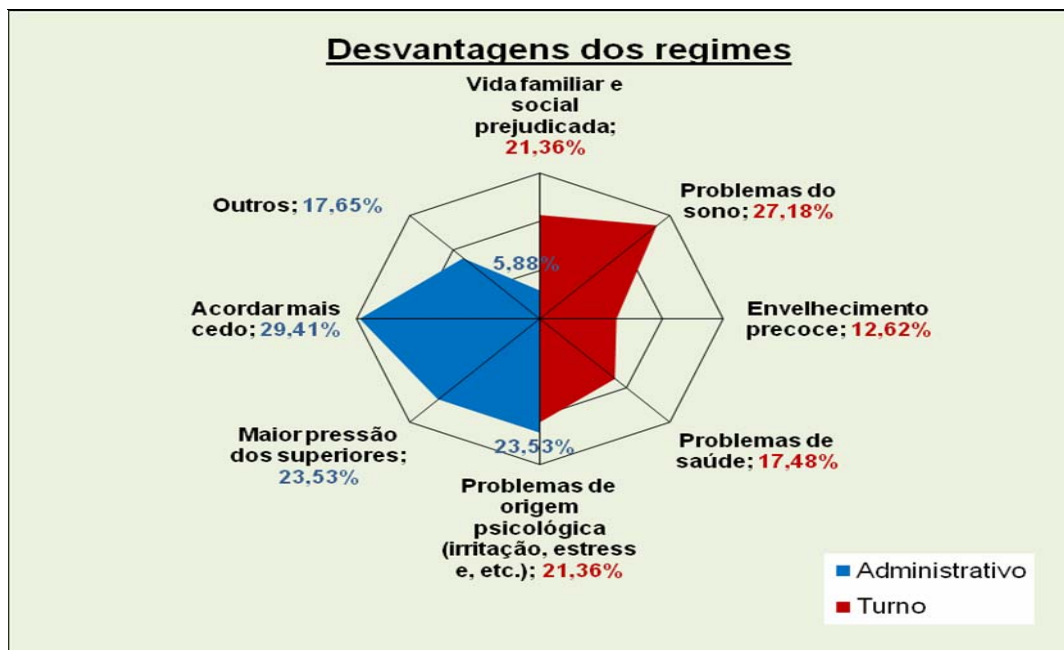


Gráfico 6: Gráfico Radar de Desvantagens dos Regimes

Citamos que realmente o turno noturno é o mais desgastante, pois a maioria das amostras tanto do regime administrativo (80%) como do regime de turnos (90,70%) optou por ser a escala das 00 x 08h a mais desgastante, conforme Gáfico 7, mostrado a seguir.

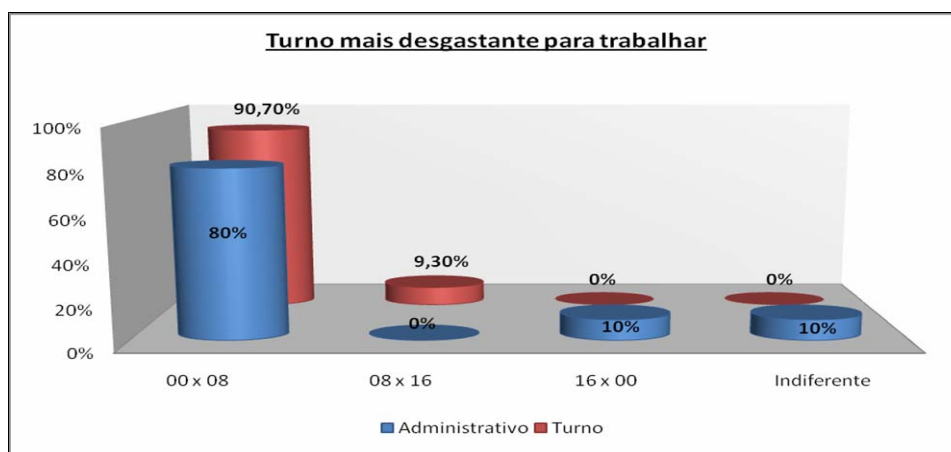


Gráfico 7: Gráfico do Turno mais desgastante

Analisando o Gráfico 8 observamos que o resultado de maior impacto (33%) condiz com o resultado expressivo do Gráfico 4 (53%), pois os operadores do regime administrativo preferem estar em suas casas nos finais de semana. Este regime de trabalho possibilita também a um melhor crescimento profissional (27%) por ser um período onde se encontram atividades mais complexas, além de ser o regime de maior concentração de pessoas (supervisores e gerentes) que presenciam o desempenho diário dos operadores. Este regime serve, portanto, como ponte para futuras gratificações e mudanças de cargos.



Gráfico 8: Motivos de se trabalhar no Regime Administrativo

Podemos visualizar no Gráfico 9 que os operadores de regime de turnos preferem estar realizando suas atividades nestes regimes mais por necessidades pessoais (27,87%). Suas razões estão ligadas ao transporte (quando evitam viagens diárias durante uma semana normal de trabalho), à remuneração adicional (26,23%, que possibilita investir em coisas não comuns às despesas normais), à educação (que possibilita em mais tempo para graduações e especializações em suas áreas ou até mesmo em outras áreas), à família e à vida social (quando gozam de mais tempo para executar outras atividades de cunho pessoal e social).

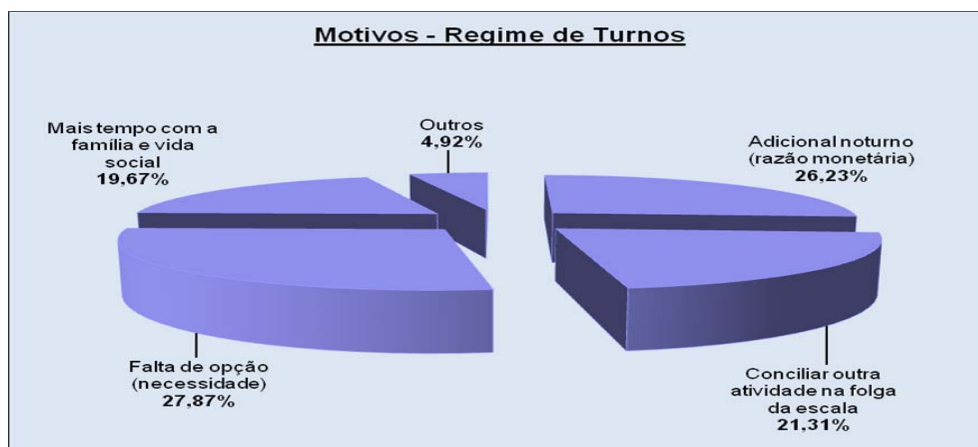


Gráfico 9: Motivos de se trabalhar em Regime de Turnos

4 CONCLUSÃO

Como a Transpetro S.A. é uma empresa de transporte de hidrocarbonetos e processamento de gás natural, então o presente estudo está de acordo com as autoras Fischer, Moreno e Rotenberg (2004), que mencionam a introdução do trabalho em turnos na sociedade devido à necessidade de produção contínua exigida principalmente em indústrias químicas, petroquímicas e de alta tecnologia, onde os operadores trabalham muito além das horas diurnas, e dos chamados dias úteis – usualmente durante 24 horas por dia, todos ou quase todos os dias do ano.

Podemos perceber nos resultados, visualizando o Gráfico 6 (onde mais de 27% dos trabalhadores de regime de turnos sofrem de problemas no sono), que os autores Rutenfranz e Rodrigues (1998) estão corretos ao afirmarem que o impacto direto mais negativo do trabalho em turnos é a privação do sono.

Estes trabalhadores de turnos acusaram o problema supracitado pelo fato de suas capacidades, segundo Rodrigues (1998), tanto físicas quanto cognitivas ficarem comprometidas durante o dia, afetando assim suas produtividades, qualidade dos serviços, além de degradar as relações (com participação parcial na educação dos filhos, na vida sexual, e nas tarefas extra-profissionais) nos ambientes familiar e social.

Quanto aos tipos de sono encontrados nos dois regimes (visualizar o Quadro 2 do Anexo), podemos dizer que 66,67% (das 12 votações do regime administrativo) apresentam sono regular normal e 16,67% possuem dificuldades para dormir. Já no regime de turnos foi visualizado que 37,78% (dos 45 votos) dos entrevistados acusaram dificuldades em dormir, que justifica uma percentagem menor (40%), em relação ao turno administrativo, de operadores que possuem sono regular normal.

No aspecto de saúde citamos que os distúrbios gastrointestinais (segundo Regis Filho, 1998; Pinto, Mello, 2000) mais encontrados na amostra do regime em turnos foram: azia, constipação intestinal, dificuldade de digestão, diarreias e gastrite. Estes distúrbios foram ocasionados pelo fato destes operadores se alimentarem em horários distintos dos normais.

Já a fadiga, causa de acidentes de trabalho oriundos de desequilíbrio orgânico e emocional (Pinto e Mello, 2000), embora aconteça em ambientes de trabalho noturno onde o cansaço é um fator considerável, não foi encontrada porque os operadores respeitam as escalas, não excedendo o quantitativo de horas semanais e diárias.

Regis Filho (1998), Pinto e Mello (2000) citam que o estresse ocorre com maior frequência nos regimes de turnos e podemos confirmar esta afirmação visualizando novamente o Gráfico 6, onde a percentagem do regime de turnos é maior que a do regime administrativo em termos de problemas psicológicos (no caso o estresse).

Dos 43 operadores de turnos, 26 (60,47%) consideram o turno 16 x 00 h como o melhor turno para trabalhar (visualizar Gráfico 10). A justificativa para esta escolha está no fato deste turno proporcionar uma melhor adaptação biológica para o exercício do trabalho, conforme a aprovação de 43,10% (ver Gráfico 11). Quanto aos 10 operadores do regime administrativo, 30% consideram o turno 16 x 00 h como o melhor pelo motivo de se visualizar um ambiente de trabalho mais calmo. Contudo, outros 30% (dos 10 operadores) consideram o turno 08 x 16 h como o melhor, pois se consegue uma melhor adaptação biológica, além de este horário ser o mais flexível para conciliar os estudos (ver Gráfico 11).

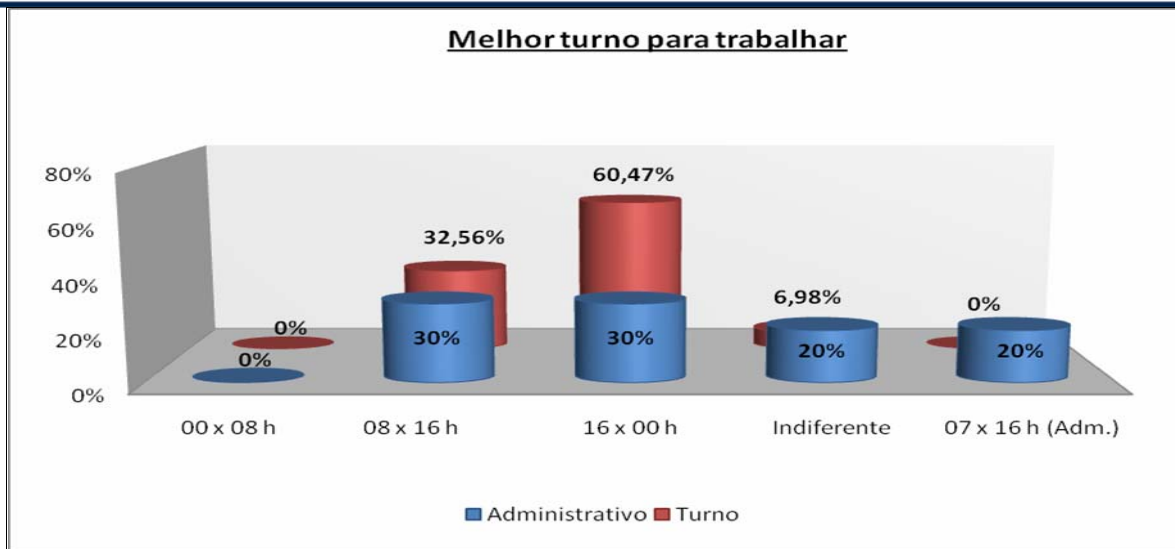


Gráfico 10: Escolha do melhor turno para trabalhar

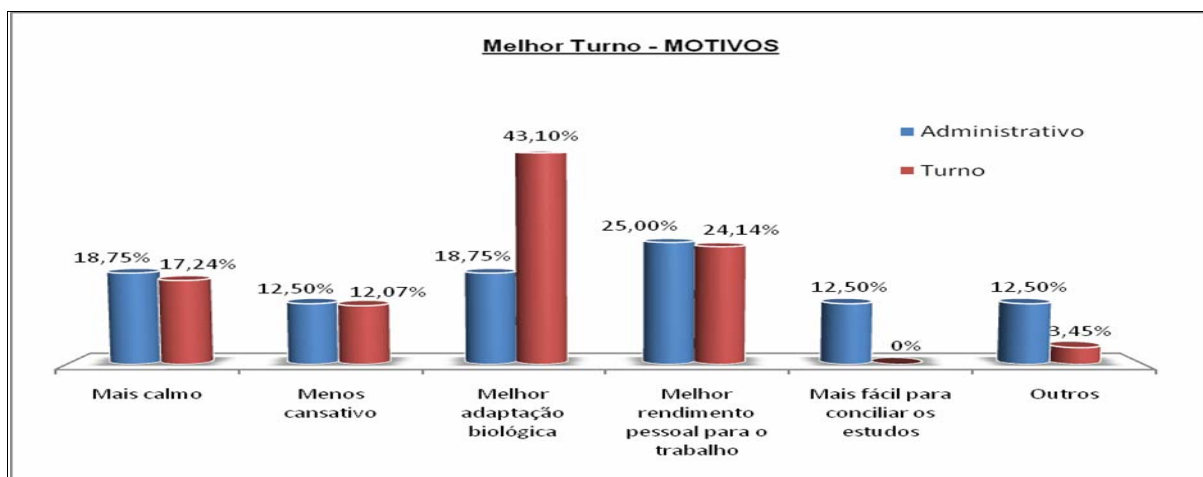


Gráfico 11: Motivos para escolha do Melhor Turno

Quanto ao turno mais desgastante, citamos que houve unanimidade na votação do turno 00 x 08 h, visto que teve uma aprovação de 80% dos operadores de regime administrativo e 90,70% do regime de turnos (conforme Gráfico 7). Os motivos, visualizados no Gráfico 12, que levaram as duas amostras a esta conclusão, seguindo uma ordem decrescente de importância, foram os seguintes: *sonolência* (turnos: 44,44%; administrativo: 42,86%), *turno mais cansativo* (turnos: 25,40%; administrativo: 28,57%), e *pior rendimento pessoal para o trabalho* (turnos: 25,40%; administrativo: 28,57%).

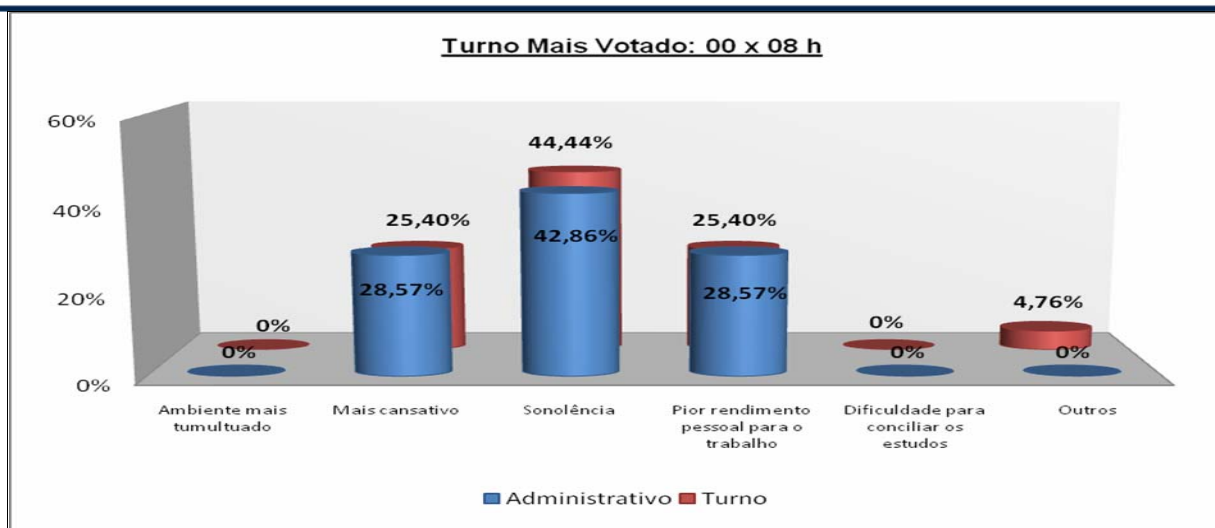


Gráfico 12: Motivos para escolha do turno mais votado - 00 x 08 h

No Quadro 2, do Anexo, podemos perceber que o regime de trabalho em Turnos não impossibilita ninguém de cursar o nível superior, pois o percentual de operadores de regime de turnos é superior (30,23%) ao percentual da amostra considerada do regime administrativo, que possuem apenas 10% de operadores com nível superior já concluído.

Podemos confirmar esta não impossibilidade de estudo quando comparamos os percentuais de operadores que estão estudando atualmente (ver novamente o Quadro 2, do Anexo). A quantidade (em %) é praticamente igual para ambos os regimes, visto que a porcentagem de operadores estudantes do regime administrativo (30%) é ligeiramente superior à porcentagem do regime de turnos (23,26%).

Os resultados mostram também que os funcionários de regime de turnos não ficam impossibilitados de exercer suas atividades físicas, pois aproveitam as folgas para exercê-las irregularmente (com participação de 34,88%) e de 2 a 3 vezes por semana (com 23,26%). Apesar do quantitativo da amostra do turno administrativo ser menor, é relevante a participação dos operadores (60%) em atividades, mesmo que sejam exercidas irregularmente.



Gráfico 13: Gráfico de frequência de Atividades Físicas

Os objetivos específicos foram atingidos no desenvolvimento dos resultados, quando apontamos ser o impacto do sono o mais relevante do trabalho em turnos. Além disso, podemos dizer que os problemas de saúde, problemas gastrointestinais, embora encontrados freqüentemente no regime de turnos, não foram apontados no regime administrativo, pois as funções biológicas dos operadores deste regime se encontram estáveis nos horários normais de trabalho (das 8 h às 17 h).

Para finalizar, citamos que atingimos o objetivo geral do presente estudo quando elaboramos a 24ª questão do Quadro 1 (no ANEXO). As opiniões (respostas) dos operadores foram organizadas no Quadro 3 (no ANEXO) e serviram como base para nossas sugestões de melhorias (ver Quadro 4 no ANEXO), visto que representam suas necessidades pessoais, sociais e profissionais quanto aos aspectos de saúde, profissional, de transporte, ergonômico, regime de trabalho, entre outros. E podemos visualizar no Gráfico 14 os fatores (inseridos no Quadro 4), que podem otimizar o desempenho dos operadores de regimes administrativo e de turnos no ambiente de trabalho, além de levar à melhoria da qualidade de vida.

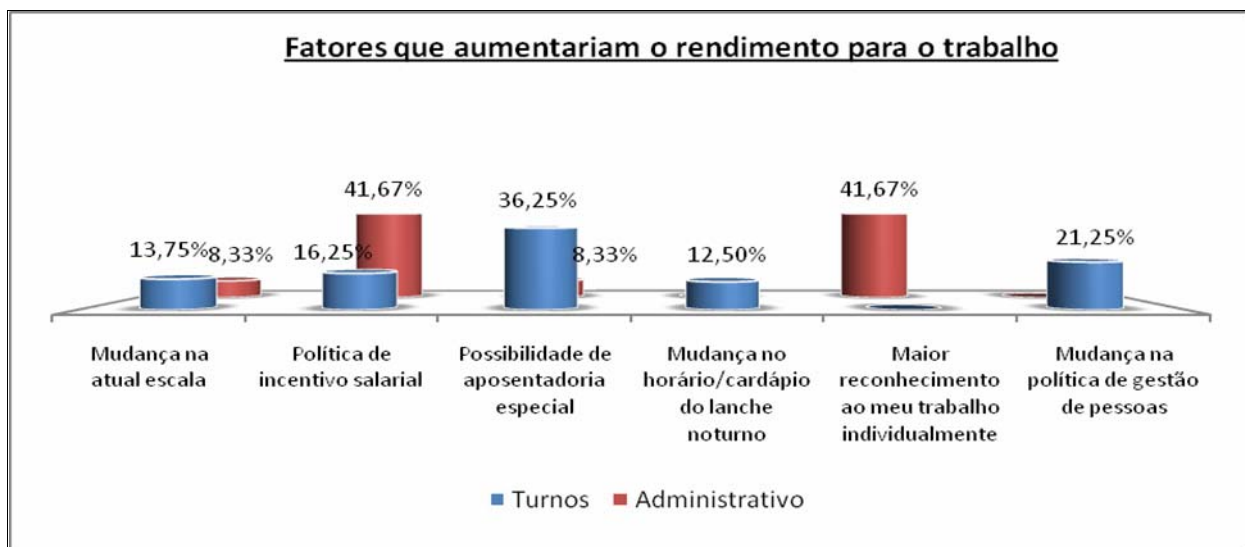


Gráfico 14: Fatores que podem otimizar o rendimento no trabalho

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÅKERSTEDT, T. Sleepiness as a consequence of shift work. *Sleep*, 11:17-34. 1988.

BARROS, F.H.V. **Avaliação da privação de sono e dos padrões fisiológicos nos profissionais de enfermagem no município de Quixadá** - Quixadá/Ceará, 2007. Monografia (Curso de Graduação em Enfermagem), Faculdade Católica Rainha do Sertão, 2007. 45p.

BORGES, G.F.; STABILLE, S.R. **Identificação dos cronotipos de indivíduos praticantes de atividade física no parque do Ingá – Maringá/ Paraná**. 2003. 76f. Monografia (Curso de Graduação em Educação Física), Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2003.

BRASIL. **Constituição Federal**. República Federativa do Brasil. Brasília: Centro gráfico do senado federal, 1988.

CHANLAT, J.F. **O Indivíduo na organização: dimensões esquecidas**. São Paulo: Atlas; 1996.

CIPOLLA NETO, J.; CAMPA, A. Ritmos biológicos. In: AIREZ, M. M. Fisiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.17–19.

FERREIRA, A.B.H. Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa. 91º ed. Rio de Janeiro, Ed. Nova Fronteira, 1999.

FISCHER, F.M.; MORENO, C.R.C.; ROTENBERG, L. Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas. Ed. Atheneu, 2004.

FUNDACENTRO. Setor de ergonomia. Trabalhos em turnos: qual a melhor solução. Fundacentro atualidades em prevenção de acidentes. São Paulo, v.20, n.234, p.8-13, junho 1985.

GASPAR, S.; MORENO, C.R.C.; MENNA-BARRETO, L. Os plantões médicos, o sono e a ritmicidade biológica. Rev. Ass. Med. Brasil. V.44, n.3, p.239-45, 1998.

GORDON, N.P.; CLEARY, P.D.; PARKER, C.E. et al. The prevalence and health impact of shiftwork. 1990.

MAGALHÃES, A. M. M.; MARTINS, C. M. S.; FALK, M. L. R.; FORTES, C. V.; NUNES, V. B. Perfil dos profissionais de enfermagem do turno noturno do hospital de clínicas de Porto Alegre. Porto Alegre, RS, 2007.

MARQUES, N.; MENNA-BARRETO, L. Cronobiologia: princípios e aplicações. São Paulo, Edusp/Fiocruz, 1997.

MARTINEZ, D.; LENS, M.C.S.; MENNA-BARRETO, L. Diagnóstico dos transtornos do sono relacionados ao ritmo circadiano. J Bras de pneumologia 34(3) p.173-80, 2008.

MAURICE, M.S. Economic advantages and social costs. Geneva: International Labour Office, 1975.

MONK, T.H.; FOLKARD, S. Marking Shiftwork torelable. Taylor & Francis, London, 94 p., 1992.

MORENO, C. R. de C. Critérios cronobiológicos na adaptação ao trabalho em turnos alternantes. Validação de um instrumento de medida. São Paulo. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 1993, 70 p.

PINTO, P.P.; MELLO, B.C. Distúrbios decorrentes do trabalho em turnos e noturnos. 5º semestre terapia ocupacional São Camilo, 2000.

REGIS FILHO, G.I. Síndrome de maladaptação ao trabalho em turnos – Uma abordagem ergonômica. 1998. Dissertação (Mestrado em Ergonomia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

RODRIGUES, V.F. Principais Impactos do Trabalho em Turnos: Estudo de caso de uma sonda de perfuração marítima, 1998.

RUTENFRANZ, J.; KNAUTH, P.; FISCHER, F.M. Trabalho em turnos e noturno. São Paulo: Hucitec. 1989.

SANTOS, T.C.M.M.; INOCENTE, N.J. Trabalhos em turnos e noturno: Ciclo vigília sono e alterações na saúde do trabalhador. Un. Taubaté. 2006.

VENER, K.J.; SZABO, S. & MOORE, J.G. The effect of shift work on gastrointestinal (GI) function: A review. Chronobiologia, 16:421-439. 1989.

WHITE, L.; KEITH, B. The effect of shift work on the quality and stability of marital relations. *J. Marriage Family*, v. 52, May. 1990.