

ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO COM UMA EQUIPE DE PROJETOS NA INDÚSTRIA DE PETRÓLEO

Autores

XXXXXXXXXXXXXXXXXX, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX;
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX;
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX;
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, XXXXXXXXXXXXXXX, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX ;
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

Resumo

O presente trabalho descreve o desenvolvimento de uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET) realizada para uma equipe de profissionais de projeto de uma empresa da indústria de petróleo com o objetivo de identificar e mitigar possíveis impactos do processo de trabalho. O planejamento e a condução da aplicação da metodologia da AET ocorreram com uma abordagem voltada para as demandas organizacionais e cognitivas em função das atividades predominantes naquele setor. Cabe destacar que a AET partiu de uma preocupação da gestão sobre impactos do trabalho na equipe. A participação dos gestores foi fundamental para o desenvolvimento dessa AET, considerando a busca pelo auxílio das áreas de Recursos Humanos e de Ergonomia, seu patrocínio para a realização das avaliações ergonômicas, passando pela validação dos resultados obtidos em conjunto com a equipe. O presente trabalho adotou, além de entrevistas realizadas a partir de um roteiro corporativo, as ferramentas NASA-TLX e análise de conteúdo. Por fim, os resultados e as recomendações sobre fatores de riscos organizacionais e cognitivos identificados foram validados com os gestores e equipe, servindo de insumo para elaboração de um plano de ação para melhorias, que se encontra em fase de execução.

Palavras-chave: AET; aspectos organizacionais e cognitivos; recursos humanos; NASA-TLX.

1. Introdução

Este trabalho apresenta a elaboração de uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET) com foco nas atividades de uma equipe de profissionais atuantes na área de projetos de uma empresa da indústria de petróleo, bem como o desenvolvimento de um plano de ação para melhorias dos aspectos cognitivos e organizacionais desse setor.

A análise ergonômica do trabalho é utilizada como importante metodologia para garantir a saúde e a segurança dos trabalhadores, além de promover o bem-estar e a eficiência no ambiente de trabalho. Dessa forma, a construção da ação ergonômica (GUERIN, 2001) visa

identificar possíveis problemas e propor melhorias para eliminar ou mitigar os riscos e os impactos negativos na saúde dos trabalhadores.

Os projetos concebidos pela equipe avaliada requerem responsabilidade e alta performance técnica. Estes profissionais desempenham atividades de projetos que incluem elaboração técnica, cuja concepção deve atender as legislações nacional e internacional, acompanhamento e fiscalização da execução. Eles atuam em parceria com outras empresas de engenharia, em geral estrangeiras, para desenvolverem as fases mais avançadas da concepção desses projetos de alta complexidade, tal como as fases de detalhamento, construção e montagem, realizadas no exterior e executada por equipes de profissionais locais, que trabalham em fusos horários diferentes dos brasileiros.

A equipe era formada por 21 integrantes, com prevalência de profissionais que possuíam entre 13 e 23 anos de trabalho na empresa. Dentre as principais atividades, a do responsável técnico de disciplina (RD) era predominante, com elevada responsabilidade técnica. Esta atividade visa atender demandas de um projeto específico, em que o profissional deve comentar documentos (aprovação e recusa), participar de reuniões técnicas, atender às demandas em prazos pré-definidos e às demandas extras que surgem nos processos dos projetos.

No decorrer do desenvolvimento destes projetos, à medida que a demanda de trabalho se intensificou, observou-se a perda de produtividade, aumento de carga de trabalho e impactos negativos na equipe. A partir dessa condição, os gestores desta equipe decidiram buscar auxílio junto ao setor de Recursos Humanos (RH) e à equipe de Ergonomistas Especialistas, de forma a promover um ambiente de trabalho mais eficiente, saudável e com redução de riscos aos trabalhadores, direcionando um ajustamento cotidiano (DANIELOU, 2009).

Após uma escuta ativa com as lideranças e a área de saúde, as equipes de Ergonomistas e do RH verificaram que uma AET deveria ser realizada para se obter um diagnóstico, focando principalmente a sua abordagem nas questões das demandas organizacionais e cognitivas, visto que, em atividades de projetos de alta complexidade, se observa a predominância de carga mental no trabalho elevada. A partir de então, estas equipes iniciaram uma discussão sobre a aplicação e condução da metodologia da AET, sua organização, quais os recursos utilizar, e as diferentes ferramentas complementares que poderiam auxiliar o seu desenvolvimento, preconizando a adaptação da metodologia (AET) ao problema (WISNER, 1994).

As primeiras reuniões foram com os gestores, para melhor compreensão da demanda, e em seguida com a área da saúde sobre aspectos de saúde ocupacional, análise de indicadores e

eventuais questões relevantes inerentes. Na sequência, após entrevistas com os gestores para alinhamento das ações, realizou-se uma reunião conjunta com a equipe de projetistas para que todos tivessem conhecimento da realização da AET e suas etapas, visando promover melhorias no processo de trabalho e enfatizando a preocupação com a saúde destes profissionais.

2. Método

A metodologia da AET, a qual baseia-se em observações e em entrevistas individuais ou em grupo (GUÉRIN, 2001), foi aplicada através de entrevistas com cada um dos profissionais da equipe de projetistas, sempre iniciadas com apresentação dos objetivos, seguida por perguntas que estimulassem o relato espontâneo, conduzidas de acordo com os itens de um questionário estruturado, focando aspectos organizacionais e cognitivos de acordo com um roteiro corporativo dos padrões do programa de Ergonomia da empresa, elaborados por Especialistas em Ergonomia e alinhado à Norma Regulamentadora 17 - Ergonomia.

O questionário aplicado, buscava saber sobre a presença ou não de determinados requisitos e a sua fonte. Com base na atividade predominante desempenhada, utilizou-se a parte do questionário focada nas questões sobre o regime de trabalho, características da organização do trabalho, comunicação e carga mental, conforme ilustrado no quadro 1:

Quadro 1 – Itens do roteiro corporativo

Itens do roteiro
Prolongamento de jornada;
Aceleração de ritmo;
Pressão temporal;
Existência de pausas;
Monotonia;
Pressão sobre metas de produção;
Autonomia;
Divisão do trabalho em equipe;
Comunicação (dificuldades: liderança ou equipe);
Dificuldades relacionadas aos padrões e normas;
Exigência elevada de atenção/concentração;
Simultaneidade, sobreposição de tarefas;
Exigência de precisão / Requisitos de acuidade visual ou auditiva elevados;
Visualização e/ou audição de dados;
Introdução de novas tecnologias;
Tomada de decisão em processos complexos;
Capacitação para execução das tarefas.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Após levantamento bibliográfico para identificar qual seria a melhor ferramenta que complementaria o roteiro corporativo, concluiu-se de que a NASA TLX seria a que melhor atenderia a demanda apresentada, contemplando a percepção subjetiva do indivíduo frente as situações de trabalho, além de ser uma ferramenta amplamente reconhecida e de fácil aplicabilidade (BENIN, 2019). Ela avalia seis dimensões: Exigência Mental, Exigência Física, Exigência Temporal, Performance, Nível de Esforço total e Nível de Frustração. Portanto, abrange as questões organizacionais e cognitivas, demandadas nas atividades de projeto.

Além da utilização da NASA TLX, identificou-se que também seria necessária a utilização de mais um recurso a ser aplicado subsequentemente ao término da realização de todas as entrevistas, para melhor identificação do conteúdo das verbalizações, destacando-se as mais relevantes. Utilizou-se a análise de conteúdo categorial temática (BARDIN, 2003): após a pré-análise das respostas obtidas nas entrevistas, estas foram codificadas e classificadas em categorias, considerando-se os fatores de risco de trabalho, a descrição da causa e uma proposta de sugestão, conforme a grelha exemplificada abaixo (Quadro 2).

Quadro 2 - Exemplo de grelha de análise

Fator de risco	Causa	Sugestão	Verbalização(exemplos)
Prolongamento de jornada	Excesso de documentação (documentos em lote e extensos) x prazo.	Adotar um padrão de recebimento de documentos e revisão de prazo	<i>“Diferença de horário em relação ao outro país”</i> <i>“Nesta fase de projeto – difícil cumprir em 8 horas”</i> <i>“O gerente proibiu de reunir de madrugada”</i>

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Em cada uma das entrevistas, o profissional respondia às perguntas do roteiro, passava pela aplicação da ferramenta NASA-TLX e por último, sinalizava sugestões de melhorias para a performance de suas tarefas e dos processos em que estava envolvido. Por fim, para o registro e tratamento dos dados, foi desenvolvido inferindo-se e interpretando-se as informações por meio de análise de conteúdo, proporcionando um processo de exploração do material obtido. Dessa forma, a presente Análise Ergonômica do Trabalho decorreu em sete etapas (Quadro 3):

Quadro 3 –Etapas da AET

Etapa
1. Entrevista com as lideranças para entender a organização do trabalho
2. Entrevista com os trabalhadores (relatos espontâneos)
3. Tabulação dos dados e validação do diagnóstico com as lideranças
4. Construção do plano de ação (recomendações) pela equipe multidisciplinar
5. Validação do plano de ação pelas lideranças
6. Apresentação dos resultados e validação pelos trabalhadores
7. Planejamento da implementação das ações.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

O quesito “tempo” foi o aspecto determinante no planejamento da AET, sinalizado como destaque na dinâmica do processo de trabalho dessa área.

A logística para a realização das entrevistas individuais foi uma tarefa complexa, devido à falta de disponibilidade de tempo dos entrevistados, em função das suas intensas demandas. Outra dificuldade foi a diferença de fuso horário, pois alguns entrevistados estavam no exterior. Os três Ergonomistas envolvidos, se organizaram de forma que, pelo menos, dois deles estariam presentes na realização de cada uma das entrevistas. As entrevistas foram realizadas tanto presencialmente, como *online*, de acordo com as agendas dos envolvidos. Desta forma, atendendo também aos projetistas que se encontravam no exterior. Cabe ressaltar o evidente interesse dos projetistas em participar da AET, como o pronto atendimento aos convites, por 90% do total dos profissionais.

3. Resultados

Assim tal como um diagnóstico fornecendo subsídios para o processo decisório em relação ao planejamento e à operacionalização das transformações necessárias na situação de trabalho (ABRAHÃO, 2009), a análise de conteúdo, os resultados da aplicação da NASA TLX, e as informações obtidas nas entrevistas (questionário e sugestões de melhorias), contribuíram na identificação dos seguintes fatores de risco, seguidos por exemplos do que foi relatado:

3.1. Pressão temporal: dificuldade de compatibilizar o atendimento a prazos pré-estabelecidos para a análise de documentos (extensos, complexos, que chegam “em lote”) com o atendimento a demandas extraordinárias; sentimento de conflito em relação prazo *versus* qualidade; a negociação de prazos; estratégia de reprovação de documentos para obtenção de novo prazo.

3.2. Ritmo acelerado: pressão por cumprir prazos de indicadores, sobretudo os de análise de documentos. Alguns entrevistados relataram que não aceleram o ritmo, mas compensam prolongando a jornada de trabalho.

3.3. Exigência elevada de atenção/concentração: alta exigência cognitiva presente na situação de trabalho que requer elaboração, análise, realização de comentários e verificação de

documentos considerados extensos, complexos, em inglês.; assim como reuniões em inglês com diferentes sotaques, que requerem atenção constante.

3.4. Prolongamento de jornada: depende da fase do projeto; alguns se autorregulam e limitam a própria jornada; as causas do prolongamento são quantidade de demanda versus equipe disponível, quantidade, complexidade/extensão dos documentos para análise, tempo usado em consultas; para projetistas no exterior, ainda há participação em reuniões noturnas.

3.5. Capacitação para a execução das tarefas: como trabalham com assunto complexo, há poucos cursos especializados no Brasil; necessidade de treinamento para uso dos sistemas.

3.6. Dificuldade na comunicação e integração (da equipe): dificuldade de compartilhamento de lições aprendidas e de integração na realização do trabalho (entre projetistas e com superiores hierárquicos, com expatriados e com áreas de interface); percepção de que as pessoas trabalham de forma muito individualizada; necessidade de construção de time; foi pontuado que não há dificuldade quando buscam apoio para realização de algum trabalho.

3.7. Sistema de reconhecimento e recompensa: necessidade de maior clareza e transparência em relação a este sistema; não existir ferramenta para a equipe avaliar desempenho das lideranças gera desconforto; dificuldade de mobilidade interna; falta de oportunidade de crescimento/reconhecimento.

3.8. Exigência constante de tomada de decisão complexa: é inerente à própria natureza do trabalho, considerado de alta responsabilidade; as decisões complexas são compartilhadas e quando precisam recorrem aos consultores; sensação de responsabilidade reverbera nos outros fatores como pressão temporal, ritmo de trabalho e exigência de atenção e concentração.

Ao final, foi apresentado aos gestores um diagnóstico elaborado pelas equipes de Ergonomia e do RH, sinalizando os principais fatores de risco identificados e algumas recomendações de ações. Após validação do diagnóstico, os gestores elaboraram uma proposta de plano de ação, que foi discutida e validada com a equipe dos profissionais (Quadro 4).

Quadro 4 – Plano de ação elaborado pelos gestores e equipe

AÇÃO	RESPONSÁVEIS	PRAZO
Criar Comitê de Engajamento para elaboração de melhorias	Gestores e equipe	Imediato
Negociar maior prazo para comentários da documentação em determinadas fases dos projetos	Gestores e equipe	6 meses
Comunicar e reforçar para as equipes a metodologia e os critérios aplicados no processo de Reconhecimento	Gestores	6 meses
Realizar eventos trimestrais da equipe com a gerência	Gestores	6 meses
Criar Matriz de Prioridades para administrar as atividades em andamento e as atividades extemporâneas	Gestores e equipe	8 meses
Realizar Workshop Semestral de discussão de Novas Tecnologias e Lições Aprendidas em projetos realizados.	Gestores	8 meses
Dar acesso às equipes a documentos contratuais relativos à conformidade legal.	Gestores e equipe	9 meses

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Cabe esclarecer que o plano de ação está aberto para adaptações ao longo do tempo, considerando o clima organizacional dessa equipe, novas ações sugeridas pelos envolvidos, lições aprendidas, dentre outras variáveis combinadas entre os gestores e equipe.

Por fim, após a apresentação do diagnóstico da AET e, em seguida, validação pelos trabalhadores do Plano de ação, acordou-se que a equipe de Ergonomia e da área de Recursos Humanos fariam o acompanhamento regular deste plano junto com gestores (etapa em curso).

4. Conclusões

Os fatores de risco associados a atividade de projeto foram identificados e permitiram a elaboração de ações de melhorias através de aplicação da AET. A escolha metodológica (ferramenta NASA-TLX, análise de conteúdo, roteiro de perguntas com entrevistas) permitiu uma avaliação em um prazo que atendeu às expectativas dos gestores.

Ressalta-se a importância que os gestores deram à realização da AET, cujo resultado confirmou a suposição destes quanto ao diagnóstico. Os gestores valorizaram o diagnóstico e se dispuseram a adotar ações geradas como meios de sobrepor os fatores de risco elencados.

A implementação das ações acordadas configura-se como uma oportunidade para os gestores promoverem mudanças que contribuirão no redesenho de fluxos de trabalho (por exemplo, com relação aos prazos), na aprendizagem organizacional, na melhoria de interação entre toda a equipe, na melhoria das condições de trabalho e no aumento de produtividade e

resultados. Além disso, observa-se que os aprendizados obtidos por meio desse processo deverão contribuir em outras demandas futuras na dimensão de organização do trabalho, no contexto das atividades dos gestores.

Por meio dessa AET, proporcionou abertura de espaço para que os trabalhadores pudessem expor suas necessidades e sugestões, bem como contribuíssem para uma proposta de melhorias e aperfeiçoamento do trabalho. Ressalta-se que o processo foi extremamente participativo por todos os envolvidos, obtendo envolvimento de 90% da equipe.

A implementação das ações pelos gestores será acompanhada pelas equipes envolvidas (Ergonomia e Recursos Humanos) na execução do Plano de ação com base na AET, dentro de um planejamento com rotina de reuniões, em que serão analisados obstáculos e facilidades, bem como ajustes e adequações que se fizerem pertinentes.

Referências bibliográficas

ABRAHÃO, J.; **Introdução à Ergonomia:** da prática à teoria. São Paulo: Edgar Blücher, 2009.

BENIN, Franciele; PESSA, Sergio. **Método NASA TLX:** revisão sistemática da produção científica nacional no período de 2005 a 2017.2019. IX Congresso Brasileiro de engenharia de Produção. Disponível em: [09302019_140906_5d92385644e9e.pdf \(aprepro.org.br\)](https://aprepro.org.br/09302019_140906_5d92385644e9e.pdf). Acesso em: 28 julho 2024.

BARDIN, L. L'analyse de contenu et la forme des communications. En S. Moscovici & F. Buschini (Eds.), **Les méthodes des sciences humaines**. Paris: PUF, 2003, p. 243-270.

DANIELLOU, F.; SIMARD, M.; BOISSIÈRES, I. **Fatores Humanos e Organizacionais da Segurança Industrial:** um estado da arte. Toulouse, França: FonCSI.org, 2009.

GUÉRIN, F. **Compreender o trabalho para transformá-lo:** a prática da ergonomia. São Paulo: Edgar Blücher, Fundação Vanzolini, 2001.

WISNER, A. **A inteligência no trabalho**. São Paulo: FUNDACENTRO, 1994.

•