



O SEGREDO DA MASSA: O TRABALHO DO GESSEIRO PELA PERSPECTIVA DA OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE

Yago Rios Freitas^{1*}

Raoni Rocha Simões²

Resumo

Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa realizada numa pequena indústria de fabricação de gesso, localizada na cidade de Itabira/MG. Através do estudo do posto do gesseiro na manufatura de molduras desenvolveu-se uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET), seguida da aplicação de uma Observação Participante, ferramenta que se baseia em maior interação com a atividade através da sua execução pelo analista do trabalho. O estudo foi desenvolvido a fim de investigar quais são as dificuldades mais importantes encontradas pelos gesseiros, quais as regulações adotadas na manufatura, e de que forma estas contribuem para o processo produtivo e para a segurança do sistema. Os resultados mostram diferenças no nível de dados coletados na AET e na Observação Participantes. Se com a AET foi possível identificar regulações distintas usadas pelos trabalhadores durante a atividade de trabalho, a Observação Participante, permitiu um conhecimento maior sobre a origem dessas regulações e, por consequência, uma outra categoria de observações foi criada, perceptíveis somente ao se executar a atividade. O presente trabalho defende que a Observação Participante pode servir como importante suporte na compreensão fina do trabalho humano.

Palavras-chave: Ergonomia. Análise ergonômica. Observação participante. Regulação.

THE SECRET OF THE MASS: THE PLASTERER'S WORK FROM THE PERSPECTIVE OF PARTICIPANT OBSERVATION

Abstract

This paper presents the results of a study conducted in a small plaster manufacturing industry located in the city of Itabira/MG. Through the study of the plasterer's position in the manufacturing of frames, an Ergonomic Work Analysis (EWA) was developed, followed by the application of a Participant Observation, a tool that is based on greater interaction with the activity through its execution by the work analyst. The study was developed in order to investigate what are the most important difficulties encountered by plasterers, what are the regulations adopted in manufacturing, and how these contribute to the production process and to the safety of the system. The results show differences in the level of data collected in the EWA and in the Participant Observation. If with the EWA it was possible to identify distinct regulations used by workers during the work activity, the Participant Observation allowed a greater knowledge about the origin of these regulations and, consequently, another category of observations was created, perceptible only when performing the activity. This paper argues that

¹ UNIFEI – Itabira. * yagoriosf@gmail.com.

² UNIFEI – Itabira.



the Participant Observation can serve as an important support in the fine understanding of human work.

Keywords: Ergonomics. Ergonomic analysis. Participant observation. Regulation.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento tecnológico proporcionado pela indústria 4.0 busca acrescentar cada vez mais velocidade e fluidez à maneira de fabricar mercadorias e prestar serviços, ao mesmo tempo em que ameaça diversos tipos de profissões existentes atualmente. No início dos anos 2000, diversos estudos já demonstravam isso, como o de Frey et.al (2003), sugerindo que cerca de 47% dos empregos norte-americanos tendiam a ser substituídos pela inteligência artificial em uma curta margem de tempo.

Por outro lado, em determinadas atividades a atuação humana é insubstituível, tanto pela especificidade dos movimentos realizados, quanto pelo saber tácito e incorporado que os indivíduos carregam (Dreyphus e Dreyphus, 2012). Um gesseiro, por exemplo, usa métodos que não carecem de tecnologia digital para fabricar um conjunto de molduras que posteriormente serão instaladas em residências, comércios e ambientes internos. Nessa atividade, se utilizam ferramentas manuais e manufaturadas, de forma a preparar a matéria prima e alcançar o produto final, qual seja, molduras em gesso.

A matéria-prima natural do gesso de construção é o minério chamado gipso, comercialmente conhecido como “gesso natural” (Aguilar, 2004). Durante a hidratação da pasta de gesso são, geralmente, observadas características de trabalhabilidade, tempo de pega e variação dimensional das pastas (Pinheiro, 2011).

Para Cincotto et al. (1988), conhecer as propriedades do material é imprescindível para o projeto de componentes de gesso e para o controle de qualidade. No caso do gesso, os aspectos a serem analisados são o tempo de pega e a trabalhabilidade do material.

As dificuldades encontradas por esses trabalhadores se relacionam a padrões que podem ser identificados em todo tipo de trabalho: cada função independente do que deve ser executado possui seus “macetes”. Mas como conseguir entender do que se tratam esses macetes? De onde se originaram e qual a diferença de percepção, pelo analista, entre a observação externa e a execução da atividade real? Com o uso de ferramentas específicas, é possível exercer e analisar a atividade de outra perspectiva, que não somente a do observador.



O presente trabalho tem por objetivo relatar e caracterizar a experiência em uma empresa que realiza a manufatura de molduras em gesso, buscando mostrar que há diferença, em termos de compreensão da atividade, entre observar e realizar tal atividade, usando como principal ferramenta metodológica a “Observação participante”, na qual aquele que estuda e analisa também participa das ações executadas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. As entrevistas e observações na Análise Ergonômica do Trabalho

Inicialmente desenvolvido pela escola francesa de ergonomia (Wisner, 1974; Duraffourg et al. 1977; Guérin et al. 1991), a intervenção ergonômica é hoje método de compreensão e transformação da atividade real, buscando o desenvolvimento da saúde e segurança dos indivíduos, bem como da eficiência do processo (Vidal, 2001).

É pela Análise Ergonômica do Trabalho - AET que o ergonomista passa a conhecer a complexidade e as dificuldades ao longo da produção, favorecendo a visualização de eventos que anteriormente permaneciam escondidos, podendo assim, modificar radicalmente as condições e a forma de execução do trabalho (Wisner 1987). Para isso, o ergonomista, ou analista do trabalho, utiliza principalmente entrevistas e observações abertas e sistemáticas da atividade.

A entrevista pode ser considerada como um tipo de conversa dirigida com certos objetivos pré-definidos (Iida, 2005). Podemos classificá-las em 3 tipos: estruturada, semi-estruturada e não estruturada. Primeiro, na entrevista estruturada, o conteúdo e os procedimentos são previamente definidos, com questões que seguem um roteiro e garantem padronização nas respostas coletadas. Em seguida, a entrevista semi-estruturada torna menos explícito e menos imediato o processamento de dados, com conteúdo e procedimentos previamente definidos, porém neste tipo é permitido ao pesquisador mudar a sequência das perguntas ou acrescentar novas. Por fim, na entrevista não estruturada, é feita apenas uma prévia dos tópicos relevantes e o método de diálogo é semelhante ao de uma conversa informal (Lima, 2003).

Já as observações da atividade são, inicialmente, realizadas de maneira aberta, sem hipóteses bem definidas. Fala-se então em "observações livres", que ocorrem principalmente por ocasião das primeiras visitas ao posto de trabalho. Além delas, há também observações tendo como foco a coleta de certas categorias de informações com objetivos precisos. Neste



caso, fala-se em "observações sistemáticas", ou aquelas com hipóteses mais bem definidas (Guérin et.al, 2001).

Na observação livre ou aberta, o trabalhador é observado a fim de que o ergonomista/analista tenha uma melhor compreensão da atividade executada, das dificuldades vividas e das regulações desenvolvidas, ou a forma que o indivíduo, por meio da atividade, enfrenta e controla as pressões temporais, restrições ambientais, incômodos ou dificuldades do trabalho (Rocha, 2017).

As observações abertas permitem ao analista começar a estabelecer relações entre os constrangimentos da situação de trabalho, a atividade desenvolvida pelos operadores e as consequências dessa atividade para a saúde dos trabalhadores e a segurança dos sistemas (Lima et al., 2015).

Após as primeiras observações abertas é possível estabelecer um pré diagnóstico sobre as situações observadas. Por conseguinte, a partir deste pré diagnóstico, “define-se um plano de observação sistemática, com o objetivo de verificar as hipóteses levantadas e proceder ao tratamento e validação dos dados obtidos” (Abrahão, 2009, p.231).

Segundo Abrahão (2009), as características da observação sistemática envolvem a escolha da categoria de variáveis, a escolha da natureza dos dados, a definição das situações a serem observadas, a intervenção mínima sobre as situações além da replicabilidade destas situações.

2.2. Observação participante como forma de aprofundar a análise

A observação participante refere-se a uma situação de pesquisa onde observador e observados encontram-se numa relação de interação direta pela atividade, em que o processo da coleta de dados se dá no próprio ambiente de trabalho dos observados, que passam a ser vistos não mais como objetos de pesquisa, mas como sujeitos que interagem em um dado projeto de estudos (Serva e Junior, 1995).

De forma geral, o pesquisador que usa desta ferramenta tenta aprender como é a vida de um indivíduo interno ao sistema, mesmo que se mantenha, inevitavelmente como um indivíduo de fora (Mack et al., 2005). Isso ocorre quando a perspectiva de quem observa uma ação em curso a fim de estudá-la e a perspectiva de quem desempenha a ação se fundem, ou seja, o pesquisador é o mesmo que executa a ação e que vive o resultado de sua ação (Silva, 2013).



A observação participante estuda, então, as pessoas em seu ambiente natural, ganhando uma profundidade de visão do comportamento que não vem somente de uma observação, mas também da própria experiência do pesquisador no grupo a ser estudado (Silva, 2013).

É possível que sejam estabelecidos diferentes níveis de envolvimento entre o analista, as situações e os indivíduos e que se obtenham diferentes resultados destas interações. Estas interações podem ir de um baixo nível de participação até outros mais elevados, em que a participação passa a ser moderada, seguida da participação ativa ou completa (Spradley, 1980).

Através deste método de investigação, os analistas são levados a partilhar hábitos e papéis daqueles que compõem o grupo observado, logo, se posicionando em condições favoráveis a observar comportamentos, situações e fatos que ou seriam alterados na presença de estranhos ou que não ocorreriam (Brandão, 1984; Marshall & Rossman, 1995).

A observação participante se constitui, assim, como uma técnica de investigação, que usualmente se complementa a entrevista semi-estruturada ou livre na pesquisa etnográfica (Correia et. al.,1999).

3. METODOLOGIA

Baseando-se inicialmente em uma AET desenvolvida numa fábrica de gesso, localizada na cidade de Itabira, Minas Gerais, em que o posto do gesseiro (aquele que fabrica molduras em gesso) foi analisado, esse estudo discute as ferramentas aplicadas, buscando compreender a atividade e, posteriormente, trazendo à tona elementos antes não vistos com o auxílio da Observação Participante.

Essas ferramentas têm por função facilitar a identificação e discriminação das regulações à medida que foram sendo identificadas no processo.

A empresa é composta por oito pessoas, sendo eles: o proprietário, um auxiliar, uma secretária, dois pedreiros e três gesseiros. A análise girou em torno da atividade dos gesseiros que operavam no ambiente fabril da empresa.

Os três gesseiros foram acompanhados, sendo um deles o principal fabricante, atuando sempre que houvesse demanda (gesseiro 1); o segundo analisado residia na empresa e somente fabricava molduras quando realizava horas extras (gesseiro 2), sendo este o mais experiente no ramo atuando apenas quando a demanda era muito grande; geralmente trabalhava em campo com instalações. O terceiro gesseiro atuou por cerca de um mês como fabricante (gesseiro 3), cobrindo férias do gesseiro principal.



Todos os funcionários analisados eram fichados na empresa e recebiam uma remuneração fixa baseada em horas de trabalho. O número de molduras produzidas não influenciava no pagamento destes.

O trabalho de observação e construção da AET foi desenvolvido entre março de 2019 e outubro do mesmo ano, com frequência semanal ou de acordo com a disponibilidade dos gesseiros, já que a fabricação dependia da demanda. No total, foram realizadas 18 visitas de cerca de duas horas por período. Nestas visitas, a atividade de fabricação das molduras foi observada de forma direta, através de filmagens e por meio de entrevistas em momentos específicos.

Além das observações, foram também realizadas entrevistas com os indivíduos, buscando compreender quais os determinantes e consequências das atividades observadas.

Para realizar a observação participante, o pesquisador recebeu um treinamento de um dia. A partir disso, cerca de 20 manufaturas foram realizadas e a cada processo, novas observações eram feitas. A observação participante teve duração total de três meses. Cada processo de moldagem possui duração de 45 minutos e em média, a cada manufatura dois ciclos desse mesmo processo eram repetidos, totalizando uma hora e meia por manufatura. Este processo era repetido de uma a duas vezes por semana.

As mais diversas dificuldades que apareciam no decorrer do processo e, junto à execução da atividade geravam questionamentos, fizeram com que algumas percepções do analista aflorassem. Essas percepções foram registradas, visando demonstrar a diferença entre observar e desenvolver a atividade real.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Contextualização do campo

O local destinado à fabricação das molduras em gesso abriga um estoque de formas espalhado pelas paredes e pelo teto. Do outro lado deste mesmo ambiente, uma prateleira grande é destinada à estocagem das molduras já fabricadas disponíveis a pronta entrega ou que sobraram da produção. No centro, uma mesa de 4,5 por 1,2 metros em ardósia é usada durante todo o processo.

Os formatos a serem fabricados podem variar de origem, sendo estes da internet, do showroom da empresa, por pedaços removidos de instalações ou pela análise do caderno feito à mão que ficava disponível aos possíveis interessados. Cada modelo ocupa uma faixa de preço



que vai de R\$3,00 a R\$7,00 somente a unidade e de R\$10,00 a R\$14,00 pelo metro do produto instalado.

O fato de as molduras não possuírem identificação faz com que diversas vezes o gesseiro tenha dificuldades em encontrar a forma específica e solicite outros que trabalham no mesmo espaço para ajudá-lo na busca e assim reduzir o tempo gasto.

Estes, desenvolveram um linguajar próprio em que denominam regiões quadradas como “dentes” e regiões redondas como “barrigas”. A figura 1 demonstra a ferramenta principal utilizada na manufatura: o Carril. O formato triangular deste é característico da empresa, e foi projetado pelo gestor.

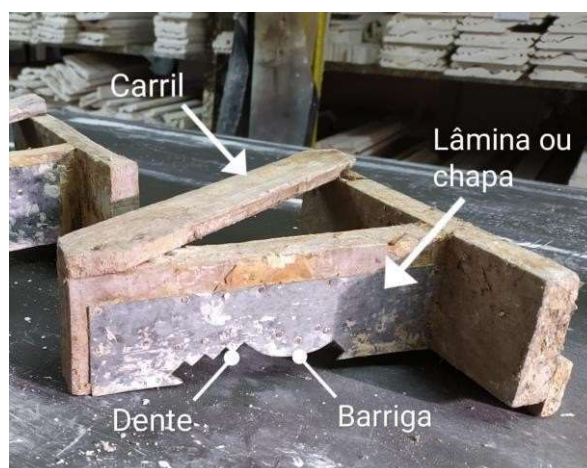


Figura 1: Carril.

Com o carril adequado em mãos, o gesseiro coloca somente um avental e não faz o uso de luvas ou máscara de proteção. É iniciado o processo de limpeza da mesa com o auxílio de uma espátula e uma desempenadeira. No período observado, por vezes a mesa possuía objetos e marcas de manufaturas previamente realizadas.

Depois de assegurar-se que as condições da mesa se encontram ideais o preparo da massa é iniciado. Cabe ao gesseiro determinar a quantidade de massa que será usada de acordo com as dimensões demandadas.

O recipiente usado geralmente está impregnado de gesso remanescente da última fabricação e, por isso é necessário o uso de um bastão semelhante a um cabo de vassoura que o gesseiro usa para desferir golpes no balde para que seja mais fácil a remoção da parte sólida. Além desse processo, o funcionário joga o balde no chão e pisa em cima para garantir que resíduos sólidos depositados nas paredes do interior do balde se despreguem. Enquanto a mistura de gesso e água decanta, uma combinação de óleo diesel e sabão em pó é espalhada



com o auxílio de uma esponja sobre a mesa. A mistura tem por função untar e facilitar a remoção da moldura quando esta estiver pronta.

Antes de iniciar a moldagem o trabalhador realiza um teste de textura na massa com o dedo indicador e só inicia o processo quando através do toque e da observação identifica o ponto ideal. O processo com a forma é iniciado e o operador repete o ciclo por algumas vezes reabastecendo o gesso no início do processo sempre que necessário. Um ciclo na situação em questão foi considerado uma passagem do carril pela lateral da mesa em que serão feitas as molduras. Esse ciclo tem o objetivo de modelar, remover buracos e deixar a peça com as dimensões ideais.

Ao terminar o processo, as molduras são marcadas com o serrote de forma que cada peça possua 1 metro de comprimento, usando como referência um pedaço de trena ou a própria mesa que possui marcas de metragem. Serradas as peças, estas são removidas da mesa através de técnicas específicas como o uso das mãos em conjunto, além de e uma técnica que consiste em usar a primeira moldura removida para aplicar uma pequena força horizontal na segunda, fazendo assim com que esta se solte da mesa.

Removidas as molduras, estas são estocadas na prateleira localizada no ambiente fabril.

4.2. As regulações no trabalho

A partir dos resultados da AET, as regulações identificadas foram discriminadas a seguir de acordo com as intenções dos indivíduos na realização de cada uma delas. Foram encontrados critérios mais relacionados ao espaço, aos métodos produtivos e aos critérios de qualidade, conforme descrito abaixo.

4.2.1. Conhecimentos inerentes à manufatura

Quando determinada fôrma não é encontrada, o funcionário solicita ao gestor a manufatura da peça. Diversas vezes não é possível encontrar o molde a ser usado e, somente o gestor da empresa fabrica os mesmos.

Antes de iniciar a fabricação, o funcionário limpa a mesa e as ferramentas que serão úteis no processo, além de conferir a disponibilidade de gesso no caixote. “É preciso limpar as ferramentas antes de começar a mexer com a massa, porque depois o tempo fica contado. Se fizer uma massa e precisar fazer outra sem ter gesso no caixote é perigoso a moldura secar sem estar pronta” (gesseiro 1).



O gesso passa o carril que será usado (simulando uma passagem da ferramenta na mesa) com o objetivo de marcar e facilitar a visualização do caminho a ser feito pela massa.

Caso as chapas metálicas das fôrmas se encontrem com ferrugem ou arranhões, as molduras provenientes de tais fôrmas tendem a apresentar marcas horizontais semelhantes a arranhões. Para que isso não aconteça, é necessário lixar as fôrmas na região que dá formato à moldura.

O peso exato do gesso a ser usado por processo não é definido, devido ao volume e formato diferente de cada moldura, além de alguns carris possuírem fôrma dupla.

O gesso não deve conter caroços, e após adicionado à água a massa entra em processo de enrijecimento. É através do toque que o gessoiro identifica o momento ideal de dispersão na mesa para início do processo. “Se você passar o dedo na massa e ela estiver lisa, voltando a tapar o risco que você fez ainda não está bom, mas se você passar e ver que a massa está mais firme, deixando a marca feita pelo dedo ficar na massa ela está no jeito.” (gessoiro 1). O ponto ideal é definido então quando após o teste de textura o caminho feito pelo dedo na massa permanece nítido. Tal ponto indica que o gesso está pronto para ser manipulado.

O uso da água limpa faz diferença no processo produtivo. Em uma das manufaturas foi usada a água de um barril instalado no ambiente produtivo usado para lavar mãos e objetos usados na fabricação.

O fato de o barril estar contaminado com resquícios de óleo diesel, sabão em pó e gesso outrora já hidratado, fez com que as composições químicas da mistura fossem alteradas de alguma forma, gerando assim uma massa com características de uma “massa morta” mesmo com as proporções adequadas de gesso e água.

É sabido pelos funcionários que o gesso impregnado na forma seca e forma camadas que sobrepõem o carril, criando deformações na moldura e atrapalhando o desenvolvimento da atividade.

Quando termina o processo de moldagem, o gessoiro 1 marca toda a moldura com o serrote antes de realmente serrar a placa inteiriça que é formada. Para ele, é mais rápido marcar antes e serrar todas as marcas de uma só vez.

Na allo-confrontação, o gessoiro 2 afirmou que prefere fazer o uso da espátula para o corte das molduras recém-fabricadas; nesse caso, ao fim da passagem do carril, o gesso se encontra sólido, porém adota um ligeiro estado em que, com a força adequada aplicada esse sofre um corte preciso.



Ao remover as peças da mesa, é necessário a cautela: o gesseiro 1 usa uma técnica de choque físico entre molduras onde retira a primeira e usa desta para aplicar uma pequena força na próxima a ser removida, já o gesseiro 2 prefere remover cada trecho por vez, puxando a moldura da mesa de forma que essa se descole por partes.

O desconhecimento de técnicas para remoção das molduras da mesa pode fazer com que estas saiam quebradas ou com trincas, inutilizando assim o objeto fabricado.

A proximidade da prateleira em que as molduras são estocadas e a mesa de fabricação facilita o transporte após a produção e reduz o risco de quebra. A figura 2 mostra o momento em que o gesseiro remove as molduras na mesa e as posiciona na prateleira.



Figura 2: Estocagem das molduras fabricadas.

4.2.2. Otimização do tempo

Após a dispersão do gesso na água, enquanto aguarda a decantação da mesma, com o auxílio de uma esponja o gesseiro passa uma mistura de sabão em pó e óleo diesel, que unta a mesa e reduz a aderência da moldura já seca no final do processo.

Quando a massa e a mesa se encontram prontas para o processo de fabricação, a massa é dispersada na mesa e usando o carril o gesseiro repete movimentos que moldam a mistura. É necessário que o operador em questão canalize o gesso mole recém adicionado na moldagem e observe as partes deficientes, guiando a massa para que essa preencha espaços que ainda não foram preenchidos.

Enquanto uma das mãos firma o carril e passa o mesmo na mesa, a outra mão realiza os movimentos repetitivos quantas vezes for necessário para que a moldura não apresente mais deformações.

Quando questionado sobre a origem do movimento, o gesseiro 1 afirmou que além de observar o gesseiro anterior, percebeu por si a importância do uso desses movimentos, que



adiantam o processo de direção do gesso aos locais não preenchidos, reduzindo assim o tempo gasto com a produção.

Ao analisar o vídeo do “choque entre molduras”, o gesseiro 1 afirmou que usa a técnica com o objetivo de reduzir o tempo de espera de secagem das placas, já que as mesmas sairiam da mesa sem dificuldade se o tempo de espera fosse maior: “... às vezes tem mais de 8 metros de moldura e a gente tem que fazer duas vezes a mesma coisa. Se esperar secar demora demais, aí a gente sabe a hora que tá quase todo seco e bate uma moldura na outra pra elas soltarem com mais facilidade” (gesseiro 1).

Assim que o processo é terminado, resíduos permanecem grudados no balde e, após determinado tempo, quando estes resíduos se encontram totalmente secos ficam quebradiços, o que facilita a limpeza e remoção do gesso que não foi utilizado. Este fator justifica o fato de o gesseiro não limpar o recipiente logo após o uso deste.

4.3. Das observações à execução: resultados da observação participante

Após o treinamento recebido pelo analista, as demandas passaram a ser executadas por ele próprio junto ao gesseiro 3. A partir desse momento, então, se inicia o processo da observação participante, cujos resultados estão descritos a seguir.

4.3.1. Macetes da fabricação do carril

A fabricação do carril era executada apenas pelo gestor da empresa e, basicamente, através do uso de um modelo (seja oriundo do caderno de referência, desenhado em papel ou com um pedaço da moldura a ser fabricado) o molde é criado e, com o auxílio de papel carbono, a “silhueta” do formato esperado é transposta para uma chapa metálica.

Após comparação das marcas realizadas na chapa e confirmação da semelhança entre os traços do molde, é dado início ao processo de corte. Usando uma tesoura específica para corte em chapas metálicas e o auxílio de ferramentas como a lima e a lixa d’água a lâmina é formada.

Habilidades manuais são fundamentais nesse processo. Os cortes devem ser precisos e, caso ocorram erros a chapa deve ser descartada e substituída por outra que já tenha percorrido os processos anteriormente mencionados.

Ao longo do estudo, o analista teve a oportunidade de manufaturar um carril, ocasião esta que, por inexperiência quanto à quantidade de pregos necessários para fixação entre as



peças de madeira fez com que fosse fabricado uma peça ineficiente que, após pouco tempo de uso, apresentou falhas.

Para que o carril obtivesse a resistência suficiente para o processo seria necessário o uso de um prego maior acompanhado de dois ou mais pregos menores que garantiam que a ferramenta não perdesse a firmeza ao longo da moldagem, explicou o gesseiro 1.

A fabricação da forma não está presente em todas as manufaturas, considerando o fato de muitas vezes esta já se encontrar pronta, necessitando somente da sua localização. Um dos problemas identificado logo nas primeiras visitas à empresa foi a não enumeração das formas. Tal fator fazia com que o gesseiro gastasse em média 15 minutos até que encontrasse a forma desejada e causava atraso na produção.

4.3.2. O “segredo da receita”

O processo de preparo da mistura é se não o principal um dos mais fundamentais para a fabricação da moldura. O conhecimento do ponto ideal caracteriza a qualidade do produto que será feito e o tempo que o gesseiro terá para realizar o processo de moldagem. Pequenas variações na quantidade de gesso adicionado influenciam diretamente no “tempo de pega” da massa, “pega” essa que determina quanto tempo o gesseiro terá disponível para repetição de movimentos na manufatura.

Uma mistura com muito gesso se solidifica de forma muito rápida, dificultando a moldagem e fazendo com que na maioria das vezes seja necessária a realização de uma nova massa para conclusão da moldura demandada. Enquanto como acima explicado, pouco gesso tende a gerar a massa morta.

Caso seja adicionado pouco gesso ou a mistura esteja contaminada, esta resultará em uma “massa morta” como conhecida pelos gesseiros, massa essa que não se solidifica totalmente e caso seja usada irá gerar molduras quebradiças sem valor comercial.

Para uma massa ideal, se faz necessário que o pó do gesso seja disperso de maneira uniforme sobre a água colocada no balde até que o gesso comece a transpassar a superfície da água. Após aguardar a decantação deste por cerca de 5 minutos, o movimento de mistura faz com que o gesso se aproxime da sua pega ideal mais rápido e remover uma determinada quantidade desta garante uma porção menor de massa mais mole, que facilita o uso nas etapas finais da fabricação.



Para preparo de uma mistura de gesso e água são gastos cerca de 7 minutos, logo, a falta de massa ao longo do processo faz com que o tempo gasto na fabricação aumente, caso não haja precisão por parte do gesseiro.

O tempo médio gasto pelos gesseiros que possuem prática para realizar 4 metros de moldura (uma mesa) é de cerca de 45 minutos e para que esse tempo seja alcançado, é necessário que os movimentos de canalização do gesso sejam precisos, já que com a orientação adequada do material este preenche facilmente os buracos vazios.

Uma massa com concentrações ideais adota uma textura líquida mais rígida que permanece por um período maior no mesmo estado. Concentrações mais elevadas de gesso reduzem esse tempo disponível e fazem com que a mistura seque rápido, reduzindo também as possibilidades de se regular e exigindo do operador velocidade caso não queira repetir o processo de mistura novamente.

4.4. A Observação Participante como suporte

Como demonstrado nos resultados, o desenvolvimento da AET gerou dados relacionados à atividade que trouxeram mais clareza quanto às regulações e as formas encontradas pelos indivíduos para darem continuidade ao desenvolvimento de suas funções.

O uso da Observação Participante não descreditou nem eliminou as hipóteses oriundas da AET, mas serviu de base para que novos aspectos fossem observados. As hipóteses levantadas ao longo da Análise Ergonômica forneceram dados para o pesquisador, facilitando assim o direcionamento da observação sistemática aos detalhes ainda não respondidos pelas hipóteses.

Leininger (1985) afirma que o processo de observação sistemática, quando há detalhamento, descrição, documentação e análise de padrões é fundamental para se compreender a cultura seja esta local ou em maiores proporções.

Foi através da ferramenta observação participante que diferentes momentos foram observados, possibilitando a participação em diferentes situações que, caso não houvessem sido vivenciadas, passariam despercebidas às vistas daquele que analisa, uma vez que a participação ativa no processo eleva o nível de interação entre o analista e as informações disponíveis no ambiente (Spradley, 1980).

O fato de desenvolver contato com as ferramentas usadas na produção, interagir com aqueles que possuem o conhecimento e praticam a atividade diariamente, além de executar o



processo de fabricação sem interferência de terceiros possibilita que as adversidades surjam e com elas a necessidade de se regular visando a qualidade esperada pela gestão e pelo próprio executor.

De fato, a perspectiva do pesquisador e do executor se fundiram através do desenvolvimento da atividade, conforme afirmado por Silva (2013) quando se refere ao fato de que a observação participante trata-se de um protocolo qualitativo que tem por objetivo ajudar os pesquisadores a compreender quais as perspectivas usualmente adotadas pelas populações em estudo.

A Observação Participante aumentou o nível de detalhamento das hipóteses, a exemplo: a quantidade de gesso acrescida à água. Esta quantidade influencia diretamente na qualidade da mistura (fator esse que determinará o tempo disponível para realização do processo), e na qualidade do produto que será gerado (resistência e uniformidade). Saber que a mistura é feita de gesso e água, é fruto da observação aberta e de entrevistas. Conhecer sobre “como é feito a mistura? ”, não foi suficiente para que o analista percebesse, por exemplo, o momento em que a consistência da mistura apresentasse características ideais a ser utilizada. Foi necessário o uso da ferramenta observação participante, pois através dela o analista executou o processo de mistura diversas vezes e pôde perceber o quão fundamental esta parte da manufatura é para o processo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho traz diversas análises sobre a atividade de fabricação de gesso, incluindo a execução da atividade pelo próprio analista, com o intuito de aprofundar a compreensão do trabalho do gesseiro. A ferramenta Observação Participante permitiu ao analista alcançar um nível de detalhes só possível por quem está muito próximo da realidade operacional.

O roteiro usado pelo analista para executar a atividade nas últimas fabricações já não era exatamente igual à sequência adotada pelos gesseiros experientes, mas sim uma combinação daquilo que foi aprendido e percebido intuitivamente como uma possibilidade mais próxima do ideal.

Quando a atividade deixou de ser apenas observada e passou a ser executada, tornou-se mais claro, para o analista, a realidade vivida pelos gesseiros, as pressões temporais e de qualidade diariamente vivenciadas, e como as regulações percebidas anteriormente na AET possuem sua importância a cada parte do processo.



As observações e entrevistas em diferentes níveis propiciou um conhecimento teórico sobre como é desenvolvido o processo de fabricação. Estas informações são fundamentais para a construção de conhecimento e como referência para a execução da atividade, mas somente a prática e a vivência do trabalho real tornam possíveis conhecer com mais profundidade as variáveis e as formas de lidar com elas.

Com o desenvolvimento do presente trabalho foi possível experienciar de forma direta a participação em uma organização viva, além de confirmar como o uso de ferramentas com diferentes abordagens de observação, na ergonomia, geram conseqüentemente um número maior de dados a compor uma pesquisa.

Esta pesquisa corrobora o conteúdo de seu referencial teórico e demonstra como a participação ativa na execução de uma atividade nos permite desnudar a realidade, trazer à tona situações antes “escondidas” no meio do processo. Está aí a importância de se utilizar a observação participante como ferramenta qualitativa de análise do trabalho.

REFERÊNCIAS

- Abrahão, J. et al., 2009. Introdução à ergonomia da prática à teoria. São Paulo: Edgard Blücher.
- Aguiar, G, 2004. Estudo de argamassas produzidas com agregados reciclados contaminados por gesso de construção. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.
- Brandão, C. R, 1984. Participar-pesquisar. In C. R. Brandão (Org), Repensando a pesquisa participante (pp.7-14).São Paulo: Brasiliense.
- Cincotto, M. A.; Agopyan, V e Florindo, M. C., 1988. Tecnologia de Edificações - O gesso como material de construção - propriedades físicas e mecânicas. 2ª parte (Coletânea). Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A. Pini Editora.
- Correia, M. C., 1999. A Observação Participante enquanto técnica de investigação. Pensar Enfermagem.
- Dreyphus, H. & Dreyphus, E. 2012. Expertise intuitiva: para além do pensamento analítico. Belo Horizonte: Fabrefactum, 316 p.
- Duraffourg, J. et al., 1977. Analyse des activités de l’homme en situation de travail, principes de methodologie ergonomique. Paris: Laboratoire de Physiologie du Travail et d’Ergonomie.
- Entrevista: Yves Schwartz, 2006. Trab. educ. saúde, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, p. 457-466.



- Frey, K., 2003. Desenvolvimento sustentável local na sociedade em rede: o potencial das novas tecnologias de informação e comunicação. *Rev. Sociol. Polít.*; 21:165-85.
- Guérin, F. et al., 2001. Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia. São Paulo: Edgar Blucher. P86
- Hatano, G. & Miyake, N., 1991. What does a cultural approach offer to research on learning? *Learning and Instruction*, 13273281.
- Iida, I., 2005. Ergonomia: projeto e produção (2ª ed.). São Paulo: Edgard Blücher.
- Lima, F. P. A., Diniz, E. H., Rocha, R., Campos, M. (2015). Barragens, barreiras de prevenção e limites da segurança: para aprender com a catástrofe de Mariana. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 40 (132). DOI: <https://doi.org/10.1590/0303-7657ED02132115>
- Lima, J. A. de A., 2003. Metodologia de Análise Ergonômica. Monografia de Especialização do Curso de Especialização em Engenharia de Produção, Universidade Federal da Paraíba.
- Leininger, M., (1995). *Qualitative research methods in Nursing*. Orlando. Grune & Stratton.
- Mack, N. et al. *Qualitative research methods: a data collector's field guide*. U.S. Agency for International Development (USAID). Carolina do Norte (USA): 2005.
- Marshall, C., & Rossman, G. B., 1995. *Designing qualitative research* (2nd ed., 78-79. Thousand Oaks: CA. Sage Publications.
- Pinheiro, S. M. de M., 2011. Gesso reciclado: avaliação de propriedades para uso em componentes. 330 f. Universidade Estadual de Campinas.
- Rocha, R., 2017. Atividade coletiva na redução da carga de trabalho: uma articulação entre regulações quentes e frias. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional* - 42: e5. DOI: <https://doi.org/10.1590/2317-6369000005316>
- Serva, M., Jaime J. P., 1995. Observação participante e pesquisa em administração - uma postura antropológica. In: *Revista de administração de empresas*. São Paulo: FGV, v. 35, n. 3.
- Silva, R. da S., 2013. Contribuições da ergonomia para projeto de engenharia: utilização de método baseado na observação participante. 2013162 f. Dissertação (mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.



Spradley, J. P., 1980. Participant Observation. Orlando- Florida. Harcourt Brace Jovanovich College Publishers

Vidal, M. C. R. Ergonomia na empresa: útil, prática e aplicada. Rio de Janeiro: Virtual Científica, 2001.

Wisner, A., 1987. Por dentro do trabalho – ergonomia: método & técnica. Tradução de Flora Maria Gomide Vezzà. São Paulo: FDTcap. Componentes cognitivos e psíquicos da carga de trabalho, p.172-189. Título original: Analyse de la situation de travail, méthodes et critères.

6. TERMO DE RESPONSABILIDADE

Os autores são os únicos responsáveis pelas informações incluídas neste trabalho e autorizam a publicação deste trabalho nos canais de divulgação científica do ABERGO 2020.