

Percurso metodológico com base na Análise Ergonômica do Trabalho e no design: um estudo realizado com os pescadores artesanais de sururu de Coqueiro Seco - AL - Brasil

Steffane Luiza Costa Neves (Universidade Federal de Alagoas - UFAL), steffaneluiza@hotmail.com

Ana Vittoria Mello Holanda (Universidade Federal de Alagoas - UFAL), vittoriaholanda@gmail.com

Juliana Donato de Almeida Cantalice (Universidade Federal de Alagoas - UFAL), juliana.donato@fau.ufal.br

Danielly Amatte Lopes (Universidade Federal de Alagoas - UFAL), danielly.lobes@fau.ufal.br

Resumo: O presente artigo busca descrever os aspectos que envolvem a produção do sururu, partindo de um pressuposto da necessidade de soluções ergonomicamente adequadas para a realização deste ofício. Tendo isso em vista, o estudo visa posteriormente trazer benefícios ao trabalho por meio de uma abordagem modelada, híbrida, participativa e colaborativa com os pescadores artesanais de Coqueiro Seco-AL. Portanto, com a Estrutura Analítica do Projeto (EAP) construída com base nos preceitos da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) e do design, ressalta-se a importância de se ter um percurso metodológico que atenda às especificidades da situação pesquisada, e que corrobore para a integração de diversas áreas de conhecimentos.

Palavras chave: pesca artesanal, design, ergonomia, Análise Ergonômica do Trabalho (AET), percurso metodológico

Methodological course based on the Ergonomic Workplace Analysis: a study with the artisanal fishermen of bivalve molluscs - sururu- from Coqueiro Seco – AL - Brazil

Abstract: The present work describes aspects that involve the production of the “sururu” (a bivalve mollusc), starting from a presupposition that this artisanal work needs ergonomically adequate solutions for the accomplishment of this office. Thus, this study shows benefits for people involved at this kind of fishing through a modeled, hybrid, participative and collaborative approach with the artisanal fishermen of Coqueiro Seco-AL. Therefore, the Analytical Structure of the Project (EAP), built on the basis of the precepts of the Ergonomic Workplace Analysis and Design, that emphasizes the importance of having a methodological course that meets the specificities of the researched situation and corroborates the integration of several areas of knowledge.

Key-words: artisanal fishing, design, ergonomics, Ergonomic Workplace Analysis, methodological course

1. Introdução

Predominantemente encontrado no Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba (CELMM), o sururu é considerado um dos mais importantes moluscos do ponto de vista econômico para o estado de Alagoas. Com produção artesanal, de natureza extrativista e caracterizada como uma atividade econômica primária, a pesca artesanal é, nesse contexto, uma das principais fontes de subsistência de populações que vivem às margens lacustres.

A cadeia produtiva do molusco é composta por fases e subfases que resultam em um longo e árduo processo, no qual os envolvidos submetem-se constantemente a condições precárias de trabalho. Estes fatores estão intrinsecamente aliados à ausência de produtos e equipamentos apropriados para a execução das atividades executadas no ofício. As inadequações ergonômicas associadas ao processo de trabalho como um todo, prejudicam a qualidade de vida e tornam os trabalhadores propensos a desenvolver doenças ocupacionais.

Nessa perspectiva, encontra-se o design como uma ponte para estabelecer uma melhor relação entre determinado produto, ambiente e a sociedade. Pazmino (2007) coloca que o papel do design para a sociedade consiste justamente no desenvolvimento de soluções que atendam às necessidades reais de cidadãos menos favorecidos, social, cultural e economicamente.

Sendo o design uma área multidisciplinar, além dos aspectos morfológicos, simbólicos, econômicos, funcionais e emocionais, a ergonomia deve ser parte integrante do desenvolvimento de projetos, uma vez que, conforme a Associação Brasileira de Ergonomia – ABERGO (2000), a mesma possui como objetivo projetos que visem melhorar de forma integrada a segurança, o conforto, o bem-estar e a eficácia das atividades humanas.

Dessa forma, partindo de um pressuposto da necessidade de soluções ergonomicamente adequadas para a realização do ofício em questão, a presente pesquisa busca apresentar as demandas latentes e provocadas que estão relacionadas à cadeia produtiva do sururu, para posteriormente trazer benefícios ao processo de produção e qualidade de vida dos trabalhadores por meio de um percurso metodológico centrado nos usuários.

Pensando em uma abordagem que busque trabalhar de forma aprofundada, participativa e colaborativa com os agentes da situação pesquisada, buscou-se unificar as bases da Análise Ergonômica do Trabalho (AET), aos preceitos do design. Com a junção destas metodologias, destaca-se a importância de se ter uma abordagem metodológica que conta com a contribuição de métodos, técnicas e ferramentas de matizes distintas, corroborando para a integração dos conhecimentos com vistas à gerar a solução mais adequada.

Portanto, será apresentado nesse estudo o processo de modelagem e hibridização do percurso metodológico, resultando em uma Estrutura Analítica do Projeto (EAP) direcionada às particularidades da situação pesquisada. Esse percurso é conduzido por métodos, técnicas e ferramentas propostas por teóricos como Wisner (2003), Vidal (2002), Lobach (2001), Baxter (2015), Tim Brown (2010) entre outros, de forma que seja possível estabelecer um processo linear, flexível, com possibilidade de *feedbacks* e modelado na situação de referência.

2. Referencial teórico

Para melhor compreender a relação entre os eixos atuantes do presente artigo, a seguir serão explanados os conceitos do design e da ergonomia (com foco na Análise Ergonômica do

Trabalho - AET), estabelecendo uma breve reflexão sobre a contribuição desses campos para o processo da pesca artesanal.

2.1 Design, Análise Ergonômica do Trabalho (AET) e a Pesca Artesanal

Conforme Cardoso (2011), o design é um campo essencialmente híbrido que opera a junção entre corpo e informação, entre artefato, usuário e sistema. No entanto, a grande importância do design reside, precisamente, em sua capacidade de estabelecer pontes em uma esfera de saberes cada vez mais especializada e fragmentada. Estes fatores, por sua vez, exigem uma interdisciplinaridade em todos os campos de atuação do design, o qual sugere uma rede cujo repertório deve ser ampliado às mais diversas abordagens. Esta interdisciplinaridade, reforça a importância do intercâmbio entre diversas áreas de conhecimento em um quadro de relações de concepção. Nesta relação integrada, a ergonomia é um dos aspectos fundamentais para o desenvolvimento de produtos e análises centrados no usuário.

Dentre as diversas definições de ergonomia existentes, nota-se que todas as atribuições buscam ressaltar seu caráter interdisciplinar e seu objeto de estudo: a interação entre o homem e o trabalho. O trabalho o qual está relacionado ao conceito de ergonomia, tem uma aceção bastante ampla para Lida (2016), abrangendo não apenas trabalhos realizados com máquinas e equipamentos, mas também todas as situações em que ocorre interação entre o ser humano e uma atividade produtiva de bens ou serviços.

Nesse contexto, encontra-se a Análise Ergonômica do Trabalho (AET): uma metodologia que assegura a positividade da transformação do trabalho por meio de etapas realizadas numa perspectiva de progressividade e seletividade. Vidal (2002), caracteriza a AET como um conjunto estruturado de análises intercomplementares dos determinantes da atividade de trabalho. Ainda com base no autor, a mesma é realizada em etapas, numa perspectiva de progressividade e de seletividade, objetivando caracterizar de que maneira os fatores técnicos, humanos, ambientais e sociais determinam as situações de trabalho.

A **ergonomia e o design** desempenham um importante papel no que diz respeito à proporcionar uma melhor relação entre o produto/ambiente/trabalho e o homem. No entanto, percebe-se que as práticas artesanais ainda são vistas, de forma geral, como uma atividade de menor valor por ser relacionado com aquilo que é feito à margem do conhecimento erudito, ou seja: aquele que é socialmente reconhecido e produzido por classes socialmente favorecidas, que possuem um certo nível de instrução, estudo e formação específica.

Nesse panorama, a ergonomia – enquanto área de conhecimento que atua em paralelo ao design e outros campos – pôde ser aplicada à prática produtiva de muitas empresas e ambientes de trabalho ao longo dos anos. Entretanto, práticas mais antigas como as produções artesanais não são proporcionalmente contempladas.

Sobre o universo das práticas artesanais, Pena et al. (2011) considera que o artesão típico é, antes de tudo, um trabalhador manual do campo ou da cidade; aprendiz direto e independente ao exercer seu ofício por conta própria. Dentre os diversos segmentos de produções manual existentes no Brasil, encontra-se a **produção pesqueira artesanal**, que garante o sustento de muitas famílias no país. Na definição de Platteau (1989), esta é uma atividade oposta à pesca

em larga escala, que utiliza tecnologias sofisticadas e envolve pesados investimentos, na qual as comunidades pesqueiras não se incluem.

No Brasil, a pesca artesanal representa uma importante modalidade de trabalho e possui particularidades que levam em consideração fatores sociais, políticos, econômicos e ambientais intrínsecos a cada localidade. Neste cenário, a pesca artesanal desenvolvida em regiões onde localizam-se estuários¹ exerce um importante papel no contexto econômico e social, tornando-se fundamental para a subsistência de comunidades pesqueiras tradicionais.

O estado de Alagoas, por sua vez, possui o Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba (CELMM) dentre suas riquezas naturais. Devido a sua expressiva extensão de águas e seu ecossistema rico e abundante em recursos naturais, Alagoas possui uma grande relação com a atividade da pesca. Os recursos provenientes do ambiente são fundamentais para a subsistência de comunidades que sobrevivem, por muitas vezes, da produção artesanal de peixes, crustáceos e moluscos típicos da região. Esse Complexo forma uma região de aporte de nutrientes e favorece um ecossistema altamente produtivo para o desenvolvimento pesqueiro. Dentre estes recursos provenientes do CELMM, encontra-se o sururu: molusco registrado oficialmente em 2014 como Patrimônio Imaterial Cultural do estado.



Figura 1 – [esquerda] Pescadores em atividade; [direita] Sururu. Fonte: IABS - Maceió Inclusiva, (2018).

As práticas artesanais são, de um modo geral, atividades não regulamentadas no Brasil e sem normas específicas no que diz respeito à proteção, saúde e segurança dos trabalhadores. Tratando-se especificamente da pesca artesanal, têm-se que grande parte desse trabalho ocorre no setor informal da economia e, por isso, são precárias as informações nos sistemas de vigilância. Portanto, percebe-se o quão é imperativa a necessidade de igualar essas produções às demais, no sentido de pensar em formas de eliminar, diminuir e/ou prevenir riscos à saúde dos trabalhadores, visando trazer benefícios a qualidade de vida dos envolvidos.

Desse modo, os campos do design, da ergonomia e de outras áreas atreladas ao projeto (como meio ambiente, aquicultura, etc.) empregados sob esse contexto, possibilitarão a inserção destes enquanto fatores de melhoria nas práticas artesanais. Com a AET aplicada nesta conjuntura, foi possível realizar um diagnóstico ergonômico preliminar junto à comunidade pesqueira de Coqueiro Seco localizado no litoral sul de Alagoas, (com foco na cadeia

¹ Os estuários são ambientes de transição entre o continente e o oceano, onde rios encontram o mar, resultando na diluição mensurável da água salgada. Em média, as águas estuarinas são biologicamente mais produtivas do que as do rio e do oceano adjacente (MIRANDA, 2002).

produtiva do molusco sururu), sendo sensível aos aspectos ambientais, culturais, sociais, econômicos e geográficos que envolvem a situação.

2.2 Cadeia produtiva do sururu: diagnóstico ergonômico preliminar

A cadeia produtiva do molusco consiste em fases e subfases que resultam em um longo e árduo processo no qual homens, mulheres, jovens e até mesmo crianças submetem-se constantemente a condições precárias e inadequadas de trabalho. Sob esse prisma, duas das autoras desta pesquisa desenvolveram um estudo preliminar, descrevendo o ambiente, os processos, métodos, as condições de trabalho e as problemáticas que envolvem este ofício.

A pesquisa foi realizada junto à comunidade do povoado Cadóz, localizado no município de Coqueiro Seco - AL, onde os fatos e os fenômenos foram observados em situações reais, objetivando compreender o problema pesquisado, amparados nas fundamentações do design e da Análise Ergonômica do Trabalho (AET). A pesquisa de Neves e Almeida (2017) realiza, portanto, uma análise detalhada dos processos que envolvem a cadeia, identificando, os problemas ergonômicos que podem comprometer a qualidade de vida dos pescadores. Dessa maneira, de acordo com a pesquisa preliminar das autoras citadas, a cadeia produtiva do sururu comporta-se da seguinte forma:



Figura 2 – Etapas da cadeia produtiva. Fonte: autores (2018) com base em NEVES e ALMEIDA (2017).

Como resultado dessa cadeia têm-se uma longa e árdua jornada de trabalho no qual os trabalhadores submetem-se a seguidas condições inadequadas. No quadro a seguir, serão apresentados alguns aspectos e problemáticas encontrados em cada processo:

Extração	• Para encher uma canoa de porte médio, cada pescador realiza cerca de 2 mil mergulhos (apneias), sendo 20 segundos o tempo médio de cada submersão; • Quando ocorre o uso de algum equipamento, normalmente são óculos aquáticos simples e luvas para protegerem-se da casca pontiaguda do molusco. No entanto, as luvas desgastam-se facilmente e acabam por não impedir os ferimentos e calos; • O ciclo de extração–transporte–descarga é repetido em torno de 3 vezes, podendo durar até 12h de trabalho, até então finalizar-se a primeira fase.
Pré-lavagem	• O processo de pré-lavagem é executado com os pés e mãos através de um excesso rítmico centrado nos punhos e pernas, gerando grande desgaste muscular, além de calos e ferimentos nas mãos e pés; • Durante esse processo, alguns trabalhadores utilizam luvas e até mesmo meias, em uma tentativa ineficaz de protegerem-se das lesões; • Os trabalhadores também podem contrair doenças através dos ferimentos abertos e sucessivamente feridos; • Após a lavagem superficial, os sururus são carregados em baldes, latas, caixotes ou carroças e seguem para a próxima etapa de beneficiamento.
Despinicagem	• Etapa realizada em um posto de trabalho improvisado e inadequado; • Assim como nos processos anteriores, são ocasionados calos e ferimentos nas mãos em função da casca pontiaguda do molusco. Porém, diferentemente das etapas predecessoras, as marisqueiras normalmente não utilizam nenhum equipamento para a proteção das mãos, expondo-se ainda mais as lesões. • Esse processo pode chegar até 8h diárias realizando movimentos extremamente repetitivos centrados nos punhos e dedos.
Limpeza	• No pré-cozimento (fervura) do sururu, os trabalhadores fervem o molusco em latas oriundas de produtos como querosene ou tinta, ou em grandes panelas com fornos improvisados, em um processo que dura em média 5 horas; • Totalmente desprovidos de equipamentos de proteção, em alguns casos os trabalhadores utilizam panos para protegerem-se de queimaduras ao manipular as latas/ panelas quentes, sujeitando-se à riscos de acidentes; • Os trabalhadores sujeitam-se a exposição direta de fumaça.
Comércio	• O fato de ser um produto perecível no qual não há condições adequadas de conservação e armazenamento, faz com que o mesmo circule com rapidez e os trabalhadores necessitam vendê-lo por preços abaixo dos valores de mercado; • Para conseguir o mínimo de renda, a maioria dos integrantes da família são inseridos na cadeia, entretanto, a renda obtida normalmente é desproporcional às necessidades básicas de cada família, fazendo com que boa parte destas populações possuam condições econômicas precárias.

Quadro 1 – Outros aspectos e problemáticas relacionados às etapas do processo. Fonte: autores (2018) com base em NEVES e ALMEIDA (2017).

Considerando o ambiente, os processos, métodos e aspectos que envolvem a cadeia produtiva do sururu, fica clara a ausência de um sistema ergonomicamente adequado. Totalmente desprovidos de ferramentas apropriadas para a atividade, os trabalhadores submetem-se a condições inadequadas em todas as etapas da produção, o que torna os envolvidos propensos a adquirir doenças ocupacionais conforme a relação apresentada na figura 3.



Figura 3 – Relação entre os problemas e as doenças ocupacionais. Fonte: NEVES e ALMEIDA (2017).

Assim, através do estudo com foco na ergonomia, percebe-se a possibilidade de inserção do design através do desenvolvimento de um projeto de produto (ferramenta) adequado, de forma que este possa vir a favorecer a produção do ofício, objetivando solucionar demandas que podem influenciar a qualidade de vida e a produtividade dos trabalhadores.

Promover intervenções de design na produção manual é, sobretudo, uma tarefa cuidadosa, no qual deve-se levar em consideração a **não-descaracterização do trabalho artesanal**. Assim, as transformações devem ser benéficas ao trabalhador sem ferir sua expressão original, sendo necessário aplicar um processo de resolução de problemas centrado no usuário. Para que o design possa contribuir de forma significativa nas produções artesanais, deve-se, portanto, modelar o percurso metodológico das ações, sendo sensível aos condicionantes físicos, ambientais, sociais, econômicos e culturais que abrange o ofício e a comunidade envolvida.

3. Planejamento do percurso metodológico: modelagem de metodologias

Sabendo que design é a concepção de um projeto que, de forma geral, tem como principal objetivo solucionar problemas, Araújo et. al (2017), afirmam que o planejamento se faz bastante necessário, já que precisa-se definir um caminho a ser seguido: o processo de design. Para tanto, o planejamento metodológico é essencial para direcionar o projetista durante esse processo. Neste tópico, serão apresentadas as bases metodológicas que estruturam a dinâmica do presente estudo e norteiam o percurso metodológico que envolverá a situação analisada.

3.1 Metodologia geral do projeto: pesquisas

Para Gil (2002), objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos em um processo formal e sistemático. Nessa perspectiva, a metodologia geral que será o pilar do presente estudo, desenvolve-se a partir da conjugação destas pesquisas pautadas nas definições de Gil:



Figura 4 – Conjugação de pesquisas. Fonte: autores (2018).

A **pesquisa bibliográfica** será realizada através da interpretação e análise de fontes secundárias como livros, publicações científicas, documentos, reportagens, documentários, entre outros. Esta pesquisa será conduzida teoricamente por estes principais autores: Wisner (2003), Vidal (2008), Abraão et al. (2009), Iida (2016), Panero (1979), Baxter (2015), Lobach (2011), etc.

A **pesquisa de campo**, como citado anteriormente, está sendo realizada junto à comunidade do povoado Cadóz, localizado no município de Coqueiro Seco-AL. O contato com a comunidade foi pactuado e intermediado pela Prefeitura Municipal de Coqueiro Seco, a qual demonstrou interesse pelas ações da comunidade acadêmica no local. O estudo *in loco* iniciou-se preliminarmente em setembro de 2017 (resultando no trabalho de NEVES e ALMEIDA, 2017). Com a oficialização das visitas programadas em setembro de 2018, os fatos e os fenômenos devem ser observados e analisados, objetivando compreender e explicar o problema pesquisado de modo aprofundado, sempre amparado em fundamentações teóricas.

Com a **pesquisa descritiva**, objetiva-se descrever os aspectos e peculiaridades que envolvem o objeto de estudo; juntamente à **pesquisa exploratória**, que proporciona maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo mais claro para a formulação de hipóteses. No tocante aos procedimentos técnicos, será realizada uma **pesquisa participante**, uma vez que, boa parte de seu processo será executado através da interação entre o pesquisador e os membros da situação investigada.

3.2 Metodologias específicas: bases da AET e do design

Pensando em uma abordagem que busque trabalhar de forma aprofundada, participativa e colaborativa com os agentes da situação pesquisada, buscou-se unificar as bases da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) aos preceitos do design. A modelagem de um método que conta com a contribuição das diversas áreas, corrobora para a integração dos conhecimentos, com vistas à gerar a solução mais adequada.



Figura 5 – Hibridização entre bases da AET e do design. Fonte: autores (2018).

Para o levantamento e análise de dados gerais que resultarão na identificação e hierarquização das demandas, foi utilizada uma abordagem metodológica baseada na AET, proposta por Wisner (2003) e Vidal (2002). Objetivando conhecer de forma profunda o universo dos trabalhadores pesquisados, serão aplicados métodos propostos pelos autores: **interacionais** que consistem em ações conversacionais, verbalizações espontâneas e provocadas, escuta ampliada e análises coletivas do trabalho; e **observacionais** contemplando a observação da atividade e registros em vídeos e fotografias.

Quando nos reportamos a AET enquanto método, estamos nos referindo a um conjunto de etapas e ações que mantêm uma coerência interna, na qual as hipóteses são construídas, validadas e/ou refutadas ao longo do processo, conforme Abrahão et al. (2009). Ademais, essa abordagem metodológica pode ser considerada um método flexível, uma vez que suas ferramentas podem variar de acordo com a natureza e as peculiaridades da demanda. A estrutura da ação ergonômica, portanto, é apoiada nas seguintes fases:

- Análise da demanda;
- Coleta de informações sobre a empresa;
- Levantamento das características da população;
- Escolhas das situações de análise;
- Análise do processo técnico e da tarefa;
- Observações globais e abertas da atividade;
- Elaboração de pré-diagnóstico – hipóteses;
- Observações sistemáticas – análise dos dados;
- Validação.

A ergonomia e o design, enquanto áreas de conhecimento que atuam de modo paralelo, desempenham um importante papel no que diz respeito à proporcionar uma melhor relação entre o produto/ambiente/trabalho e ao homem. Conforme os estudos de Araújo et al. (2017), diversas metodologias de teóricos de design baseiam-se em ferramentas e técnicas que estimulam o processo criativo para o desenvolvimento de produtos. No entanto, em sua maioria, a estrutura do processo projetual é baseado no geral em cinco macrofases:

- Identificação da necessidade;
- Análise dos dados;
- Geração de Alternativas;
- Avaliação;
- Detalhamento da solução.

Com esse objetivo, segundo Romeiro et al. (2010) existem três conhecimentos básicos necessários para se projetar: conhecimentos para gerar ideias, para avaliar conceitos e conhecimentos para a estruturação do processo de projeto. Além disso, ainda conforme os autores, a progressão do projeto pode ser vista como uma coleção de estágios sucessivos nos quais ideias abstratas se transformam na especificação detalhada de um produto.

O designer, quando munido de dados e análises, deve ampliar seu repertório pelas mais diversas perspectivas, com o objetivo de prospectar novas conexões que, via de regra, o deixarão próximo de uma solução minimamente adequada. Desse modo, sendo o desenvolvimento de um produto o objetivo da pesquisa vigente, além da metodologia AET supracitada, mesclou-se métodos, técnicas e ferramentas comumente utilizadas no design, propostas por diversos teóricos tais como: Lobach (2001), Baxter (2011) e Brown (2010).

Nesta perspectiva, a ideia é estabelecer um processo linear, com flexibilidade entre etapas, possibilidade de *feedbacks* entre as fases e modelado na situação de referência.

3.3 Metodologia modelada híbrida: estrutura analítica do projeto (EAP)

Sthan (2016), coloca que as metodologias alternativas ou híbridas vão surgindo e sendo exploradas de acordo com as transformações sociais e se adequam as práticas de design

conforme o contexto no qual se aplica. A metodologia clássica serve de suporte no exercício da atividade projetual, para sustentar as ramificações alternativas.

Através da junção das metodologias apresentadas, destaca-se a importância de se ter uma abordagem metodológica que conta com a contribuição de métodos, técnicas e ferramentas de matizes distintas, fortalecendo a interdisciplinaridade do design. Portanto, o processo metodológico modelado foi estruturado em 6 momentos pautados na hibridização das abordagens metodológicas da AET e do design:

- Problematização;
- Análise ergonômica;
- Hierarquização;
- Geração;
- Detalhamento técnico;
- Validação.

Estas macrofases serão seguidas de microfases e de suas respectivas ferramentas, técnicas e/ou ações. A configuração final do percurso metodológico se deu por meio de uma Estrutura Analítica do Projeto (EAP), que será apresentada no esquema seguir.



Figura 6 – Hibridização: Estrutura Analítica do Projeto (EAP). Fonte: autores (2018).

Problematização	Nesta primeira etapa será realizado um processo de imersão no problema em questão. Portanto, serão abordados os fatores e condicionantes que determinam a(s) demanda(s), objetivando compreender o universo dos objetos de pesquisa através de diversas ferramentas, juntamente às análises em situação de referência e de usuário;
Análise ergonômica	Será desenvolvida por meio de que dados fornecerão indicadores para as observações globais e abertas da atividade, onde será descrito e analisado o processo de trabalho e os aspectos que o envolve. Esta etapa percorrerá pela utilização de métodos e ferramentas como o <i>storyboard</i> , vivência e observações sistemáticas. Através de um longo processo de conhecimento e familiaridade com o ambiente de trabalho, será possível, ao fim desta etapa, chegar-se a um diagnóstico ergonômico;
Hierarquização	A partir do diagnóstico (fruto do processo de análise ergonômica anteriormente conduzida), as demandas identificadas serão hierarquizadas de acordo com sua gravidade, urgência e relevância utilizando-se da Matriz de Gravidade, Urgência e Tendência - GUT (Kepner e Tregoe, 1981). Esta hierarquização fornecerá subsídios para o processo que resultará nos requisitos e parâmetros projetuais;
Geração	Com base nos requisitos e parâmetros projetuais, serão geradas propostas de soluções através do desenvolvimento de produto. Ferramentas de criatividade como o <i>brainstorm</i> , método 365, MESCRAI propostos por Baxter (2011), e o <i>dirty prototyping</i> (Kelley e Kelley, 2013), serão utilizadas com o objetivo de encontrar a alternativa adequada através de uma matriz de avaliação;
Detalhamento técnico	Com a definição da alternativa que mais se adequa às necessidades do projeto, será dado início ao detalhamento técnico da mesma. Esta etapa compreenderá especificações quanto à morfologia, estrutura, materiais, e aos aspectos ergonômicos e de usabilidade. Sua configuração final será apresentada por meio de desenhos técnicos, modelagem 3D e de um modelo em escala real;
Validação	Aqui será apresentada a solução desenvolvida para os componentes da situação investigada, a fim de analisar suas implicações em conjunto com a comunidade em um processo mútuo de troca de conhecimento.

Quadro 2 – Macroetapas do processo. Fonte: elaborado pelos autores (2018).

5. Considerações finais

É perceptível que o design em conjunto com a ergonomia e outras áreas, são de grande relevância para a resolução de problemas. Nesse sentido, o desenvolvimento de soluções adequadas é imprescindível para práticas de cunho artesanal, visto que, sua precariedade e necessidades são latentes para a saúde e segurança dos envolvidos no processo. Dessa forma, com base nas demandas apresentadas acerca da cadeia produtiva do sururu, é notória a necessidade do desenvolvimento de soluções ergonomicamente adequadas para a realização do ofício, visando trazer benefícios ao processo de produção e qualidade de vida dos trabalhadores por meio de um percurso metodológico centrado nos usuários.

Para a esquematização do problema em foco, é de extrema relevância a aplicação de métodos norteadores que proporcionem a melhor resolução de tais necessidades, utilizando-se de um percurso metodológico híbrido, com aglutinação de ferramentas de design em conjunto com

métodos propostos pela AET, centrando assim, cada situação em suas especificidades, o que possibilita a resolução de forma efetiva e adequada a cada fase metodológica.

Por meio da unificação destas metodologias, destaca-se a importância de se ter uma abordagem que conte com métodos, técnicas e ferramentas interdisciplinares, corroborando para a integração de conhecimentos de matizes distintas para se chegar a solução mais adequada. Portanto, com a definição da Estrutura Analítica do Projeto (EAP), espera-se atender às demandas levantadas em torno da precariedade da cadeia produtiva do sururu, junto à comunidade do povoado do Cadóz e o apoio da prefeitura do município de Coqueiro Seco-AL, sem descaracterizar o processo artesanal tradicional que envolve este ofício.

Referências

ABERGO – Associação Brasileira de Ergonomia. *O que é Ergonomia?*. Disponível em: <http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia> Acesso em: 13 de Abril de 2018.

ARAÚJO, L. N. et al. *Processo de ensino a partir da metodologia para o desenvolvimento de produtos: a experiência da disciplina de projeto de objetos*. V Simpósio de Engenharia De Produção. Bauru, São Paulo. Brasil, 2017.

BAXTER, M. *Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos*. Edgard Blucher, 2011.

CARDOSO, R. *Design para um mundo complexo*. Ubu Editora LTDA-ME, 2016.

GIL, A. C. *Como classificar as Pesquisas? Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 4ªed, 2002.

IIDA, I.; WIERZZBICKI, H. *Ergonomia. Projeto e produção*. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2016.

DE MIRANDA, L. B. *Princípios de Oceanografia Física de Estuários*. Vol. 42. EdUSP, 2002.

NEVES, S. L. C.; ALMEIDA, J. D. *Cadeia produtiva do sururu: levantamento de demandas relacionadas a qualidade de vida dos trabalhadores*. ANAIS DA SEMANA DE DESIGN DA UFAL, Maceió. Brasil, 2017.

PENA, P. G. L.; FREITAS, M. C. S.; DE CARDIM, A. *Trabalho artesanal, cadências infernais e lesões por esforços repetitivos: estudo de caso em uma comunidade de marisqueiras na Ilha de Maré, Bahia*. Ciência & Saúde Coletiva, v. 16, n. 8, p. 3383-3392, 2011.

PLATTEAU, J. P. *The Dynamics of Fisheries Development in Developing Countries: A General Overview*, 1989.

ROMEIRO, E. et al. *Projeto de Produto*. 1 ed, Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

STAHN, M. O. D. *A Pesquisa Ação e o Design Participativo: Sensibilidade e Empatia para Abordagem em Grupos Sociais*. 2016.

VIDAL, M. C. R. *Introdução à Ergonomia*. Apostila: CESERG - Curso de Especialização em Ergonomia contemporânea do Rio de Janeiro- Fundação COPPETEC. GENTE/COPPE/UFRJ. 2002.

_____; *Guia para Análise Ergonômica do Trabalho (AET) na empresa: uma metodologia realista, ordenada e sistemática*. Rio de Janeiro: Virtual Científica, 2008.

WISNER, A. *A Inteligência no Trabalho: Textos selecionados de Ergonomia*. 2º ed. São Paulo: FUNDACENTRO, 2003.