

DESIGN E A CADEIA PRODUTIVA DOS MOLUSCOS SURURU E MAÇUNIM: IDENTIFICAÇÃO DE DEMANDAS E PROCESSO PROJETUAL DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO

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

Maria Eduarda Ramos Alves Soares (Universidade Federal de Alagoas - UFAL)
dudaramos.a@hotmail.com

Angela Maria Machado Muniz Vieira (Universidade Federal de Alagoas - UFAL)
angelamuniz602@gmail.com

Katharina Fernanda Silva Rios (Universidade Federal de Alagoas - UFAL)
katharina.rios47@gmail.com

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

Resumo

No estado de Alagoas, o ofício da pesca é tradicionalmente associado ao imaginário local, devido ao seu ecossistema altamente produtivo para o desenvolvimento pesqueiro. Com um importante papel no contexto econômico e social, a pesca artesanal é fundamental para populações que sobrevivem da produção de peixes, crustáceos e moluscos típicos da região como os populares sururu e maçunim. Nesse contexto, as cadeias produtivas dos moluscos sururu e maçunim são compostas por um longo e árduo processo, no qual pescadores e marisqueiras submetem-se constantemente a variadas inadequações ergonômicas, gerando a ausência de bem-estar físico e cognitivo durante toda atividade laboral. Nesse âmbito, têm-se o design como um campo multidisciplinar que possui relação direta com a sociedade, cuja sua principal função consiste em desenvolver soluções adequadas e sensíveis às necessidades reais dos usuários. Sob esse prisma, a presente pesquisa possui como objetivo apresentar o ambiente, processos e aspectos que envolvem o ofício, visando a identificação de problemas que podem comprometer a qualidade de vida e produtividade dos trabalhadores, para, a partir dos estudos, desenvolver soluções adequadas que possam trazer benefícios para tal produção artesanal. Para tanto, será utilizada uma metodologia baseada na Análise Ergonômica do Trabalho (AET), junto à métodos, técnicas e ferramentas propostas por diversos teóricos da área de desenvolvimento de produtos. A pesquisa que norteia o presente artigo, foi desenvolvida junto à comunidade do povoado Cadóz em Coqueiro Seco/AL por meio de um Projeto Extensionista de Design da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Os resultados obtidos até o momento, confirmam a vasta área de atuação do design e possibilidades de interação com a comunidade em uma troca mútua de conhecimentos.

Palavras-Chaves: Metodologia de projeto. Análise Ergonômica do Trabalho. Design de produto. Sururu. Pesca artesanal.

1. Introdução

Com expressiva extensão de águas e um ecossistema abundante em recursos naturais, o Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba (CELMM) presente no estado de Alagoas, é considerado um dos principais mananciais de água doce do Brasil, composto pelas lagoas Mundaú e Manguaba, rios Paraíba, Sumaúma, Mundaú e canais que proporcionam o encontro das lagoas com o mar. Dentre estes recursos provenientes do CELMM, encontram-se os **moluscos bivalves sururu e maçunim**.

Típicos da culinária do Nordeste do Brasil, o sururu e o maçunim, apesar de serem encontrados em outras localidades, são espécies que compõem a identidade e o contexto histórico de Alagoas, além de exercerem um papel importante na economia local, apresentando um grande volume de produção e uma extensa rede de trabalhadores envolvidos nas cadeias produtivas. Esta produção é caracterizada como um trabalho artesanal de natureza extrativista e encontra-se no setor de atividades econômicas primárias, o qual está relacionado a exploração de recursos da natureza, onde são escassas as informações e normas específicas no que diz respeito à proteção, saúde e segurança dos trabalhadores.

Tratando-se especificamente da pesca artesanal dos moluscos em questão, por falta de alternativas adequadas, os pescadores e marisqueiras se submetem a extração, processamento e comercialização dos moluscos em condições de trabalho inadequadas e de baixo rendimento. As condições das cadeias produtivas não obedecem aos critérios de segurança alimentar e segurança do trabalhador, uma vez que os moluscos são manipulados e processados de forma inapropriada, a céu aberto, em condições de higiene precárias e insalubres, além de condições físicas extremamente desgastantes.

Nesse sentido, o design enquanto área de atuação que promove a construção de processos e produtos cada vez mais eficientes faz parte de uma rede cujo repertório deve ser potencializado constantemente. Sobre o assunto, Pazmino (2007) coloca que o papel do design para a sociedade consiste no desenvolvimento de produtos que principalmente atendam às necessidades de cidadãos menos favorecidos, social, cultural e economicamente.

Diante do exposto, o presente artigo é um recorte de uma pesquisa mais abrangente desenvolvida pela comunidade acadêmica do curso de Design da Universidade Federal de

Alagoas junto à comunidade do povoado Cadóz do município de Coqueiro Seco (localizado na parte central da faixa litorânea do estado de Alagoas).

O contato com a comunidade pesquisada foi viabilizado pela Prefeitura Municipal de Coqueiro Seco, a qual demonstrou interesse pelas ações do Projeto de Extensão denominado “*Design e a cadeia produtiva do sururu e maçunim: identificação de demandas e proposta de soluções através do desenvolvimento de produtos*”.

Com a utilização da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) e a conjugação de métodos, técnicas e ferramentas com base em diversas fundamentações teóricas, destaca-se a importância de se ter uma abordagem metodológica que conta com a contribuição de matizes distintas, fortalecendo a interdisciplinaridade do design. Assim, objetivando proporcionar impactos positivos na qualidade de vida e de trabalho da comunidade pesqueira do povoado Cadóz, aqui será apresentado o processo projetual para que uma das demandas (desenvolvimento de um novo posto de trabalho) fosse solucionada.

2. Metodologia

Para o levantamento e análise de dados que resultou na identificação e hierarquização das demandas, foi utilizada uma abordagem metodológica específica baseada na Análise Ergonômica do Trabalho – AET, proposta por Wisner (1987) e Vidal (2002) além de métodos, técnicas e ferramentas propostas por diversos teóricos tais como: Lobach (2001), Baxter (2015), Pazmino (2015) e Tim Brown (2010), de forma que fosse possível estabelecer um processo de resolução de problemas flexível, com possibilidade de *feedbacks* e modelado na situação de referência, fortalecendo a interdisciplinaridade do design. Para tanto, em um primeiro momento a metodologia adaptada para o projeto foi estruturada em 5 macrofases, que foram modificadas de acordo com as necessidades encontradas durante a pesquisa, ressaltando a flexibilidade e a liberdade para experimentação, detalhadas a seguir:

- a) **Problematização:** foram identificados os fatores que determinaram as demandas a serem resolvidas que foram obtidos através de fundamentações teóricas e da pesquisa de campo que foram realizadas junto à comunidade do povoado Cadóz, objetivando compreender e analisar os problemas encontrados;
- b) **Análise ergonômica:** foi retratado o ambiente físico, englobando a análise das condições posturais e antropométricas dos trabalhadores, análise dos aspectos psicológicos dos

trabalhadores, e análise organizacional e de condições ambientais, através do registro e documentação dos dados levantados com a comunidade pesquisada;

- c) Hierarquização das demandas: após o levantamento e análise de todos os dados, as demandas foram hierarquizadas de acordo com sua gravidade, urgência e relevância;
- d) Geração de alternativas: foram geradas propostas de soluções de design utilizando-se de diversas ferramentas, de forma que fosse escolhida uma solução adequada. Ainda nesta etapa, as alternativas geradas foram apresentadas e validadas em um processo de co-design com os envolvidos no projeto (equipe interna, colaboradores externos da prefeitura de Coqueiro Seco - AL, pescadores e marisqueiras).

3. Design, ergonomia e a pesca artesanal

O World Design Organization – WDO (2015), define o design industrial como um processo estratégico de solução de problemas que impulsiona a inovação, desenvolve o sucesso comercial e conduz a uma melhor qualidade de vida através de produtos, sistemas, serviços e experiências inovadoras. Assim, têm-se o design como um campo que possui uma relação direta com a sociedade, na qual sua principal função consiste em transformar demandas em produtos e/ou serviços que tragam impactos positivos para os usuários.

Respeitar as características das comunidades, das populações marginalizadas, sua cultura, para assim desenvolver produtos que a representem de fato, que sejam adequados a essa realidade, e que satisfaçam as suas necessidades reais.” (PAZMINO, 2007).

Além dos requisitos emocionais, simbólicos, morfológicos, econômicos e funcionais, a ergonomia deve ser parte integrante durante o processo de desenvolvimento de produtos, uma vez que a mesma se qualifica como uma abordagem sistêmica de todos os aspectos da atividade humana, conforme a ABERGO (2000). A ergonomia, vista como uma das áreas de estudo do design, 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 (dentre elas, a pesca) não são devidamente contempladas.

No Brasil, a pesca artesanal representa uma importante modalidade de trabalho. Segundo dados oficiais Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (2006), existem cerca de 390.761 pescadores artesanais, estando 47% concentrados nos estados do Nordeste. Grande parte desse trabalho ocorre no setor informal da economia e, por isso, são precárias as informações e ações nos sistemas de vigilância.

Nessa perspectiva, a ergonomia e o design, enquanto áreas de conhecimento que atuam de modo paralelo, desempenham um importante papel no que diz respeito a proporcionar uma melhor relação entre o produto/ambiente/trabalho e o homem. Entretanto, percebe-se que as práticas artesanais ainda são vistas, de forma geral, como uma atividade de menor valor por estar relacionado com aquilo que é feito à margem do conhecimento “erudito”, ou seja: aquele que é socialmente reconhecido e produzido por classes socialmente favorecidas.

Para que o design possa contribuir de forma significativa para otimizar as produções artesanais, deve-se priorizar os requisitos ergonômicos de forma que estes possibilitem maximizar o conforto, bem-estar, a satisfação e a segurança do usuário, trazendo modificações positivas no trabalho, sem descaracterizar a tradição e a cultura dos atores envolvidos. As transformações devem ser benéficas aos trabalhadores sendo necessário aplicar um processo de resolução de problemas centrado no usuário, adquirindo uma compreensão de suas necessidades com sensibilidade.

4. Resultados e discussões

Em um período de 10 meses, a equipe esteve imersa em um processo de levantamento e análise de dados junto aos pescadores e marisqueiras do povoado Cadóz de Coqueiro Seco/AL. Com as visitas de campo, foi possível realizar um reconhecimento do local e estabelecer uma construção social com os pescadores e marisqueiras.

Durante o processo, observou-se que a cadeia produtiva do maçunim possui processos bastantes semelhantes ao do sururu, uma vez que ambos são moluscos bivalves, e, portanto, morfologicamente similares. Em ambos os processos, os pescadores e marisqueiras submetem-se a longas e exaustivas jornadas de trabalho, realizando processos em um ambiente de trabalho ergonomicamente inadequado, que pode prejudicar a qualidade de vida e, conseqüentemente, a produtividade.

A partir dos dados coletados, foi elaborado um fluxo do processo de extração e de beneficiamento da cadeia produtiva dos moluscos em questão. Os processos, portanto, são divididos basicamente nas seguintes fases e subfases, esquematizado na figura 1 e registrados na figura 2 adiante:

Figura 1 - Quadro do Processo da cadeia produtiva dos moluscos - sururu e maçonim



Fonte: adaptado de Neves et al. (2018)

Os pescadores e marisqueiras executam as etapas das cadeias produtivas manualmente em um trabalho longo e exaustivo, utilizando-se de materiais e equipamentos rudimentares. Nos processos, os trabalhadores executam atividades que geram grande desgaste muscular devido à má postura, levantamento excessivo de cargas, excesso rítmico centrado nos punhos e pernas, esforços repetidos continuamente que exigem força, além de estarem em contato direto com o fogo à lenha e a fumaça tóxica exalada pelo mesmo.

Todas essas questões foram validadas por meio de observações das atividades e mediante os relatos dos próprios trabalhadores (v. figura 2).

Figura 2 - Registros das etapas de pré-lavagem e despincagem



Fonte: acervo do projeto de extensão “Design e a cadeia produtiva do sururu: identificação de demandas e proposta de soluções através do desenvolvimento de produtos” (2018-2019)

O posto de trabalho onde ocorre o processo de beneficiamento dos pescados é basicamente formado por estruturas improvisadas de madeira (barracas) construídas pelos próprios pescadores, que contém mesas e “fornos” vernaculares (v. figura 3), adaptados com materiais e recursos locais para suprir as necessidades do ofício.

Figura 3 - Barraca com mesa de apoio para realizar a etapa de beneficiamento do sururu e maçonim e forno vernacular para cozimento dos moluscos



Fonte: acervo do projeto de extensão “*Design e a cadeia produtiva do sururu e maçonim: identificação de demandas e proposta de soluções através do desenvolvimento de produtos*” (2018-2019)

Para o levantamento e análise de dados gerais que resultaram na identificação e hierarquização das demandas, foi utilizada uma abordagem metodológica baseada na Análise ergonômica do Trabalho (AET) proposta por Wisner (1987) e Vidal (2002). A análise ergonômica, por preconizar e efetivar a construção social e técnica, mostrou-se fundamental para o levantamento de demandas no local de pesquisa, junto aos pescadores e marisqueiras, enquanto permitiu a construção de um dispositivo social participativo, envolvendo os grupos da comunidade receptora e o grupo externo de pesquisadores.

A seguir, serão apresentadas as problemáticas confirmadas *in loco*:

4.1 Cadeia produtiva dos moluscos: demandas identificadas

Após extensa análise *in loco* no povoado Cadóz, em Coqueiro Seco, AL, discussões em grupo e identificação e análise das demandas, notou-se a precariedade da situação dos trabalhadores envolvidos na pesca artesanal do local pesquisado. As problemáticas identificadas relacionadas à ergonomia, abarcam diversos problemas e situações que tornam os trabalhadores propensos a adquirir doenças ocupacionais. Desse modo, a relação entre os agentes e suas possíveis consequências, estão sintetizados a seguir:

Figura 4 - Relação entre os problemas (agentes) e as possíveis doenças ocupacionais

mergulhos contínuos em apnéia	<ul style="list-style-type: none"> » barotrauma pulmonar (lesão pulmonar) » pneumotórax (dispnéia, dor ao respirar, tosse ou tosse com sangue) » embolia arterial gasosa (alterações neurológicas, dor torácica, palpitações, edema no pescoço, hemorragia, etc.) » barotrauma de ouvido (dor ou pressão no ouvido, diminuição da audição, tonteiras, náuseas e vômitos, sangramento pelo nariz, boca ou ouvido) » barotrauma sinusal (dor ou pressão do seio nasal afetado, dor de cabeça, sangramento nasal)barotrauma pulmonar (lesão
má postura, sobrecarga de peso e esforço excessivo	<ul style="list-style-type: none"> » dor aguda na parte cervical (região do pescoço), torácica (costas) e região lombar (parte próxima dos quadris) » lordose, escoliose, cifose (patologias que alteram a linha correta e natural da coluna, gerando curvaturas e concavidades que causam dores) » artrose (desgaste natural ósseo) » hérnia de disco cervical, torácica ou lombar (causada pelo abaulamento do disco intervertebral) » Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) » Lesão por Esforços Repetitivos (LER)
movimentos repetitivos centrados nos membros superiores e inferiores	<ul style="list-style-type: none"> » Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) » Lesão por Esforços Repetitivos (LER)
inalação de fumaça tóxica	<ul style="list-style-type: none"> » tosse, asma, renite » infecções respiratórias » pneumonia química » enfisema pulmonar e bronquite » câncer pulmonar » irritação, vermelhidão e ardência nos olhos
contato e exposição direta com o ambiente insalubre	<ul style="list-style-type: none"> » doenças causadas por bactérias, fungos, bacilos, vírus, parasitas, protozoários, entre outros.
calos, ferimentos e presença de corpo estranho na mão	<ul style="list-style-type: none"> » calosidade com perda da impressão digital » dores locais, disfunções e infecções

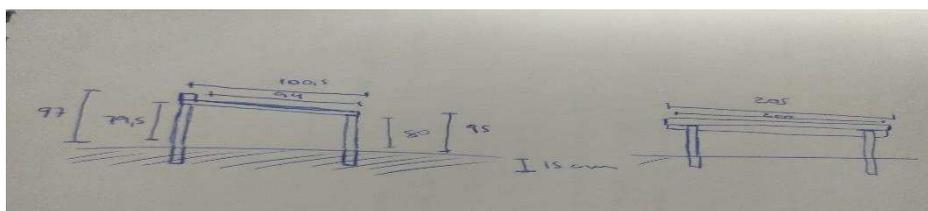
Fonte: autores (2019)

Desse modo, temos que:

- As fases e subfases do processo produtivo resultam em uma longa e árdua jornada, na qual os pescadores e marisqueiras submetem-se constantemente a condições de trabalho desfavoráveis e ergonomicamente inadequadas que podem gerar as consequências apresentadas anteriormente na Figura 4. Tais problemáticas estão intrinsecamente aliadas à ausência de orientações técnicas e acadêmicas e a ausência de um posto de trabalho e equipamentos apropriados para a atividade. A má adequação da bancada e os “fornos” improvisados são exemplos de elementos visivelmente inapropriados no espaço de trabalho;
- O ofício acaba por ser prejudicial à qualidade de vida dos envolvidos (a curto, médio e longo prazo). Acerca de exemplos relatados pelos próprios trabalhadores, podemos citar as dores e doenças provenientes do desgaste muscular, ausência de sensibilidade nas mãos devido ao excesso de trabalho manual, ardor nos olhos devido ao contato direto com a fumaça tóxica, entre outras situações provenientes da atividade laboral.

Nesse sentido, a equipe realizou uma análise dos postos de trabalho, observando a disposição dos *layouts* das barracas, as medidas das mesas que são utilizadas predominantemente para o processo de peneiragem dos moluscos e separação dos resíduos (v. figura 5).

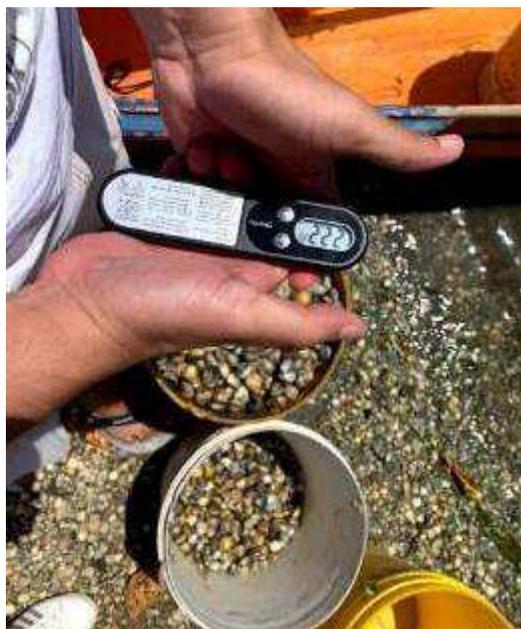
Figura 5 - Dimensões recolhidas pela equipe de uma das mesas de trabalho



Fonte: acervo do projeto de extensão “Design e a cadeia produtiva do sururu e maçunim: identificação de demandas e proposta de soluções através do desenvolvimento de produtos” (2018-2019) - *sketches* feitos *in loco* pela equipe

Também foram aferidos os pesos dos baldes e bacias (v. figura 6) em que os moluscos são acondicionados, das latas utilizadas no cozimento e medidas gerais da estrutura física (barracas): comprimento, largura e pé direito. Como as barracas são construídas artesanalmente pelos próprios trabalhadores, percebeu-se que as dimensões possuem diversas variações, conforme a Tabela 1.

Figura 6 - Aferição do peso dos baldes com moluscos recém coletados



Fonte: acervo do projeto de extensão “Design e a cadeia produtiva do sururu e maçunim: identificação de demandas e proposta de soluções através do desenvolvimento de produtos” (2019)

Tabela 1 - Dimensões estruturais das barracas analisadas

	PÉ DIREITO (MAIOR)	PÉ DIREITO (MENOR)	COMPRIMENTO	LARGURA
BARRACA 1	223 cm	200 cm	590 cm	343 cm
BARRACA 2	213 cm	200 cm	470 cm	333 cm
BARRACA 3	317 cm	208 cm	_____	_____

Fonte: autores (2019)

As mesas de trabalho também possuem dimensões variadas (v. tabela 2) pois dependem da atividade que será exercida e das preferências pessoais e conhecimentos empíricos dos trabalhadores que a utilizam. As mesas (v. figura 7), em sua maioria, possuem uma leve inclinação para facilitar o escoamento da água liberada após o cozimento e peneiramento do sururu e do maçunim. Como boa parte dos pescadores trabalham em conjunto com suas companheiras (marisqueiras) ou outros familiares, a mesa de trabalho acaba tornando-se inadequada devido às medidas antropométricas diferenciadas, sendo necessário, em alguns casos, o improvisado de um tablado para adequar o tamanho e minimizar as dificuldades durante o manejo.

Figura 7 - Mesa com inclinação para escoamento da água



Fonte: acervo do projeto de extensão “Design e a cadeia produtiva do sururu e maçonim: identificação de demandas e proposta de soluções através do desenvolvimento de produtos” (2018-2019)

Tabela 2 - Dimensões de algumas das mesas de trabalhos analisadas

	ALTURA	COMPRIMENTO	LARGURA
MESA 01	85 cm	200 cm	85 cm
MESA 02	77 cm	200 cm	100 cm
MESA 03	58 cm	128 cm	98 cm
MESA 04	78 cm	110 cm	170 cm

Fonte: autores (2019)

Outro fator agravante que deve ser considerado é a diversificada utilização de materiais para as bancadas das mesas, sendo possível observar que em algumas foram utilizadas tábuas de madeira sem nenhum acabamento específico para o tratamento de alimentos. Em alguns casos, lonas plásticas são utilizadas para facilitar o escoamento da água do cozimento e evitar perdas de moluscos através das irregularidades entre as tábuas de madeira, em outros casos foram utilizadas chapas metálicas, muitas delas como focos de ferrugem e apresentando extremidades irregulares que podem ocasionar acidentes.

Nesse panorama, com relação à cadeia produtiva dos moluscos sururu e maçonim, observou-se que o **desenvolvimento de um mobiliário adequado** para a etapa de beneficiamento dos

moluscos, constitui a **demanda de urgência** a ser resolvida pela presente pesquisa. Assim, a partir do diagnóstico (fruto do processo de análise ergonômica anteriormente conduzida) foi possível obter subsídios para a geração de alternativas, e deu-se início a uma série de estudos preliminares visando encontrar a solução mais adequada.

No tocante ao processo de geração de alternativas, foram desenvolvidos inicialmente desenhos livres que foram discutidos e analisados entre os membros do projeto. Em seguida, ideias pré-definidas (esboços) foram apresentadas a pescadores e marisqueiras do povoado Cadóz (v. figura 8), o que foi de grande importância para validação nesta etapa do projeto.

Figura 8 - Estudos preliminares do posto de trabalho junto à comunidade



Fonte: acervo do projeto de extensão “Design e a cadeia produtiva do sururu e maçonim: identificação de demandas e proposta de soluções através do desenvolvimento de produtos” (2018-2019)

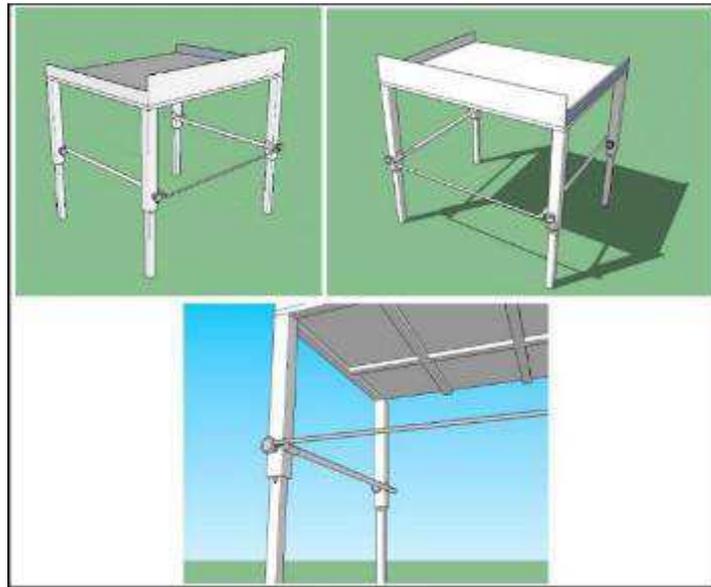
No tocante aos procedimentos metodológicos, foram analisadas as diversas alternativas geradas, utilizando-se de técnicas como o *dirty prototyping*, na qual é feita a produção de um modelo tridimensional do objeto a ser construído utilizando materiais simples e de baixo custo, (v. figura 9), bem como utilizando-se do recurso da modelagem 3D (v. figura 10).

Figura 9 - Prototipagem rápida utilizando-se materiais simples (*dirty prototyping*)



Fonte: acervo do projeto de extensão “Design e a cadeia produtiva do sururu: identificação de demandas e proposta de soluções através do desenvolvimento de produtos” (2018-2019)

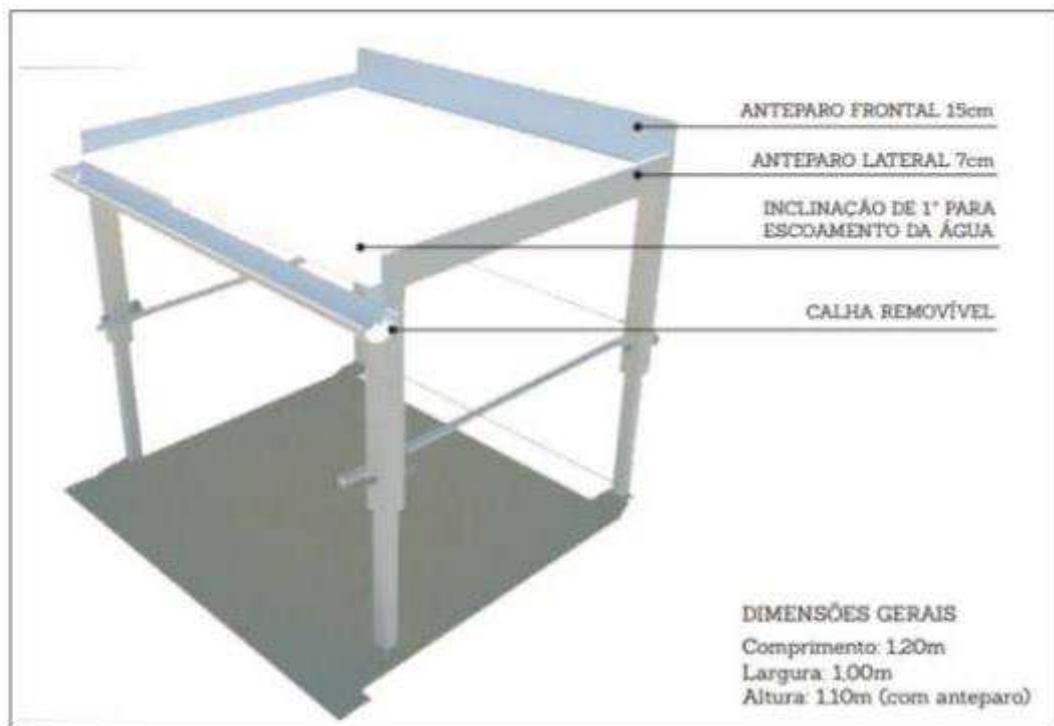
Figura 10 - Modelagem 3D preliminar do mobiliário



Fonte: autores (2019)

O conceito geral da mesa de trabalho (v. figura 11) idealizada pela equipe, consiste em um mobiliário multifuncional que possa atender as atividades de beneficiamento dos moluscos sururu e maçonim, sobretudo as etapas de despincagem, peneiragem, separação dos resíduos restantes, pesagem e embalagem.

Figura 11 - Modelagem e especificações gerais do mobiliário

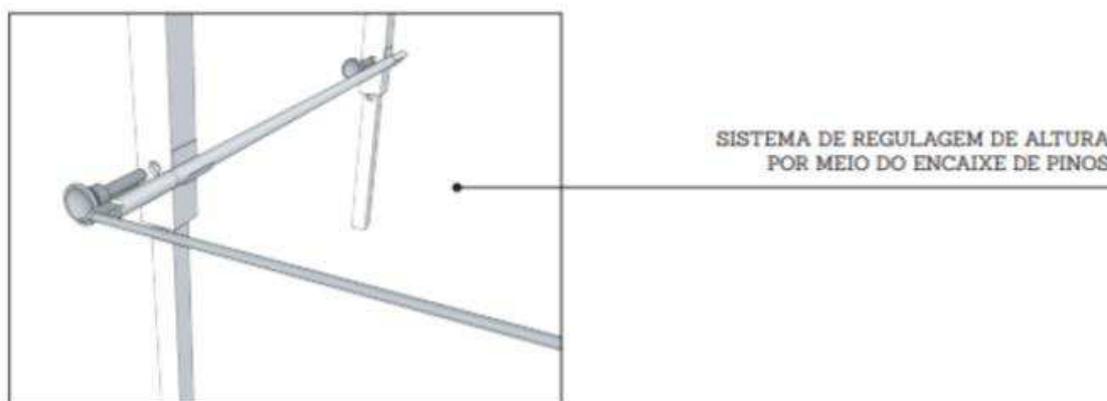


Fonte: autores (2019)

As bancadas atuais utilizadas pelos pescadores e marisqueiras são rudimentares e não condizem com os padrões sanitários mínimos necessários para a manipulação de alimentos, uma vez que sua superfície não é higiênica para a atividade. Desse modo, a proposta é que a matéria-prima da mesa de trabalho seja de alumínio: um material leve, com boa relação resistência/peso, durável, resistente à corrosão e infinitamente reciclável, além de ser economicamente mais viável que o inox, por exemplo.

A ideia de multifuncionalidade da mesa parte do princípio de que os usuários possam ter autonomia para regular a altura de acordo com suas características antropométricas, bem como a possibilidade de ajuste da altura da mesa para um trabalho de força realizado em pé (como a peneiragem) e trabalhos de precisão realizados sentados (como a despincagem), por meio de um sistema de regulagem em pinos conforme a figura 12.

Figura 12 - Sistema de regulagem em pinos



Fonte: autores (2019)

Desse modo, a mesa de trabalho foi planejada com as seguintes dimensões gerais: 1,20m x 1m x 1,10m (comprimento, largura e altura), com possibilidade ajustes da altura da superfície de trabalho de 0,95m para 0,85m e 0,60m.

Durante os trabalhos realizados em pé (sobretudo a peneiragem) os trabalhadores podem regular a altura da superfície da mesa para 0,95m ou 0,85m. Levando em consideração que os pescadores e as marisqueiras manipulam peneiras artesanais repetitivamente, fez-se necessário a existência de 3 anteparos (anteparo frontal de 15cm para evitar os respingos de água quente, e os anteparos laterais com 7cm para evitar que os moluscos caiam pelas laterais). Além disso, a superfície da mesa possui uma inclinação de 1 grau e uma calha para o escoamento da água proveniente da atividade (v. figura 11). Já para o trabalho de precisão realizado sentado (como a despincagem) a calha pode ser removida e os usuários podem ajustar a altura da mesa para 0,60m.

5. Considerações finais

A metodologia para desenvolvimento de um posto de trabalho para os pescadores artesanais aqui detalhada, foi desenvolvida em um processo de modelagem situada, mostrando-se adequada por percorrer um caminho fluido, com troca de conhecimentos técnicos, por parte da equipe de projeto e conhecimentos tácitos advindos da comunidade. Por outro lado, sabe-se que é um tema delicado. A resistência a mudanças é esperada, principalmente quando se trata de um estilo de vida tradicional transmitido de geração para geração. Mais que uma profissão ou um meio de obter recursos financeiros esporádicos, a pesca artesanal é algo bastante característico e comum do estado de Alagoas, entretanto, são observadas diversas condições inadequadas, retorno financeiro baixo e incerto, que são apenas alguns dos problemas que os pescadores e as marisqueiras enfrentam diariamente.

É neste contexto que se percebe a importância do design: solucionar questões de maneira inteligente, de modo que os membros da situação pesquisada (neste caso, os pescadores e marisqueiras) se sintam parte do processo projetual. Não é meramente uma mesa *para* eles, mas uma mesa *deles*, para que possam utilizá-la, sem descaracterizar o viés tradicional do ofício e sem distanciar-se da realidade dos mesmos. Mais que um design de produto, é um design para pessoas e para a história que elas carregam. Por isso, pesquisas nas quais o design pode servir à população devem ser incentivadas, uma vez que além do conhecimento prático que o aluno recebe, há uma troca de experiências e um estreitamento dos laços entre a comunidade e a universidade.

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 abr. 2017.

BAXTER, M. **Projeto de Produto:** guia prático para o desenvolvimento de novos produtos. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2015.

BRASIL. **Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca.** Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br>> Acesso em: 20 set. 2017.

BROWN, Tim. **Design thinking:** uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas idéias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

LÖBACH, B. **Design Industrial: Bases para configuração de produtos industriais.** Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 2001.

NEVES e CANTALICE. **Cadeia produtiva do sururu: levantamento de demandas relacionadas a qualidade de vida dos trabalhadores.** In: ANAIS DA SEMANA DE DESIGN DA UFAL, 2017, Maceió. **Anais eletrônicos...** Campinas, GALOÁ, 2018. Disponível em: <<https://proceedings.science/avia-semana-design/papers/cadeia-produtiva-do-sururu%3A-levantamento-de-demandas-relacionadas-a-qualidade-de-vida-dos-trabalhadores?lang=pt-br>> Acesso em: 17 fev. 2019.

NEVES et al. **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. VII Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, Ponta Grossa, PR, Brasil, 2018.

PAZMINO, A. V. **Uma reflexão sobre design social, eco design e design sustentável.** Simpósio Brasileiro de Design Sustentável, v. 1, 2007.

PAZMINO, A. V. **Como se cria.** Editora Blucher. 2015.

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.

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

WDO – World Design Organization (WDO). **Definição de Design Industrial.** Disponível em: <<http://wdo.org/about/definition/>>. Acesso em 16 set. 2017.