

O “PÓS OBJETO” COMO ESTRATÉGIA PROJÉTUAL

POS OBJETO COMO UNA ESTRATEGIA PROJÉTUAL

POST OBJECT AS A PROJÉTUAL STRATEGY

Procedimentos projetuais inovadores

Danielly Borges Garcia

Doutora em Engenharia de Estruturas e Professora do Curso de Arquitetura e Urbanismo do Unileste.

RagnerTompsonSilva

Graduando em Arquitetura e Urbanismo Unileste.

Érica Ferrazde Andrade Souto

Graduando em Arquitetura e Urbanismo Unileste.

Resumo: Este artigo apresenta o resultado de um trabalho de atelier, por meioda construção de um objeto em escala real. Trata-se de um exercício projetual em que é definida uma demanda baseada em ações de personagens urbanos que se utilizam de objetos como apoio para as práticas cotidianas. O objetivo é desenvolver o conceito de tecnologia e o conhecimento e aplicação de materiais e técnicas (pesquisa, análise de suas características e verificação de suas potencialidades). Para isso, experimentam-se tecnologias por intermédio de pesquisa e de aplicação ao objeto em escala real, abstendo-se, ao máximo, da ação projetual em forma de desenhos. O objetivo é o desenvolvimento ao longo da construção e a consequente apreensão e adaptação de tecnologias e soluções. Os desenhos técnicos são desenvolvidos após a finalização do objeto e este é entregue ao sujeito da ação analisada. O objeto final é avaliado pelo personagem e incorporado a uma avaliação pós uso.

Palavras-chave: experimentação tecnológica, construção em escala real, práticas urbanas, avaliação pós uso

Resumen: En este artículo se presentan los resultados de un trabajo de estudio a través de la construcción de un objeto en escala real. Este es un ejercicio que se define en la demanda proyectiva basada en personajes urbanos que utilizan objetos como apoyo a las prácticas cotidianas. El objetivo es desarrollar el concepto de tecnología y el conocimiento y la aplicación de materiales y técnicas (investigación, el análisis de sus características y comprobar sus capacidades). Para ello experimentamos tecnologías a través de la investigación y la aplicación del objeto en la escala real, dejando de lado al máximo la acción proyectiva en forma de dibujos. El objetivo es el desarrollo a lo largo de la construcción y consecuentemente la adaptación de tecnologías y soluciones. Los dibujos técnicos se desarrollan después de la finalización del objeto y lo mismo se entrega al sujeto de la acción analizada. El objeto final se evalúa por el personaje e incorporado una evaluación después de su uso.

Palabras-clave experimentación tecnológica, escala de la construcción, las prácticas urbanas, la evaluación después de su uso.

Abstract: This paper presents the results of a studio work through the construction of an object in real scale. This is a project exercise that is defined as a projective demand based in actions of urban character that use objects as support for daily practices. The goal is to the concept of technology and the knowledge and material application and techniques (research, analysis of its characteristics and check of its capabilities). To do this technology are used through research and application to object in real scale, eschewing the most action in the form of projective drawings. The goal is the development throughout the construction and resultant apprehension and adaptation of technologies and solutions. The technical drawings are developed after the finalization of the object and is delivered to the subject of the analyzed action. The final object is measured by the character and incorporated to evaluation after use.

Keywords: *technological experimentation, construction in real scale, urban practices, evaluation after use.*

O “PÓS OBJETO” COMO ESTRATÉGIA PROJETUAL

A construção e a concepção de um objeto utilitário nem sempre passam pelas ações de um arquiteto ou de um designer. Pode-se afirmar que a concepção de qualquer objeto, seja por meio da execução direta ou da elaboração de projeto, inicia-se na necessidade. Esta é a origem de diferentes artefatos urbanos que são vistos no dia a dia de moradores de rua ou de vendedores ambulantes que, aqui, denominaremos “personagens urbanos” (GUSMÃO, 2008). Tal concepção e concretização de um objeto de uso cotidiano são elaboradas por meio da cultura vernacular, do repertório das ruas ou até mesmo da identificação de usos alternativos de materiais e técnicas, e ocorre sem a presença de um profissional e sem referências tecnológicas convencionais. A autoconstrução destes objetos é uma fonte rica de repertórios de engenhosidade e de alternativas, uma vez que surge de um ambiente escasso de recursos e de materiais novos. Esse é um campo vasto em conhecimento tecnológico.

De acordo com *Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa* (FERREIRA, 1988), tecnologia é o conjunto de técnicas, instrumentos e métodos que permitem o aproveitamento prático do conceito científico. Acreditamos e trabalharemos com um conceito ampliado deste termo, que surge, exatamente, do questionamento acerca da classificação dos inventos urbanos e que não é produto de conhecimento científico. Para tanto, podemos refletir sobre os termos técnica e tecnologia. A técnica é o procedimento conhecido para se chegar a determinado resultado. Ao se criar um carrinho com madeira proveniente de caixotes de feira, por exemplo, o executor estará utilizando a técnica de marcenaria. Por outro lado, a utilização de um material de forma não convencional e a invenção de um novo jeito de construir, define uma nova técnica, contribuindo para uma nova tecnologia. Tanto a técnica quanto a tecnologia têm sempre um objetivo final, atendem a determinado fim ou necessidade. A diferença é que ao contrário da técnica, a tecnologia gera um novo procedimento.

Portanto, o “fazer das ruas” é rico em conhecimento tecnológico. Se não é necessária a presença do arquiteto ou do designer, “o processo da rua” é fonte

de repertório e de apuro do olhar para estes profissionais. A esse método e ao objeto resultante dele dá-se o nome de “gambiarra”. Segundo Boufleur (2006), gambiarra é o procedimento necessário para a configuração de um artefato improvisado. Trata-se de uma intervenção alternativa ou uma técnica de reapropriação material, gerando ferramentas, instrumentos, improvisos, feitos, peças, manufaturas, traquitanas e gerigonças (Figura 01).

Figura 01: Vassoureiro, vendedora de bebidas e carrinho de abacaxi.



Fonte: GUSMÃO, 2008.

Apesar da escassez financeira para o desenvolvimento dos artefatos urbanos, a matéria-prima das ruas é rica do maior recurso em crescimento do planeta: o lixo (FULLER, 1985 *apud* BOUFLEUR, 2006).

Outra característica intrínseca da concepção da “gambiarra” é seu caráter idiossincrático, no qual o entendimento da demanda e a personalização do objeto final atendem perfeitamente à demanda original. Isto ocorre porque o usuário final é o próprio autor e o objeto continua em constante adaptação. Essa é uma característica que o arquiteto ou designer tenta suprir por meio de entrevistas, de mapeamentos ou do seu olhar subjetivo, o que faz o projeto ser sempre uma hipótese, elaborada a partir do entendimento particular de uma situação externa. No caso do personagem urbano e seus artefatos, tal hipótese está muito próxima da realidade, pois é uma necessidade imediata vivida por ele, quando a etapa de projeto é abolida e substituída por uma execução e uma concepção simultâneas.

Se a presença do arquiteto ou do designer é dispensável no processo de criação e de construção dos objetos urbanos, o conhecimento e a análise destes profissionais é um alimentador de novas metodologias de projeto.

Tendo em vista a importância dos personagens urbanos e a extrapolação do seu trabalho para outras necessidades, este assunto tem sido discutido na disciplina “Atelier de projetos”, que tem como objetivo o estudo de técnica e de tecnologia, do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário do Leste de Minas Gerais, Unileste.

O exercício do Pós-objeto e o Curso de Arquitetura e Urbanismo do Unileste.

Uma das características principais do Curso de Arquitetura e Urbanismo do Unileste é não trabalhar com um programa pré-definido, mas estimular o aluno a descobrir demandas e potencialidades de uma situação dada.

As disciplinas, de modo geral, mesclam conhecimentos teóricos e aplicações práticas que visam o desenvolvimento dos estudantes em meios técnicos, artísticos e sensoriais aplicados às disciplinas de ateliers denominadas Estúdios que, por sua vez, são responsáveis por integrar e avaliar os recursos e os conteúdos apresentados nas outras disciplinas, que compreendem as áreas de comunicação, humanidades e tecnologia.

Dentre os Estúdios de fundamentação encontra-se o Estúdio IV, cujo objetivo é discutir a relação da tecnologia com a arquitetura. Um dos exercícios da disciplina tem como título *Do It Yourself* ou "faça você mesmo" e é focado em personagens urbanos que se utilizam de objetos como apoio para as práticas cotidianas. O estudante deve desenvolver tecnologias a partir do entendimento da ação desse personagem e identificar necessidades subjetivas. Desta leitura são elaboradas as possibilidades de intervenção ou as hipóteses de soluções.

O objetivo do trabalho é desenvolver a capacidade de mapear um problema, definir hipóteses e estratégias e trabalhar as soluções, a partir da construção do objeto, sem passar pela etapa de projeto. Assim, o aluno vislumbra soluções por meio de técnicas conhecidas e pesquisadas, além do próprio repertório de materiais, que é enriquecido ao longo do trabalho. Incentiva-se, também, o desenvolvimento de tecnologias baseadas nos procedimentos estudados e, por

último, a representação técnica é feita após a construção do objeto, possibilitando a reprodução do mesmo

Desenvolvimento

O objetivo do exercício DIY (*Do it yourself*) é estimular o espírito investigativo e criativo do estudante, que propõe soluções aos problemas cotidianos do personagem urbano, com o uso de tecnologias que partam de técnicas imediatas e acessíveis. A primeira referência que se tem é o improviso do próprio personagem, como apresentado por BOUFLEUR (2006). O papel do estudante é, portanto, perceber as demandas por trás deste improviso e propor uma solução que parta de releituras de técnicas existentes. Assim como na análise de Gusmão (2008), os estudantes baseiam-se na concepção da “arquitetura vernacular”, mas intervindo no novo objeto tendo em vista os conhecimentos já adquiridos no curso. Se, por um lado, o estudante apreende um novo repertório que vem da rua e dos fazeres técnicos, por outro, ele contribui com seu potencial inventivo e projetivo. Citam-se fazeres técnicos porque, embora o trabalho tenha como título *faça você mesmo*, estimula-se o contato com diversos profissionais - serralheiros, carpinteiros, costureiras -, como uma outra forma de criação de repertórios. O trabalho deve envolver, portanto, os personagens urbanos, o executor principal do projeto, que, neste caso, é o próprio estudante, e os executores auxiliares. Esta é uma forma de colocar o arquiteto como mediador e criar um processo colaborativo, como defendido por Arantes (2002), mesmo que em escalas diferentes.

Procedimentos metodológicos

O trabalho se inicia na busca por uma demanda. O personagem é identificado pelo estudante no ambiente urbano por meio de visitas a campo e a partir da sua experiência na cidade. Tal identificação gera um mapeamento que visa à apresentação do personagem e suas funções no meio urbano. Neste momento o estudante é estimulado a acompanhar a ação do personagem, executando-a, se necessário. Existe um roteiro inicial que deve ser respondido por todos os

trabalhos, e contempla as seguintes questões: quem é o personagem? O que faz? Quando faz? Como faz? O que é necessário para este fazer? Onde está localizado o espaço da atividade? Qual a orientação solar e qual a pior insolação? O lugar é sombreado, está protegido de chuva? Qual é a exposição ao ruído? Como é a topografia dos possíveis locais de implantação? Existe mobilidade da atividade?

O mapeamento gerado a partir desse olhar deve conter gestos, posturas ergonômicas, entendimento das diferentes situações ambientais e das possíveis mudanças de usos. Deve-se levar em consideração o modo de vida desta pessoa, como sua locomoção, suas necessidades físicas, dentre outras características particulares. A Figura 2 mostra um exemplo de mapeamento de gestos.

Figura 2 – Mapeamento de gestos (PAULA, 2008)



O mapeamento do personagem alimentará a elaboração de uma questão ou de uma estratégia intrínseca a cada trabalho. A estratégia individual é discutida pelo grupo de estudantes e definida como uma meta a ser alcançada ao longo do trabalho. Isto dá origem ao que, em outros problemas de arquitetura, é também denominado “conceito” de projeto. Tem-se o cuidado de distinguir estratégia e questão da solução formal e material do problema. As estratégias são normalmente ações potencializadas, como “dar mobilidade” ou “agilizar a montagem e desmontagem”, sem que seja apresentada nenhuma solução prévia.

Apresentada desta forma, a questão ou estratégia de cada estudante lhe é cobrada ao longo do desenvolvimento do trabalho, evitando, assim, a execução do objeto por tentativa e erro. Somente após a clareza da estratégia a ser

perseguida é permitido ao aluno elaborar croquis do objeto, que são croquis de raciocínio e não de projeto. A solução não pode ser dada em desenho, mas no objeto em execução. O objetivo de tal procedimento didático é o desenvolvimento do raciocínio técnico e tecnológico, que só aparece quando problemas de conexão entre diferentes materiais, de estabilidade estrutural e de permeabilidade acontecem durante a execução. É neste momento que o estudante busca referências, por meio de pesquisa bibliográfica, ou de visitas às lojas da região. As visitas são acompanhadas dos professores e, junto com a pesquisa de obras análogas, têm como objetivo aguçar o olhar para novas possibilidades existentes com materiais convencionais.

Após o entendimento do problema e do estudo de obras análogas, o processo de execução se inicia. O envolvimento de profissionais de ofícios afins é estimulado, com o cuidado para que as decisões sejam tomadas em conjunto. Esta troca é um investimento no repertório técnico do estudante, bem como o desenvolvimento de uma consciência construtiva. A partir da experimentação, personagem e estudante vão descobrindo a melhor solução. Com isso, o estudante é estimulado, também, a aperfeiçoar técnicas e a manusear equipamentos e ferramentas.

O objeto final é entregue ao cliente, após a conclusão. Entretanto, o trabalho não é finalizado aí. Após a apropriação do objeto por parte do usuário, o aluno realiza a avaliação pós uso. As alterações serão incorporadas na representação do objeto, que é uma representação para reprodução. Nesta etapa final, a ferramenta de comunicação varia conforme o possível executor de um novo objeto, que deixa de ser um artefato ou uma “gambiarra” para ser um produto vendável. Por isso, o projeto não precede o objeto, mas acontece após. Esse “pós objeto” deve ser compreendido por diferentes profissionais e a representação é específica a cada trabalho. As representações podem ser em perspectivas isométricas, que comunicam bem a um marceneiro ou a um serralheiro, ou um molde, que comunicaria a uma costureira ou até mesmo a qualquer leigo, se for um trabalho que gere um objeto “faça você mesmo”.

Resultados

Com base nos trabalhos apresentados ao longo de quatro anos, observa-se que os mesmos buscam atender demandas semelhantes e que geram grupos de estratégias partindo de um mesmo princípio. Dentre as estratégias mais representativas estão a locomoção e portabilidade e o acoplamento ao corpo e distribuição de carga. Outras soluções específicas estão classificadas como “outros”. A seguir, serão apresentados alguns trabalhos dessas três categorias.

Locomoção e portabilidade

Os trabalhos apresentados a seguir atendem a vendas ambulantes em situações caseiras. Andreza é a vendedora de cachorro-quente que trabalha na porta de casa, e Ezequiel é um vendedor de verduras que vem da zona rural para vender sua produção nas ruas da cidade. Ambos precisam de mobilidade e eficiência para transportar, acondicionar e oferecer seus produtos.

Andreza Fabiana de Araújo reside no bairro Caladinho, município de Coronel Fabriciano. Sua atividade é a venda de cachorro-quente no período noturno. Seu local de atuação é em frente à própria residência utilizando de mesas, talheres, panelas, ingredientes e um dispositivo de aquecimento improvisado para confecção dos lanches. Seus clientes são os vizinhos e os alunos da universidade próxima. (Figura 3).

Figura 3 – Andreza Fabiana de Araújo em atividade



Os estudantes Ragner e Matheus entenderam, por meio do mapeamento, que a atividade poderia sofrer melhorias com o desenvolvimento de um novo dispositivo de transporte, armazenamento, condicionamento e preparo do cachorro- quente. Também houve a preocupação com a visibilidade do comércio da Andreza e as condições de higiene. Foi proposta a possibilidade de locomoção do seu fazer e a melhor apresentação visual do produto.

A ideia do carrinho de cachorro- quente convencional não atende Andreza, por ela demandar de um dispositivo mais compacto, leve e barato, que lhe permita trabalhar sozinha, explorar novas áreas para o comércio, acessar espaços menores e de fluxo intenso. Com base em tais demandas, uma ideia inicial foi esboçada e levada para a aprovação da usuária.

Passando pela fase de croquis e sua aprovação, os estudantes buscaram as ferramentas e os materiais para a execução que deveria evitar maiores custos e melhor aproveitamento. O desenvolvimento ocorreu no próprio laboratório de mecânica do Unileste, e os estudantes executaram o objeto somente com a orientação de um técnico mecânico. Os materiais foram reaproveitados de materiais descartados e de resíduos encontrados no almoxarifado da instituição.

Figura 4 – Execução do carrinho de Andreza



O preço de mercado de um carrinho convencional varia entre 1000 a 2000 reais e o carro elaborado pelos estudantes teve o custo total de 120 reais. Foi desenvolvido com mecanismos de montagem e desmontagem, compartimentos e condicionamento, bancadas dobráveis, dispositivo de aquecimento a álcool e

recipientes de armazenamento. O carrinho foi executado no prazo de sete dias e encaminhado para a avaliação do uso pela Andreza.

Figura 5 – Objeto Final



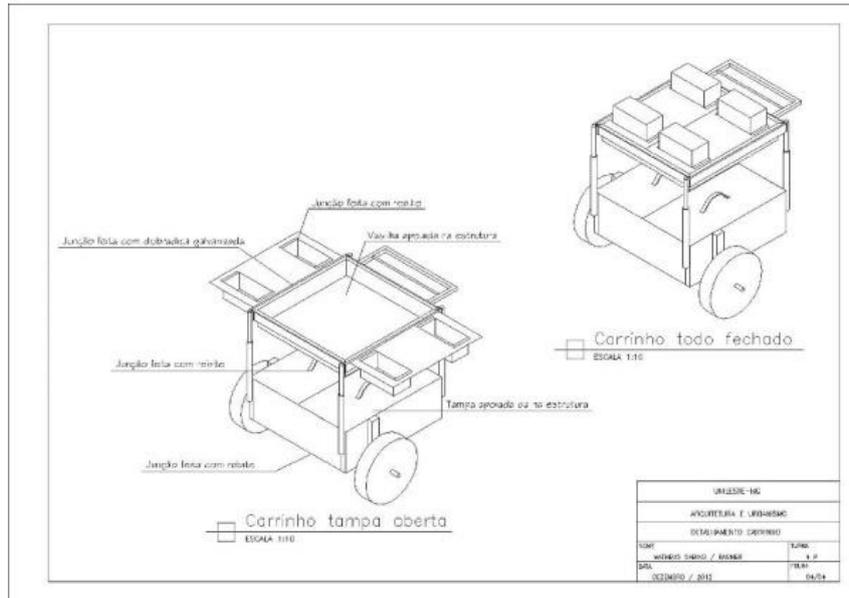
Em análise pós uso, foram identificados problemas como a posição do apoio no solo, que dificultava a locomoção do carrinho, e a distância do puxador ao corpo do usuário. Salvo pequenas alterações, o projeto se tornou funcional, apresentável e acessível. Atendeu às demandas de Andreza e tornou sua atividade mais lucrativa.

Figura 6 – Objeto em uso



Após as alterações, o projeto foi elaborado por meio de perspectivas isométricas em função da forma de representação utilizada por serralheiros, conforme apresentado na Figura 7 a seguir:

Figura 7 – Pós objeto de Andreza



Ezequiel é um vendedor de verduras atuante no centro da cidade de Ipatinga, MG, e mora em Iapu, cidade próxima. Todos os dias, ele vem de ônibus intermunicipal carregando um carrinho de mão, dois caixotes de plástico e as verduras que comercializa.

Figura 8 – Ezequiel vendendo verduras no centro de Ipatinga



Pensando não só em otimizar as vendas de Ezequiel, mas também propor uma apresentação melhor do seu instrumento de trabalho, as estudantes Adriana e Kyssila pensaram em estratégias para facilitar o transporte do equipamento.

O projeto consiste em um carrinho que comporta os dois caixotes onde Ezequiel guarda as verduras, e que, passaram a ter tampas que se abrem,

formando mostruários aos clientes. Os caixotes são apoiados sobre a estrutura de uma tábua de passar, com rodinhas, para facilitar o transporte e deixá-los mais leves.

Figura 9 – Objeto Final do Ezequel



Depois de apresentar o produto a Ezequel, ele sugeriu algumas alterações. Decidiu trocar o suporte com rodinhas, que gerava um carrinho, pelo seu próprio carrinho de mão antigo e permaneceu com os caixotes adaptados.

Figura 10 – Carrinho do Ezequel em uso



As intervenções custaram em torno de quarenta reais e Ezequiel ficou muito satisfeito com o trabalho, principalmente por ter participado do processo criativo.

Acoplamento ao corpo e distribuição de carga

Os dois objetos classificados como “acoplamento ao corpo e distribuição de carga”, , apresentados a seguir, são destinados a funcionários formais do serviço público, mas que tenham ações ambulantes. Nos dois casos, a demanda era por carregar muitos objetos para a execução da tarefa, sem a possibilidade de utilizar carrinhos ou outros acessórios maiores, já que se trata de um trabalho dinâmico. O primeiro é o funcionário da concessionária de abastecimento de água, que faz a leitura dos relógios marcadores de consumo de casa em casa. O segundo é o emplacador de veículos, funcionário da Delegacia de Trânsito local. Em ambos os casos são personagens urbanos, assim como os trabalhadores informais, já que habitam o cenário das cidades e não possuem um local fixo para o trabalho.

Benedito Vargas é encarregado da rota de verificação de relógios da concessionária de abastecimento de água (COPASA) no município de Timóteo. Ele atua neste ramo há vinte e seis anos e percorre bairro a bairro de segunda a sexta-feira, exposto a condições climáticas diversas. A região possui clima quente e úmido rigoroso ao longo de quase todo ano. O trabalho na rua e a

necessidade de carregar diferentes objetos faz com que a sensação térmica seja aguçada.

Sua ferramenta de trabalho é uma bolsa, onde ele carrega um computador portátil, uma impressora, um filtro solar e água potável. Sua ação é fazer a leitura dos relógios de consumo de água e imprimir a conta de água de cada residência. A bolsa utilizada não é anatomicamente confortável e não otimiza o trabalho, pois ele precisa retirar os objetos a cada etapa do processo, além do seu uso provocar dores musculares.

Figura 11 – Mapeamento da atividade do Benedito Vargas



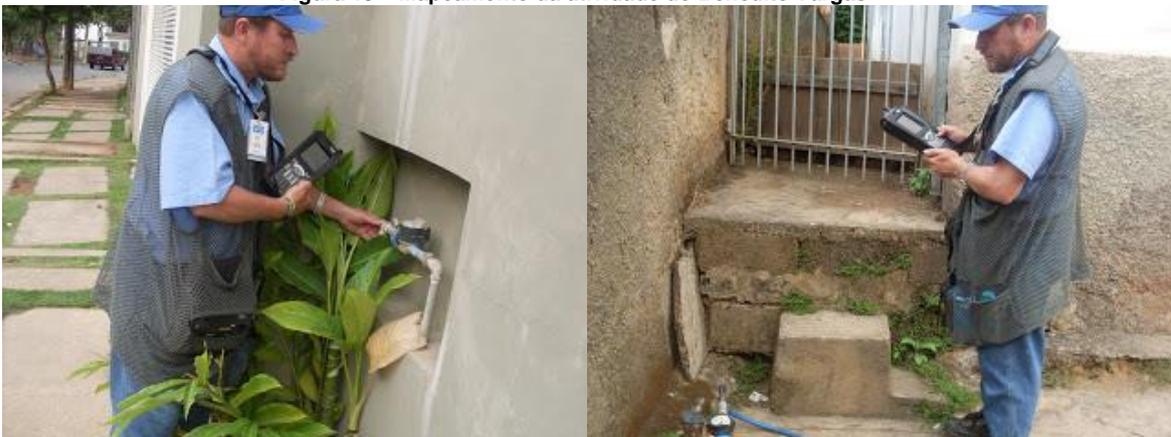
O mapeamento da ação do Benedito gerou a confecção de um colete que, além de distribuir cargas por seu corpo, posiciona suas ferramentas de forma mais acessível. A preocupação durante o trabalho foi encontrar um tecido que não piorasse a sensação de calor do personagem e que tivesse resistência ao peso que seria carregado (Figura 12).

Figura 12 – Colete do Benedito Vargas em uso



Depois de alguns meses usando o colete, Benedito Vargas foi entrevistado sobre as considerações pós-uso. Ele relatou que o colete o ajudou, por dividir o peso de seus equipamentos, o que facilitou seu trabalho e diminuiu suas dores nas costas. Ele questionou sobre a cor, se poderia ser azul, e, também, sobre o tecido que, por ser de malha, cedeu um pouco com o peso dos equipamentos (Figura 13).

Figura 13 – Mapeamento da atividade do Benedito Vargas



O outro personagem analisado exerce a atividade de emplacador de veículos no município de Coronel Fabriciano. Esta atividade necessita de diversas ferramentas ao alcance das mãos e muitas ficam espalhadas pelo chão ou misturadas dentro de uma pochete. Tal condicionamento irregular danifica a utilização dos materiais, podendo até mesmo inutilizá-los. As estudantes Julia e Marlyane propuseram a confecção de um colete que fosse capaz de ordenar e de organizar as diversas ferramentas. Para tanto, se preocuparam com a localização de cada ferramenta, postas ao alcance das mãos e melhor acondicionadas.

O objeto deveria atender às seguintes demandas: ser acoplado ao corpo, onde o personagem acessará os elementos essenciais para a realização da ação; ser ajustável, lavável, e possuir grandes aberturas para possibilitar a ventilação.

Ao considerar estas variáveis a proposta seguiu para a fase de execução. As próprias estudantes desenvolveram a montagem, utilizando de técnicas de costura (Figura 14).

Figura 14 – Execução do colete para emplacador de veículos



Após a confecção, o objeto foi colocado em uso e, ao primeiro contato, o usuário sentiu dificuldade em vestir o objeto. Afirmou que, embora o objeto tivesse grandes aberturas, ele sentiu um aumento de temperatura corporal, e reclamou que o compartimento para lápis e lapiseira ficara um pouco pequeno.

Apesar destas observações negativas, ele ressaltou a agilidade na prática das ações, atribuída ao fato de ter todos os objetos à mão, evitando deslocamentos (Figura 15).

Figura 14 – O colete em uso pelo emplacador de veículos



Outros objetos

Dos objetos que não se enquadram em nenhuma categoria específica, destacaram-se dois trabalhos que não atendem a personagens urbanos, mas a qualquer um que precise carregar muitas sacolas ou ao funcionário de obra que recolhe materiais metálicos. Os dois objetos são generalistas e fazem parte da categoria faça você mesmo. Trata-se de um carregador de sacolas e de um recolhedor de elementos metálicos em obras.

Partindo do mapeamento realizado na feira livre do Timirim, que acontece no município de Timóteo, os estudantes Henrique, Ítalo e Hofner identificaram uma demanda comum aos frequentadores da feira: carregar sacolas evitando lesões nas mãos (Figura 16). Foi desenvolvido, então, um dispositivo para facilitar a ação de carregar sacolas de compras.

Figura 16 – Mapeamento da atividade



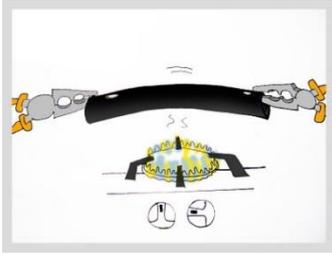
Por meio de várias análises e experimentações, o grupo concordou que o segurador de sacolas era o mais adequado à situação, levando em consideração a disponibilidade de materiais e a facilidade de confecção. Não seria demandado mais que uma mangueira de instalação elétrica e luvas de guidom de bicicleta para sua produção, com um custo final em torno de 5 reais (Figura 17).

Figura 17– Carregador de sacolas



Também foi proposto pelo grupo que o produto fosse de produção caseira e independente. Para viabilizar esse conceito, eles criaram a página <http://carregador-de-sacolas.blogspot.com.br>, expondo, em uma área de fácil acesso como a internet, o tutorial e materiais completos para a confecção (Figura 18).

Figura 18– Manual de montagem do carregador de sacolas



Trata-se de um trabalho de baixíssimo custo e de grande abrangência, já que esta é uma demanda que grande parte da população apresenta, independente de condição financeira.

Recolhedor de objetos metálicos

Outro trabalho que se destaca pela especificidade é o que atendeu ao ajudante de pedreiro José Raimundo, responsável pela limpeza de fôrmas para o processo de concretagem. O trabalho de José Raimundo consiste em identificar elementos metálicos em fôrmas de concretagem e retirá-los. Para isso, ele os identifica e se abaixa a cada recolhimento, o que lhe gera desconfortos, como dores no corpo.

A solução dos estudantes Leonardo e Guilherme foi adaptar um prego, envolto em fios de cobre, à extremidade de uma vara de pescar, que comporta um acionador “liga e desliga”, movido a três pilhas. Temos, portanto, uma vara de pescar ajustável, e com propriedades eletromagnéticas, para que o usuário não precise se curvar diante da fôrma para recolher os resquícios metálicos (Figura 19).

Figura 19 – José Raimundo e o objeto recolhedor de elementos metálicos



Este trabalho pode ser confeccionado em obra e, por este motivo, foi feita uma proposta de montagem via tutorial (Figura 20). O custo final do objeto foi de apenas 20 reais, e os materiais utilizados são: vara de pescar, prego, fios de cobre, pilhas, interruptor e suporte para pilhas.

Figura 20 – Manual de execução do recolhedor de elementos metálicos



1º passo: Enrolar o fio de cobre no prego indo e voltando pelo menos duas vezes e deixando sobrar no mínimo 20cm nas pontas, para ser ligado no suporte das pilhas.



2º passo: Criar um furo para a passagem do interruptor.



3º passo: Cortar a vara do tamanho ideal de acordo com o tamanho da pessoa que irá utilizar o objeto.



4º passo: Furar o CAP com o diâmetro da vara.



5º passo: Enrolar o fio encapado no fio de cobre do prego lembrando que é necessário lixar a área de contato entre um fio e outro pois o fio de cobre vem de fábrica com um esmalte protetor que precisa ser removido.

6º passo: Passar o prego já com o restante do fio por dentro da vara deixando sobrar uma ponta que será a superfície de contato como no esquema a seguir



7º passo: Colar o suporte das pilhas no CAP com cola super bonder.



8º passo: Colar o interruptor na abertura criada para ele.



9º passo: Colar a vara no CAP com cola DUREPOXI.



10º passo: Colar o prego na ponta da vara também com cola DUREPOXI.



Resultado Final



Considerações Finais

O fato de apresentar como soluções recorrentes, carrinho e coletes deve-se à facilidade de transporte proporcionada pelas rodas, e ao fato de os coletes se portarem como próteses que facilitam a locomoção do personagem, uma vez que se acoplam ao corpo, e possuem a possibilidade da distribuição de cargas.

Os grupos que têm como resultado carrinhos e coletes se baseiam na própria proposta apresentada no enunciado do trabalho, visando o desenvolvimento do objeto articulável para atender um usuário que tenha o meio urbano como campo de atuação. A ocorrência de outros métodos se dá em mapeamentos complexos realizados pelos alunos, que se deparam com atividades que fogem ao padrão, como observado. As próprias atividades mapeadas se adequam a

grupos específicos que podem ser classificados. Tais grupos aparecem em maior frequência na necessidade de transporte, fixação, ergonomia, exposição de produtos e condicionamento de materiais.

Sendo assim, apesar do programa de necessidades exigido pelo DIY, os resultados são variáveis e moldáveis, diretamente ligados ao tipo de desenvolvimento do personagem. É necessária uma análise profunda das necessidades pessoais, do mapeamento aprofundado das variáveis e da elaboração do projeto flexível. A disciplina propõe o desenvolvimento de habilidades extras aos discentes e estimula o senso investigativo aplicando-o em problemas práticos, não sendo composta somente de ensaios laboratoriais e de exposição de situações teóricas.

REFERÊNCIAS:

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1988.

PEREIRA, GABRIELA DE GUSMÃO. **Rua dos inventos: Ensaio sobre desenho vernacular.** Universidade do Texas: F. Alves, 2008. 160 p.

BOUFLEUR, RODRIGO. **A questão da Gambiarra.** Sao Paulo: Fau-USP, 2006. 11p

ARANTES, PEDRO FIORI. **Arquitetura nova Sérgio Ferro, Flávio Império, e Rodrigo Lefèvre, de Artigas aos mutirões.** 1. Ed. São Paulo: 34, 2002. 254p.

PAULA, Kênia Alves de. **Projeto Incorporar.** 2008. Trabalho de conclusão de curso – Curso de Arquitetura e Urbanismo, Centro Universitário do Leste de Minas Gerais, Coronel Fabriciano, 2008.