

A BITÁCORA COMO FERRAMENTA DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA ARQUITETURA

THE BITÁCORA AS ARCHITECTURAL TEACHING-LEARNING TOOL

RODRIGUES, CLARA OVÍDIO DE MEDEIROS

Mestre, Universidade Federal do Semi-árido, clara.ovidio@prof.abea.arq.br

LIMA, VERÔNICA MARIA FERNANDES DE

Doutora, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, verolima04@gmail.com

RESUMO

O processo de ensino-aprendizagem em arquitetura no Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – CAU/UFRN tem como base o “aprender fazendo”, a partir de uma perspectiva interacionista e tendo como diretriz principal o princípio da integração. Além disso, utiliza-se estratégias de ensino/aprendizagem que focalizam na análise de todo processo de construção do conhecimento e não apenas nos resultados. No entanto, muitas vezes, o estudante de arquitetura tem dificuldade de visualizar e compreender todo o seu próprio processo projetual e, a partir daí, estabelecer reflexões que são essenciais no seu processo de aprendizagem. Sendo assim, algumas técnicas de ensino podem servir como uma luz no meio desse processo. Tendo como lastro essas questões o artigo aqui apresentado tem como objetivo discutir o papel da *bitácora* no ensino da arquitetura por meio da análise da utilização da mesma durante a experiência da disciplina Projeto Integrado. Foram analisadas as *bitácoras* desenvolvidas no semestre 2016.1 como parte do processo projetual de um conjunto de habitação de interesse social, tema trabalhado no quinto período no CAU/UFRN. Esses diários de bordo foram considerados importantes para quatro aspectos do processo ensino/aprendizagem: como local de liberdade criativa e reflexiva; como espaço de visualização do desenvolvimento de ideias; como local de registro da crítica e da autocrítica; e ainda, como espaço de valorização do processo projetual e não apenas dos resultados.

PALAVRAS-CHAVE: ensino/aprendizagem em Arquitetura e Urbanismo; *Bitácora*; projeto integrado.

ABSTRACT

The teaching-learning process in architecture in the Architecture and Urbanism Course of the Federal University of Rio Grande do Norte - CAU / UFRN is based on "learning by doing", from an interactionist perspective and having as main guideline the principle of integration. In addition, we use teaching/ learning strategies that focus on the analysis of the whole process of knowledge construction and not only on the results. However, often the student of architecture has difficulty visualizing and understanding all his own design process and, from there, to establish reflections that are essential in his learning process. Thus, some teaching techniques can serve as a light in the middle of this process. Based on these questions, the article presented here aims to discuss the role of the 'bitácora' in the teaching of architecture through the analysis of their use during the experience of the discipline Integrated Design. The 'bitácoras' developed in the semester 2016.1 were analyzed as part of the design process of low-income housing, theme worked in the fifth period in the CAU / UFRN. These logbooks were considered important for four aspects of the teaching / learning process: as a place of creative and reflective freedom; as a space for the development of ideas; as a place for recording criticism and self-criticism; and also as a space of appreciation of the design process and not only of the results.

KEYWORDS: teaching-learning in architecture and urbanismo; *Bitácora*; integrated design.

1 INTRODUÇÃO

O processo de ensino-aprendizagem em arquitetura no Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – CAU/UFRN tem como base o “aprender fazendo”, a partir de uma perspectiva interacionista e tendo como diretriz principal o princípio da integração. A partir de um acúmulo de informações apresentadas, tanto através de aulas expositivas, quanto de pesquisas individuais e coletivas, o estudante vai construindo o seu próprio conhecimento, num constante processo de análise, construção de ideias e soluções e síntese. Para tanto, o aluno utiliza-se de testes e simulações em maquetes ou programas de computador, ou ainda, através de desenhos mais elaborados e/ou croquis, que possibilitam visualizar suas ideias e observar as mesmas a partir de uma postura crítica (apontada pelos docentes e também pelo corpo discente – através da autocrítica), elaborando assim, várias propostas para os problemas colocados e possibilitando fazer a síntese dos conhecimentos adquiridos no decorrer do processo. No entanto, muitas vezes, o estudante de arquitetura tem dificuldade de visualizar e compreender todo o seu próprio processo projetual e, a partir daí, estabelecer reflexões que são essenciais no seu processo de aprendizagem.

Assim, algumas técnicas de ensino podem servir como uma luz no meio desse processo. Tendo em vista o acima exposto, o artigo tem como objetivo discutir o papel da *bitácora* no ensino da arquitetura por meio da análise da utilização da mesma durante a experiência da disciplina Projeto Integrado. Para tanto, serão analisadas as *bitácoras* desenvolvidas no semestre 2016.1 como parte do processo projetual de um conjunto de habitação de interesse social, tema trabalhado no quinto período no CAU/UFRN. Esses diários

de bordo serão analisados à luz do referencial teórico que foi organizado nos tópicos: “Considerações sobre ensino-aprendizagem na arquitetura”, “Criação e representação na arquitetura”, “O desenho no processo projetual” e “A *bitácora* como ferramenta de ensino aprendizagem”. Seguem-se a esses tópicos, a apresentação da “experiência do ensino de ‘projeto integrado’ com o uso da *bitácora* e as “Considerações finais” sobre o trabalho.

2 CONSIDERAÇÕES SOBRE ENSINO-APRENDIZAGEM NA ARQUITETURA

A Arquitetura, enquanto campo de conhecimento, pode ser compreendida como uma formação interdisciplinar por natureza ao envolver conhecimentos de diversos campos disciplinares: tecnologia, geografia, psicologia ambiental, artes, desenho, etc. No CAU/UFRN, utiliza-se, desde a década de 1990, o conceito de integração como condutor principal do processo ensino-aprendizagem.

A integração – associação de diferentes elementos – aqui está relacionada a associação e síntese desses diversos conteúdos disciplinares. “Enquanto processo pedagógico, pressupõe uma postura ativa do aluno, significa a busca pessoal de uma síntese de conhecimentos, aponta para o esforço pessoal e, conseqüentemente, para o aprendizado efetivo” (CAVALCANTE, 2014; CARSALADE, 1997 *apud* LIMA *et al.*, 2015, p.419).

Sendo assim, é necessária a autonomia dos alunos. É preciso estimular os alunos no sentido de desenvolverem um conhecimento reflexivo sobre como cada componente curricular trabalha, identificando as questões e os problemas que estes podem resolver, bem como os pontos fortes e suas limitações. A partir deste conhecimento reflexivo será possível aos estudantes a percepção sobre as possibilidades de interação entre os conteúdos dos diferentes componentes curriculares (GOLDING, 2009; CAVALCANTE, 2015).

Por outro lado,

A abordagem sócio interacionista concebe a aprendizagem como um fenômeno que se realiza na interação com o outro. A aprendizagem acontece por meio da internalização, a partir de um processo anterior, de troca, que possui uma dimensão coletiva. Segundo Vigotsky, a aprendizagem deflagra vários processos internos de desenvolvimento mental, que tomam corpo somente quando o sujeito interage com objetos e sujeitos em cooperação. Uma vez internalizados, esses processos tornam-se parte das aquisições do desenvolvimento (OLIVEIRA *et al.*, 2004, p. 2).

Dessa forma, a perspectiva interacionista reconhece o conhecimento como fruto da interação social, construído conforme a tradução individual ou coletiva dos envolvidos. Assim, o diálogo professor-aluno passa a ser valorizado e o foco é deslocado do produto para o processo de construção do conhecimento, de maneira que a qualidade do produto é uma consequência diretamente relacionada às interações que ocorrem durante o processo de apropriação do conteúdo (RHEINGANTZ, 2003).

Estimula-se a postura do “aprender fazendo” e relacionando com a realidade social na qual nos encontramos inseridos. O “aprender fazendo” ocorre quando há “reflexão-na-ação”, ou seja, observação e reflexão sobre os processos e ações inteligentes, gerando respostas espontâneas com base no repertório de soluções e gerando rotinas para problemas de projeto familiares ou conhecidos (SHÖN, 2000).

A partir dessas posturas aqui colocadas pretende-se colocar luz, nesse artigo, sobre uma das técnicas de ensino que ajuda na construção da reflexão e síntese do conhecimento – a *bitácora*.

3 CRIAÇÃO E REPRESENTAÇÃO NA ARQUITETURA

Não se deve deixar levar pela ideia romântica do salto criativo para o desconhecido, os pensadores criativos trabalham muito (LAWSON, 2011). “A criatividade exige tempo e esforço e se manifesta depois de muito trabalho” (KOWALTOWSKI; BIANCHI; PETRECHE, 2013, p.22), nesse processo, ter coragem de errar faz parte da conquista da autonomia do aluno (ELALI, 2007).

O processo criativo, segundo Kneller (1978, *apud* KOWALTOWSKI; BIANCHI; PETRECHE, 2013) segue quatro etapas: preparação, que consiste na declaração do problema e na tentativa de solucioná-lo; incubação, quando o inconsciente trabalha com base nas experiências prévias e na etapa da preparação; solução, que seria o momento do surgimento da ideia; e verificação, quando são analisadas mais profundamente a validade da ideia e os possíveis ajustes. Essas etapas trabalham com pensamentos convergentes e divergentes, de maneira a se complementar até atender o objetivo. Nesse esforço está

incluso as etapas de análise e síntese que, frequentemente, compõem o processo projetual (LAWSON, 2011).

De modo geral, grandes criadores começam o processo criativo pelo acúmulo de informações sobre o tema a ser desenvolvido. A partir daí, delimitam conceitos que determinam a busca por alternativas que solucionam o problema. Mas não existe um ponto comum ou fórmula para a continuidade do processo (STROETNER, 1986, apud, ELALI, 2007). Diversas ações podem compor um “grupo gerador” de ideias. “(...) o surgimento de ideias parece centrar-se no trabalho mental com conceitos, alimentado pelo acervo de conhecimentos acessíveis pelo indivíduo e alicerçado pelo talento e pelas características daquele que cria” (ELALI, 2007; p.163).

O conjunto de informações reunidas pelo indivíduo constitui seu repertório. Esse repertório vai servir para, ao se deparar com um desafio, compará-lo com as necessidades presentes. Essa comparação pode ocorrer consciente ou inconscientemente e contribui para o surgimento de atividades e pensamentos “reprodutivos”, ou seja, ligados a repetições, ou “produtivos” relacionados a geração e conhecimento e inovações. A formação do repertório é contínua e pode ser vista como rebatimento direto da habilidade de lidar com ideias e da conquista da autonomia. Compõe esse repertório: o conhecimento de soluções adotadas por outros arquitetos e urbanistas, o aprofundamento do conhecimento técnico específico, a vivência direta em ambientes arquitetônicos e o domínio da representação gráfica. A autonomia do profissional está diretamente relacionada a sua capacidade de representar objetos imaginados e à qualidade dessa representação, “... representar é construir um ‘modelo de similaridade’, a partir do qual se pode compreender o objeto original e até reproduzi-lo em todos os seus detalhes” (ELALI, 2007; p. 167).

Os estudos sobre o processo criativo em arquitetura, em sua maioria focam nos processos cognitivos dos projetistas e nas sistemáticas aplicadas para solução de problemas urbano-funcionais e estéticos. O estudo desses processos demonstra a importância do desenho para facilitar a interpretação, mesmo que o desenho não evidencie ou detalhe a terceira dimensão nas diversas fases do projeto. “No ato do desenho existe uma interação entre o olho e a mão, entre a percepção e a criação” (KOWALTOWSKI *et al.*, 2006, p. 14). Para o projetista a representação é uma maneira de comunicação e durante a concepção, comunicar-se consigo próprio, dialogando mentalmente com a produção obtida e experimento soluções, durante a relação com o cliente e executor, comunicando a informação (KOWALTOWSKI *et al.*, 2006; ELALI, 2007; LAWSON, 2011). Aqui se propõe a *bitácora* como espaço de fomentação à criação e reflexão no processo projetual do aluno e como via esclarecedora dessas questões no ensino-aprendizagem.

4 O DESENHO NO PROCESSO PROJETUAL

O objeto do projeto arquitetônico é definido à medida que se evolui no processo projetual. Inicia-se com uma descrição parcial, quando se realiza a programação arquitetônica; segue-se para manipulação e incrementação de informações, por meio de desenhos e/ou maquetes, até que se chegue ao produto refinado. Assim, se estuda o objeto e as condições de usos (KOWALTOWSKI *et al.*, 2006).

Ao tentar resolver o problema, novas propriedades do problema surgem, o que permite o desenvolvimento do problema e da solução simultaneamente. Os projetistas costumam explorar esses problemas e solução em conjunto por meio do uso de desenhos e modelos de diversos tipos. Desenhar, esboçar e modelar dão suporte ao diálogo do projetista com o problema e a solução, engajando-o na exploração de ambos. Eles podem ser instrumentos de um processo crítico e de descobertas (CROSS, 2011).

“O desenho é uma das ferramentas mais flexíveis e poderosas para a conversa de negociação entre o que se deseja e o que se pode realizar” (LAWSON, 2011, p.260). Ao visualizar o desenho, o projetista consegue reagir às propriedades geométricas do desenho, ainda durante o ato de desenhar, conseguindo “ver” outras ideias que não tinha tido antes de começar a desenhar. Assim, “quando os projetistas produzem desenhos só para si, e não para apresentar informações aos outros, esse processo de reflexão é quase toda a razão de desenhar” (LAWSON, 2011, p. 257). A observação do que se está fazendo pode levar a necessidade de fazer ajustes. Lawson (2011) também identificou, em registros de projetos por meio de desenho, áreas de imprecisão e de estudos detalhados, o que indica que bons projetistas conseguem manter várias “conversas” com seus desenhos, sem a preocupação de que o todo faça sentido.

O desenho pode ser entendido como um processo instrumental deflagrador de conhecimentos. A medida em que se representa, ele busca o reconhecimento de uma linguagem que trabalha com signos da visualidade. Dessa forma, o desenho pode ser uma linguagem que expressa relações que transparecem ideias formais e conceituais, formando um projeto (KHOURY, 2014).

O desenho é o meio pelo qual se conhecem as realidades espaciais, se elaboram e se estabelecem reflexões e proposições sobre o edifício, os objetos e a cidade. Por tanto,

constitui-se em um dos elementos de conhecimento e método essenciais na formação do aluno, exigindo seu domínio em várias dimensões como instrumento cognitivo, sensório, geométrico, técnico, especulativo, expressivo e propositivo (PERRONE; VARGAS, 2014, p. 20).

O exercício contínuo do desenho leva a formação de vocabulário e ao aprofundamento da sua síntese. Esses levam a geração de linguagens específicas para a representação da visualidade, a qual é carregada de reflexões sobre o mundo sensível (KHOURY, 2014). Para Schön (2000), o desenho faz parte do processo mental de pensar o projeto, o ato de desenhar permite ao projetista seguir uma linguagem. Quando o discurso arquitetônico fica restrito à fala, o projeto tornar-se somente uma suposição. Assim, sem a prática dos desenhos, não se usufrui do potencial da atividade. Ao exercitar a atividade de desenho livre e esboços, mais desenvoltura o aluno tem ao elaborar um *croquis*. A desenvoltura com os *croquis*, permite investigar a aplicação de conceitos espaciais, com certa rapidez e informalidade. A visualização do partido arquitetônico por meio dos *croquis*, permite o encaminhamento do projeto. Isso permite que o projeto seja revisto em suas hipóteses e que a ideia espacial seja depurada antes da entrega formal. A intenção grafada pode ser vista como uma extensão do indivíduo, pensamento e atitude (SCHENK, 2010).

O domínio da técnica para produção de desenhos à mão livre está associado ao fazer sempre. Não é preciso um dom extraordinário, mas prática e disciplina (SCHENK, 2010). O ideário de que o domínio do desenho depende do talento, da imaginação e da vocação, dificulta que o ensino seja visto de maneira racional, cuidado e interessada (ARTIGAS, 1967).

O desenho é a ferramenta da mão, a mais democrática e acessível, o desenho de qualquer tipo, (...), não importa o como e sim o quanto. Quanto de paixão houver neles, quanto de observação, quanto de pensamento. O desenho permite superpor épocas, registros, escalas e proporções, fazendo-as conviver em um mesmo documento ou *bitácora*. O desenho é a ferramenta da mão do arquiteto, é representação, reflexão dedução ou indução (GALLARDO, 2016, p.5).

Do *croquis*, se espera a obstinação à solução do problema arquitetônico, e não a beleza ou o deleite estético. Ele não está representando algo, ele está buscando algo. O importante do *croquis* não é se ele está feio e sujo, ou limpo e bonito, mas se evidencia a busca pelo espaço que se deseja construir. O foco é a compreensão da conceituação espacial do objeto do projeto arquitetônico (SCHENK, 2010).

O local de registro do processo de criação, definição e sínteses dos problemas e soluções colocadas é a *bitácora* – o desenho surge então como um dos principais meios de comunicação e expressão das ideias propostas.

5 A BITÁCORA COMO FERRAMENTA DE ENSINO APRENDIZAGEM

A pesquisa “a escrita dos erros”, do campo das artes, sugere o uso desse termo para o registro adequado do processo para uma “pesquisa em constante (re)fazendo-se” (JUNIOR; BONFITTO, 2015, p.116), já que o uso do termo subtende a autorização ao registro das imperfeições, das arestas das decisões e hesitações. Essa forma de registro de investigação sensível permite a compreensão da vivacidade do percurso e o confronto de argumentos pré-determinados com os desafios que surgem no desenvolvimento da pesquisa e de como as dificuldades reorientam-na, sem esquecer que o caminho percorrido faz parte do entendimento da nova solução (JUNIOR; BONFITTO, 2015).

Ainda no campo das artes, denomina-se de “diário de bordo” a compilação de todas as anotações, desenhos etc, que estão relacionados à criação. Por estar atrelado a velocidade em que o processo acontece, o que muitas vezes significa um registro em cima do qual haverá a reflexão, o diário de bordo “traduz a experiência pré-reflexiva da pesquisa” (MACHADO, 2002, p.261). Para Machado (2002) se faz necessário o registros escrito no diário de bordo durante o período de criação, mesmo que ele ocorra de forma não-linear ou caótica. A edição desse material de maneira ordenada e cronológica pode ser feita posteriormente, caso o pesquisador julgue necessário.

A tradução para o espanhol do termo diário de bordo é *Bitácora*. Optou-se por trabalhar com o termo espanhol, pela primeira aproximação dos docentes com o uso da ferramenta no processo criativo ter se dado com o uso do termo nessa língua, mas também e principalmente por tentar desvincular a ferramenta de um documento de controle de viagem e dos exaustivos relatos descritivos que costumam ser solicitados em viagens de campo, sob nomenclatura de diário de bordo. A ideia era vincular essa ferramenta a algo novo, sem nenhuma referência negativa. Assim, o termo em espanhol cumpria bem essa função e ainda gerava curiosidade nos alunos.

Aproximando mais da vivência na arquitetura, Gallardo e Mocci (2016, p.22) descrevem a *bitácora* no ensino da arquitetura:

A *bitácora* é uma memória. É uma ferramenta para ir registrando momento a momento como vão sucedendo os acontecimentos que queres ter presente para levar a um recontar de atividades realizadas ou para posteriormente realizar um trabalho de investigação, análise de tarefa ou simplesmente recordar momento a momento o que foi se desenrolando durante um determinado espaço de tempo. São fundamentais quando se está desenvolvendo um projeto ou trabalho, mas principalmente para ter presente cada passo do processo, e estar consciente do caminho percorrido.

Normalmente, os projetistas não são muito bons ao explicar como eles trabalham. Eles tendem a falar mais dos produtos do processo do que das atividades que os desenvolvem. Algumas vezes, eles caracterizam esse processo como obscuro e não conseguem visualizar de onde as ideias surgem, chegando a comparar com um passe de mágica (CROSS, 2011). Por outro lado, a presença física do desenho se torna a evidência do trabalho feito e do que fica por fazer, permitindo visualizar as dúvidas, indecisões e pontos de maior tensão no projeto (FLORES; PRATS, 2016). “A ideia foi agregar ao processo projetual um diário que acompanhasse o passo a passo do projeto” (GRALLARDO; MOCCI, 2016).

Nesse sentido, os *croquis* de concepção podem constituir material de estudo como testemunho do percurso pelo qual o aluno transitou em sua gestação. O encadeamento de desenhos conceptivos no processo projetual é uma das manifestações desse movimento absolutamente fecundo. “Um impedimento tecnológico não previsto, pode desestruturar o partido arquitetônico a ponto de comprometê-lo. Nessa circunstância, a busca por outra solução não seria iniciada do zero, pois guardaria na memória a falência da solução anterior” (SCHENK, 2010, p.126). Assim, “A visualização do projeto sendo realizado traz novas perspectivas de entendimento do espaço arquitetônico. O acesso a esse material permite ao aluno de arquitetura refletir sobre o exercício do projeto, sobre quais caminhos são possíveis percorrer durante a formalização de uma ideia espacial” (SCHENK, 2010, p.26). A utilização do desenho a mão como técnica de representação facilita a compreensão, nem tanto do pensamento concreto, mas das possibilidades de investigação e comunicação (FLORES; PRATS, 2016). Nesse sentido, a *bitácora* se coloca como um instrumento que viabiliza a visualização por meio do incentivo à compilação de desenhos.

6 A EXPERIÊNCIA DO ENSINO DE “PROJETO INTEGRADO” COM O USO DA BITÁCORA

A disciplina de projeto integrado

A proposta da disciplina projeto integrado é romper com os limites disciplinares e permitir um processo de construção de conhecimento no qual se trabalhe a elaboração de um projeto de forma integrada: envolvendo os aspectos urbanos, arquitetônicos e paisagísticos, buscando, dessa forma, possibilitar ao aluno ter em sala de aula, uma experiência um pouco mais próxima da realidade que eles enfrentarão ao serem inseridos no mercado de trabalho.

Sendo assim a disciplina tem como principais docentes três professores um da área de projeto arquitetônico, um da área de planejamento e projeto urbano, e outro da área de paisagismo. Além disso, a disciplina conta com professores complementares provenientes das outras áreas de conhecimento: teoria e história, estruturas, representação gráfica e conforto ambiental.

A disciplina foi inovadora ao situar os docentes de vários componentes curriculares dentro de uma mesma sala de aula, que construíram em conjunto um mesmo plano de ensino e passaram a compartilhar conhecimento, entre os próprios professores e entre esses e os alunos. Dessa forma, a construção do conhecimento torna-se mais democrática e a interação com o outro é valorizada, facilitando a internalização do saber a partir do repertório de cada um.

Apesar de continuar existindo aulas expositivas teóricas tradicionais, elas eram a menor parte do programa, sendo a maioria das aulas desenvolvidas em forma de atelier (com algumas inserções teóricas quando necessário) e os três professores dos componentes principais se encontravam sempre presentes na mesma sala, com a inserção, quando se fazia necessário, dos professores complementares.

Para o desenvolvimento dessa experiência multidisciplinar buscaram-se estratégias de ensino/aprendizagem que focalizassem na análise de todo processo de construção do conhecimento e não apenas nos resultados. Por isso a forma de avaliação escolhida foi a formativa, ou seja, uma avaliação continuada que acontece durante todo processo, sendo feita tanto em momentos distintos, quanto a partir da análise do registro no “diário de bordo” de cada grupo – ou seja, na *bitácora*. Esses momentos são compostos por

“paradas” para reflexão, críticas e amadurecimentos das ideias colocadas, possibilitando aos alunos identificar as suas próprias dificuldades, tendo a oportunidade superá-las.

Sendo assim, ocorrem durante os ateliês: seminários (para discussão de referências projetuais); workshops para discussão das propostas (tendo como base a maquete física da área de estudo); bancas de apresentação dos trabalhos desenvolvidos, e o registro de todos esses momentos e das diversas pesquisas de cada grupo na *bitácora*, que funciona como um caderno de registro de todo o processo de ensino/aprendizagem.

O uso da bitácora na disciplina

O objetivo da inserção da *bitácora* foi que os alunos tivessem mais consciência do caminho percorrido, para que eles pudessem focar no processo e não apenas no produto. Além disso, como espaço de registro, eles foram encorajados anotar suas ideias e especular suas possibilidades, na tentativa de desenvolver um hábito. Para tanto, os alunos foram introduzidos à *bitácora* como espaço de registro, de liberdade, de criação. Para endossar essa ideia, foram apresentados tirinhas e trechos de trabalhos artísticos, de modo que o aluno pudesse acessar a reflexão que esses trechos proporcionam (OVIDIO, 2016). Inicia-se a construção desse pensamento por meio de uma tirinha que trata do processo criativo (Figura 1):

Figura 1: Tirinha sobre criatividade.



Fonte: Linieres, s/d, apud, OVIDIO, 2016.

Segue-se pela apresentação e discussão de um trecho do artista mexicano Victor Morales que destaca a liberdade das anotações registradas na última folha da “*livreta de apuntes*”, lugar de liberdade e criação. Ele coloca seus cadernos da infância no lugar de uma sólida ferramenta de liberdades, em que o espaço introspectivo que há naquele local de registros, possibilita a criação e reflexão. E por fim, apresenta-se a *bitácora* para os alunos como um caderno cheio de últimas folhas e um modo de estar à espreita.

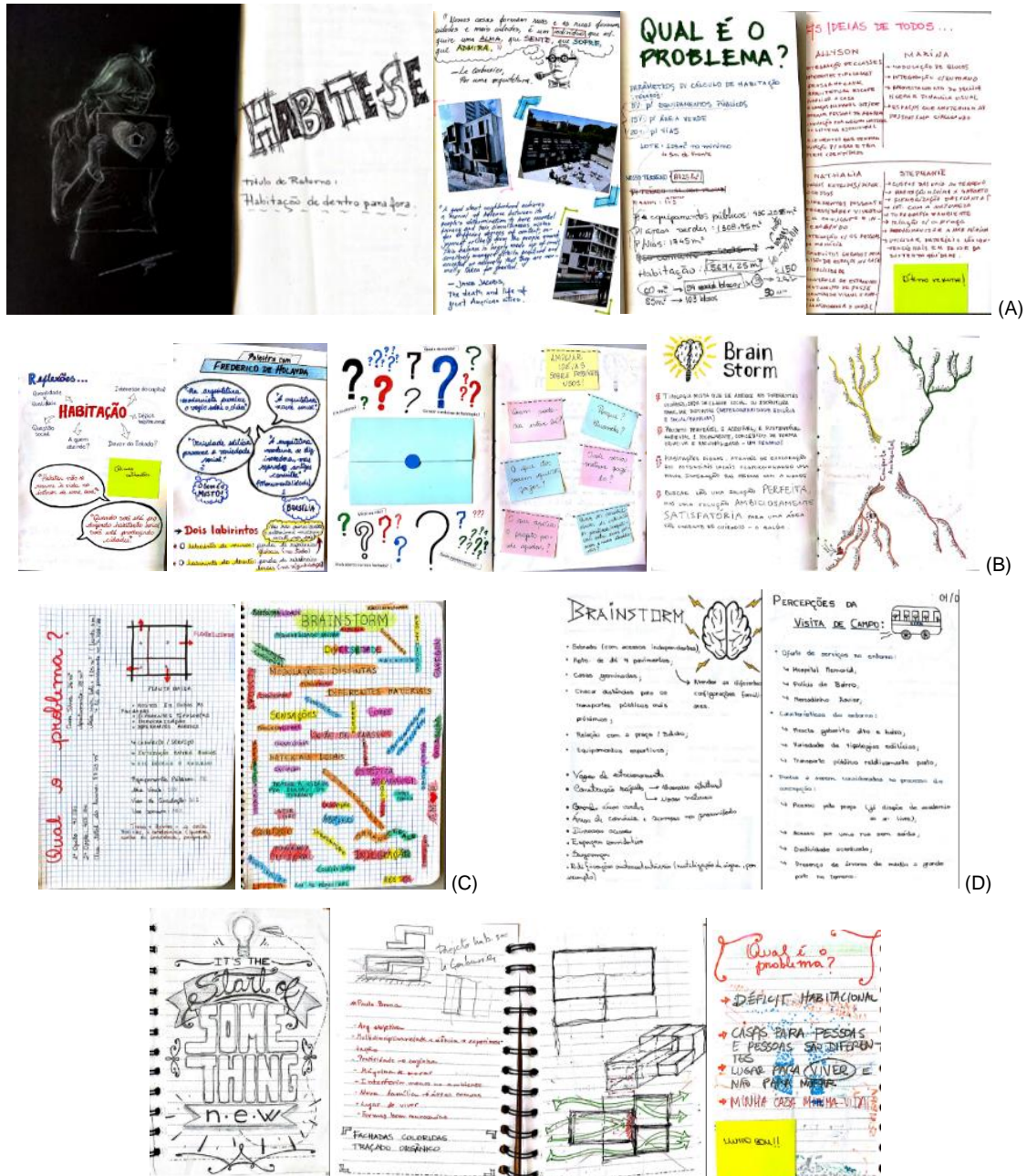
Após esse primeiro contato eles são estimulados a adquirirem cadernos do tamanho que acharem mais adequado para acompanhá-los durante todas as aulas do ateliê integrado. Esse caderno deve estar sempre por perto, de maneira que o registro das ideias possam ocorrer sempre que surgirem.

Bitácoras produzidas no semestre 2016.1

Os alunos foram encorajados a agrupar todos os *croquis*, ideias, pesquisas e discussões desenvolvidas no curso do projeto no caderno do grupo. Colocou-se a necessidade de agrupar todas as ideias que tivessem relação com o projeto integrado. No primeiro momento da disciplina, trabalhou-se atividades específicas como momento de reflexão para definição do problema e *brain storm*. Para essas duas últimas atividades, foi solicitado que os alunos registrassem suas reflexões na *bitácora*.

Para esse primeiro momento, foi verificado que alguns grupos se apropriaram mais da ferramenta (Figura 2 A e B), outros grupos foram mais sucintos nos registros (Figura 2D, E e F). A utilização das *bitácoras* deu-se por meio da inserção de desenhos (Figura 2A, C e E), trechos de músicas (Figura 2A), colagens (Figura 2A e B), trabalhando com maneiras específicas de representar o encadeamento das ideias (Figura 2B e C), considerações sobre palestras fora do escopo da disciplina (Figura 2B) ou apenas listas (Figura 2 todos). A diversidade de registros demonstra que a *bitácora* se inseriu no papel proposto de compilação de ideias, tornando-se um espaço fértil de criação.

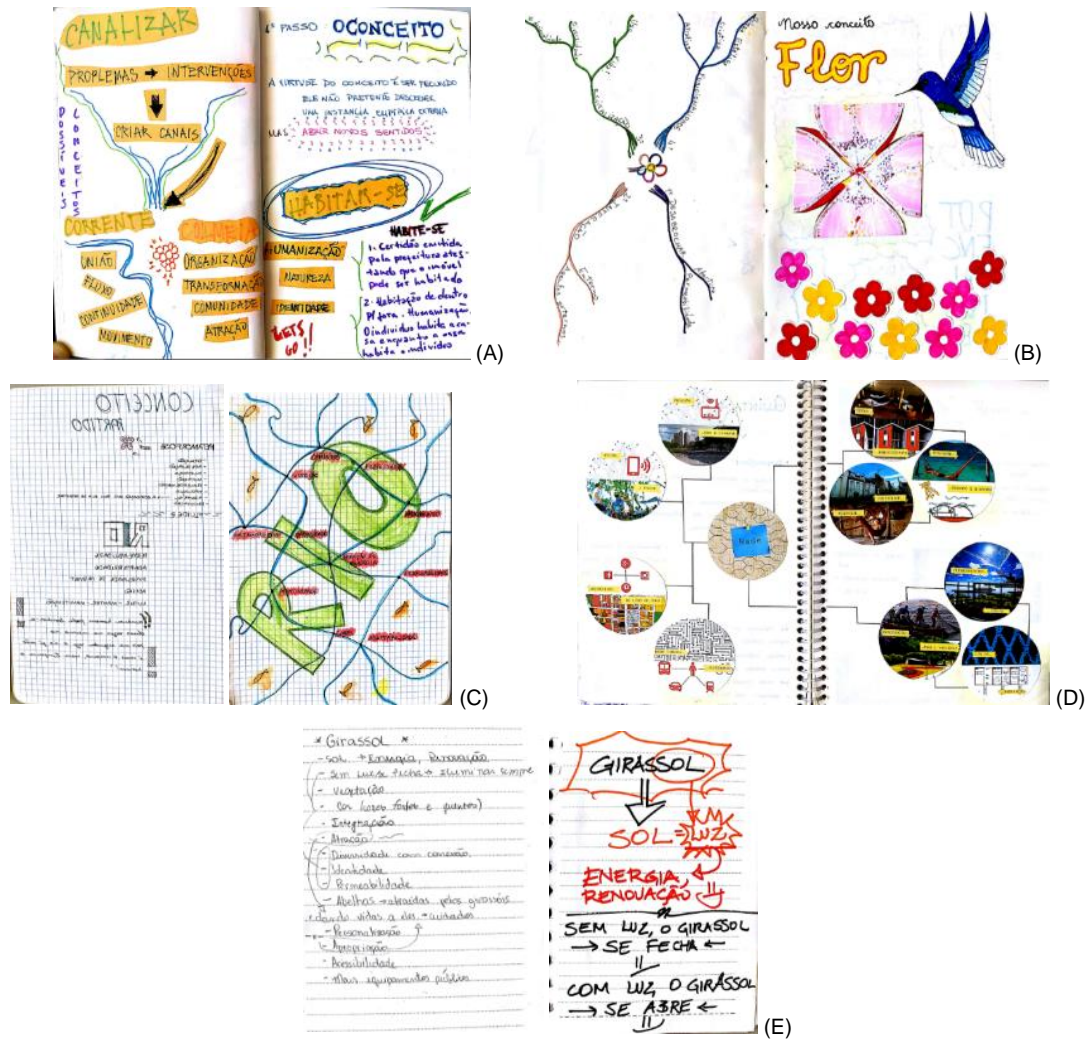
Figura 2: Registros do primeiro momento nas bitácoras dos 5 grupos.



Fonte: Trabalhos dos alunos 2016.1.

Aos alunos foi solicitado o desenvolvimento de um conceito para nortear o projeto. Apesar do conceito ter sido apresentado em forma de vídeo, os alunos foram solicitados que o registro de suas ideias fosse apresentado nas *bitácoras*. Ficou perceptível que a maior parte dos grupos utilizaram o caderno algumas vezes como espaço para um registro elaborado e esteticamente preocupado com a aparência (Figura 3 A, B, C e D), embora se tenha encorajado ao registro das ideias sem preocupação estética, lembrando que esse era também o espaço do erro (MACHADO, 2002). Apenas o grupo E se demonstrou despreocupado com a forma (Figura 3E).

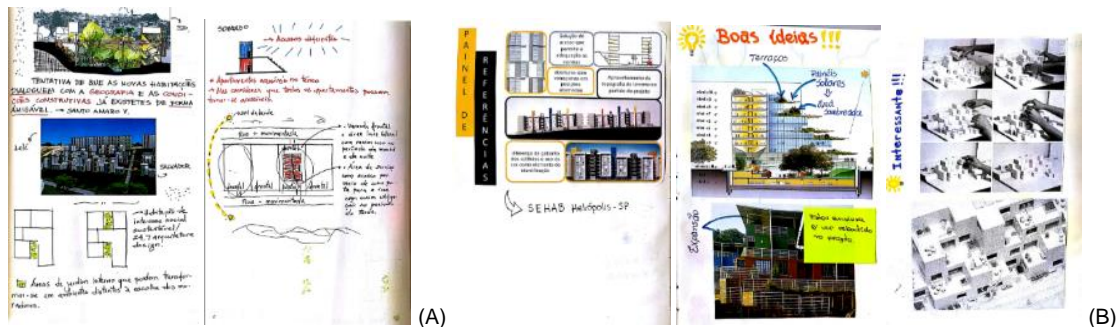
Figura 3: Registro sobre o conceito.



Fonte: Trabalhos dos alunos 2016.1.

A atividade referente ao estudo de referências também foi registrada pelos discentes (Figura 4). É perceptível que os alunos não se limitaram a registrar os projetos trabalhados em sala de aula, mas também buscaram outras referências que viessem a complementar o entendimento sobre o projeto em desenvolvimento. A predominância desses registros ocorreu por meio de colagem, com complementação de algumas informações com o uso de desenho a mão livre, sendo o grupo C o único a utilizar apenas desenho. O desenho como estratégia de registro regata a função didática do desenho como maneira de conhecer realidades espaciais e estabelecer reflexões (KHOURY, 2014; PERRONE; VARGAS, 2014) sobre o edifício em estudo.

Figura 4: Registros sobre o estudo de referências.

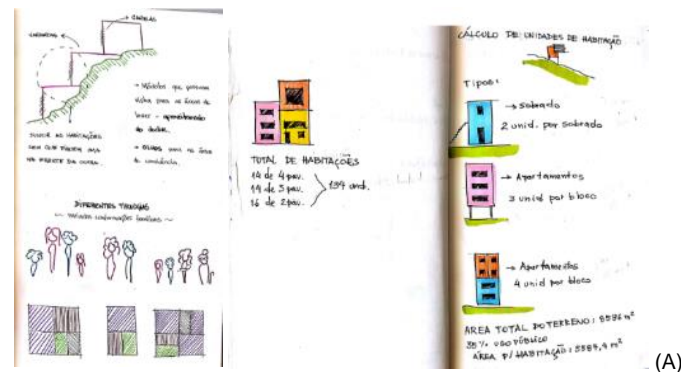




Fonte: Trabalhos dos alunos 2016.1.

O grupo B registrou as considerações sobre relação com o entorno que levaram a definir o zoneamento e tentativas de solução de planta baixa por meio da montagem de papéis recortados, quatro tentativas estudadas foram fotografadas e coladas na *bitácora* a fim de compilar o trabalho. O grupo também registrou a evolução do projeto quando passou a ser desenhado no computador, o que tornou visível que as reflexões se revezaram momentos na planta baixa, momentos na implantação. Por fim, fica claro que a solução final de implantação final só foi possível ser identificada quando o grupo se debruçou sobre o declive do terreno e sobre o como a implantação dialogaria com esse fator. É provável que o grande número de registros na *bitácora* desse grupo sobre o tema, deva-se ao tempo de trabalho necessário nesse ponto. Esse foi o grupo que mais demorou na definição de implantação e a UH.

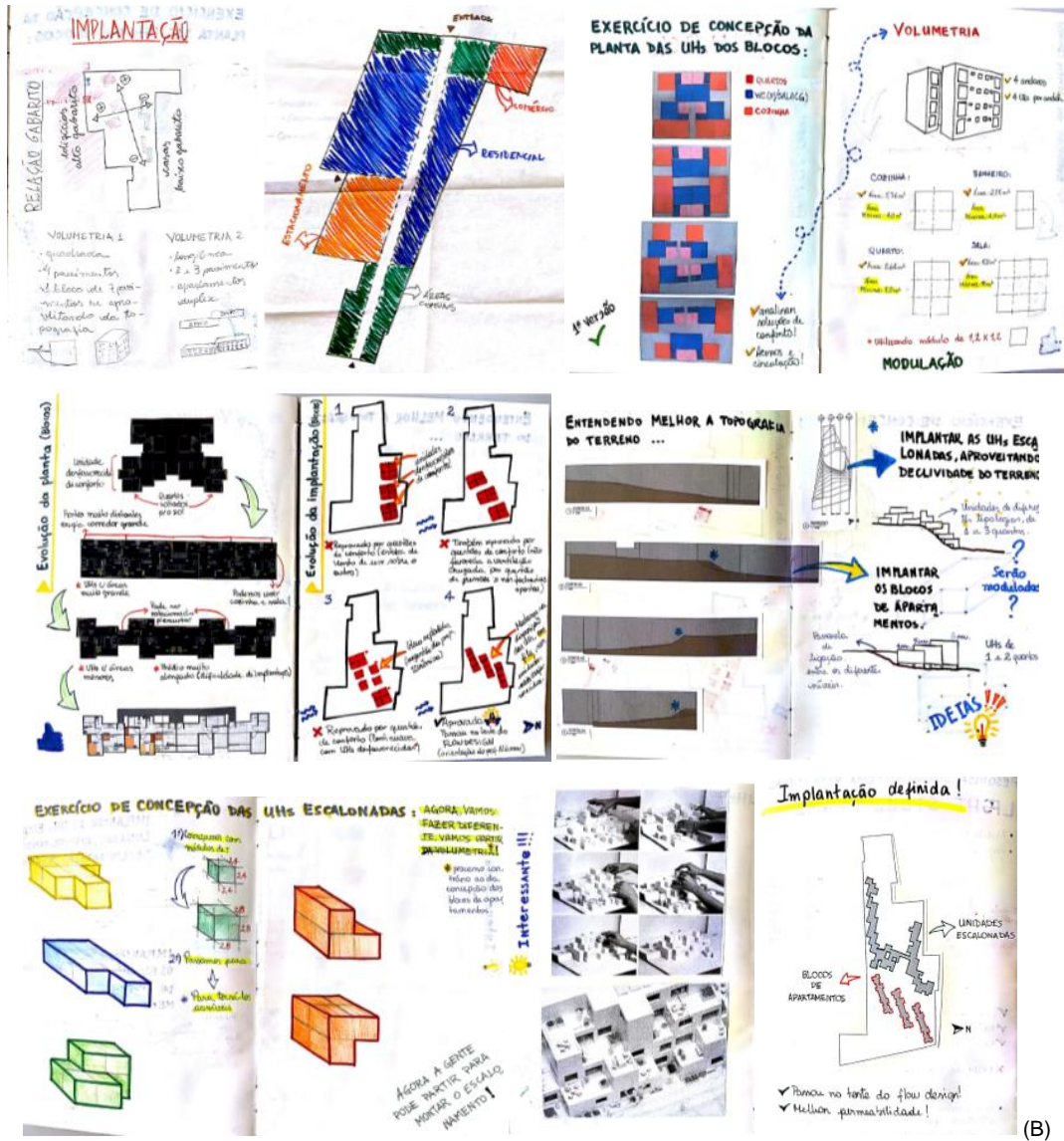
Figura 5: Estudos de implantação e UH do grupo A.



Fonte: Trabalhos dos alunos 2016.1.

O grupo B registrou as considerações sobre relação com o entorno que levaram a definir o zoneamento e tentativas de solução de planta baixa por meio da montagem de papéis recortados, quatro tentativas estudadas foram fotografadas e coladas na *bitácora* a fim de compilar o trabalho. O grupo também registrou a evolução do projeto quando passou a ser desenhado no computador, o que tornou visível que as reflexões se revezaram momentos na planta baixa, momentos na implantação. Por fim, fica claro que a solução final de implantação final só foi possível ser identificada quando o grupo se debruçou sobre o declive do terreno e sobre o como a implantação dialogaria com esse fator. É provável que o grande número de registros na *bitácora* desse grupo sobre o tema, deva-se ao tempo de trabalho necessário nesse ponto. Esse foi o grupo que mais demorou na definição de implantação e a UH.

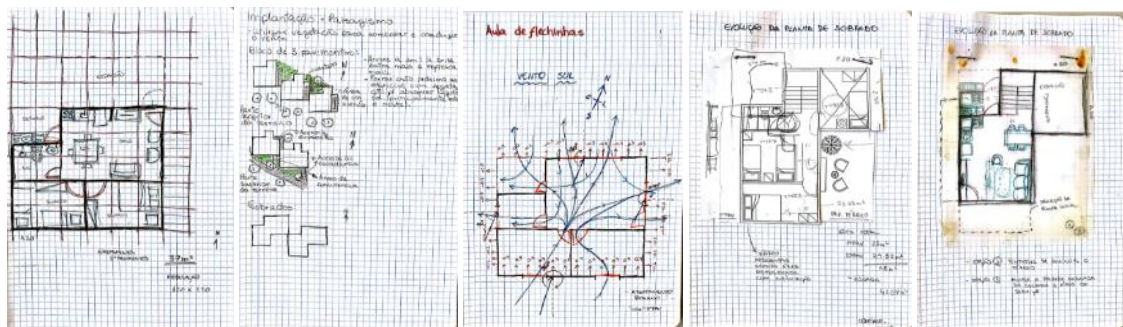
Figura 6: Estudos de implantação e UH do grupo B.



Fonte: Trabalhos dos alunos 2016.1.

O grupo C também registrou o impacto da definição das UHs na implantação (Figura 7). Esse grupo se debruçou mais exaustivamente na definição da planta baixa, por dificuldades em aproximar a área das UHs à área mais compatível com habitações de interesse social e em compatibilizar as soluções com as recomendações dos estudos de ventilação e insolação realizados pelo grupo. Nesse processo foi utilizado desenhos desenvolvidos no computador como base para redesenhos e definição do pavimento superior dos sobrados, por meio do uso de papel vegetal.

Figura 7: Estudos de implantação e UH do grupo C.

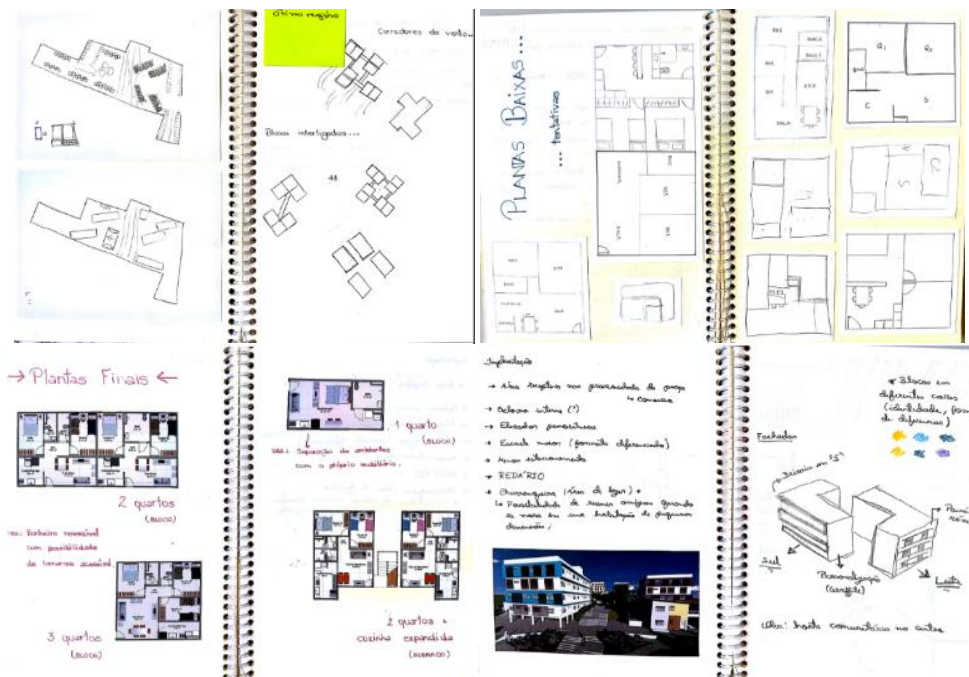




Fonte: Trabalhos dos alunos 2016.1.

Nos *croquis* compilados por meio de colagem do grupo D, é possível visualizar alternativas de agrupamento de blocos das UHs (Figura 8). Os registros levam a crer que havia uma preocupação com a solução da ventilação para todas as UHs, provavelmente esse era o maior ponto de tensão nesse momento do projeto. O mesmo grupo também compilou tentativas de solução de planta baixa que se iniciaram com *croquis* e finalizaram no computador. Registros de soluções de volumetria também foram identificados.

Figura 8: Estudos de implantação e UH do grupo D.



Fonte: Trabalhos dos alunos 2016.1.

O grupo E teve um registro aparentemente mais despreocupado com a aparência dos *croquis* e também utilizou a *bitácora* como espaço de compilação, à medida que juntou folha de caderno pautada com reflexões aparentemente desenvolvida em momentos em que a ferramenta não estava por perto. Os registros indicam reflexões das mais diversas: estudos de tipologias, implantação, solução de cobertura, integração com o desnível, planta baixa, ventilação, acessos e fachadas. Além disso, é possível visualizar movimentos de reflexão que passam por todos esses fatores e retornam para soluções de implantação e planta baixa. Nesse grupo fica claro a liberdade na apropriação da *bitácora* como “espaço de erro” sugerido por Machado (2002), visível por meio dos registros com indicação de não aprovação pelos próprios componentes do grupo por meio do uso de um “X” em cima de alguns desenhos.

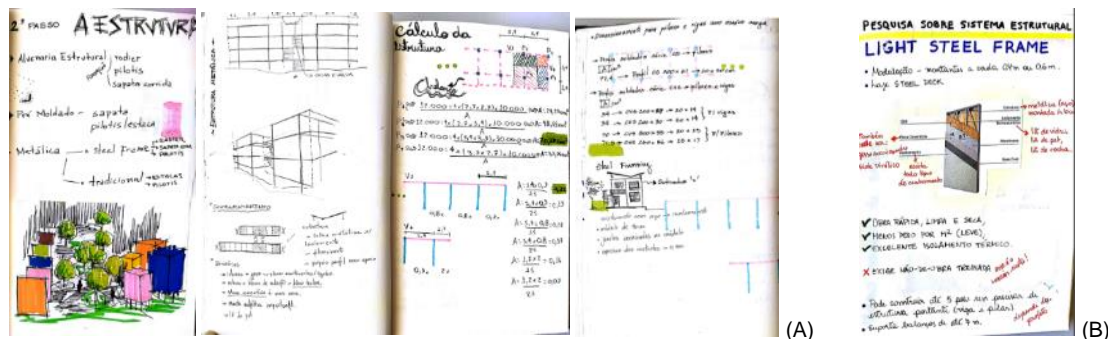
Figura 9: Estudos de implantação e UH do grupo E.

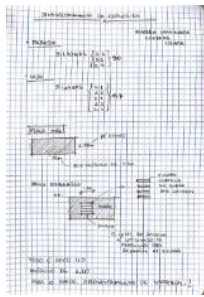


Fonte: Trabalhos dos alunos 2016.1.

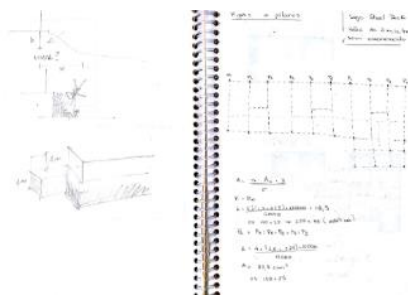
Embora o processo projetual tenha sido acompanhado pelas demais disciplinas do semestre, poucos alunos fizeram registros de tais interferências. No âmbito do conforto ambiental, alguns estudos de ventilação e insolação estão presentes nas *bitácoras* dos grupos C e E (Figura 7 e Figura 9), provavelmente esse distanciamento da *bitácora* se deu por grande parte estudos serem realizados com auxílio do heliodon e de programas de computador. Acredita-se que o distanciamento da disciplina de desenho auxiliado por computador deu-se pela própria natureza da disciplina, embora os registros de desenhos realizados no computador nas *bitácoras* dos grupos B, C e D (Figura 8, Figura 6 e Figura 7). Já a interação com a disciplina de estruturas fica claro em todos dos grupos (Figura 10) por meio do registro da solução estrutural e estudos da sua interferência no volume e dimensionamento. É possível que essa recorrência tenha sido fruto da participação da professora de estruturas durante as aulas de ateliê integrado ainda no início do processo projetual e por reflexões postas por ela que cada solução estrutural respondia a um tipo de problema projetual, relacionado a vãos e apoio da edificação no terreno. Essa última questão foi muito importante para os alunos, tendo em vista o terreno trabalho ter grande declividade.

Figura 10: Registros sobre estruturas.





(C)



(D)



(E)

Fonte: Trabalhos dos alunos 2016.1.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A *bitácora* foi inserida na sala de aula com quatro objetivos principais: estar sempre à espreita, desenvolver um lugar de liberdade (criação e reflexão), visualizar o desenvolvimento da ideia, e desenvolver o hábito do registro do processo projetual. Entende-se que os objetivos foram atendidos nos usos que se propõe.

Os alunos compilaram o que compreenderam como importante nesse processo, o que pode ser entendido como um modo de estar sempre atento. Isso é perceptível nos registros de letras de músicas, reflexões do grupo, apontamentos oriundos de palestras fora da disciplina, colagens e desenhos não apenas com a linguagem arquitetônica. Assim, eles não se limitaram ao projeto ou atividades propostas em sala e puseram esses elementos de fomento a criatividade sempre à vista.

As *bitácoras* dos grupos demonstram o desenho não apenas de tentativas, mas intenções perseguidas e possibilidades de investigações. A ida e vinda entre os *croquis* da implantação para a UH e do desenho à mão livre para o desenho auxiliado por computador demonstram a busca do aluno pela melhor maneira de se expressar e de compreender o problema projetual e sua solução. Torna-se visível para o aluno que a primeira ideia, frequentemente, não será a melhor solução em um processo projetual, sendo a busca de várias possibilidades salutar na identificação de uma solução adequada ao processo.

Os diferentes caminhos adotados por cada grupo demonstram sua busca particular na construção do conhecimento. As *bitácoras* deixam claro que não existe apenas um caminho a se seguir e possibilita a troca de vivências entre os alunos, já que esses registros estão compilados, enriquecendo assim, o processo de aprendizagem.

É perceptível a *bitácora* como local de registro do repertório preexistente e ampliação do mesmo. O constante agregar de folhas semitransparentes e registros de ideias desenvolvidas em outros locais, sejam elas folhas de caderno ou provenientes do computador, evidenciam a *bitácora* como uma ferramenta de compilação e registro flexível. Assim, torna-se viável para o aluno visualizar todo seu percurso e permite que se desenvolva a consciência da importância de focar no processo e não apenas no produto.

Entende-se, por fim, que o objetivo de desenvolver um hábito foi atendido, tendo em vista que a ferramenta foi utilizada por todos os grupos ao longo do processo projetual e foi adotada no semestre seguinte, por iniciativa dos mesmos, que avaliaram a experiência como muito positiva.

8 REFERÊNCIAS

ARTIGAS, V. O desenho. In: (Ed.). *Aula inaugural da USP*. São Paulo: EdUSP, 1967.

CAVALCANTE, E. S. *Repercussão da integração de conteúdos das disciplinas nos Trabalhos Finais de Graduação do CAU-UFRN (2003 a 2010)*. 2015. (Doutora). PPGAU - UFRN, UFRN, Natal.

CROSS, N. *Design Thinking: Understanding how designers think and work*. London/ New York: Bloomsbury Academic, 2011.

ELALI, G. A. Para projetar (nossos) elefantes: considerações sobre a conquista da autonomia projetual pelo estudante de arquitetura e urbanismo. In: DUARTE ET AL, C. R. (Ed.). *O lugar do projeto: no ensino e na pesquisa em arquitetura e urbanismo*. Rio de Janeiro: PROARQ/ Contracapa Livraria, 2007.

FLORES, R.; PRATS, E. Dibujar sin borrar. In: GALLARDO, J. e MOCCI, S. (Ed.). *Arq 1C: aprestamiento, conceptos y practicas para el nivel inicial*. Córdoba: UNC, v.1, 2016.

- GALLARDO, J. Intro: La emergencia de porcesso. In: GALLARDO, J. e MOCCI, S. (Ed.). *Arq 1C: aprestamiento, conceptos y prácticas para el nivel inicial*. Córdoba: UNC, v.1, 2016.
- GALLARDO, J.; MOCCI, S. *Arq 1C: aprestamiento, conceptos y prácticas para el nivel inicial*. Córdoba: UNC, 2016.
- GOLDING, C. *Integrating the disciplines: Successful interdisciplinary subjects*. Melbourne: Centre for the Study of Higher Education, 2009. Disponível em: <http://www.cshe.unimelb.edu.au/resources_teach/curriculum_design/docs/Interdisc_Guide.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2015.
- JUNIOR, M. R.; BONFITTO, M. A “escrita dos erros”: sobre os possíveis modos de registro na pesquisa em artes da cena. *O Campo*, p. 7, 2015.
- KHOURY, F. L. O desenho e suas finalidades. In: PERRONE, R. e VARGAS, H. (Ed.). *Fundamentos do projeto: arquitetura e urbanismo*. São Paulo: EdUSP, 2014.
- KOWALTOWSKI, D.; CELANI, M.; MOREIRA, D.; PINA, S.; RUSCHEL, R.; SILVIA, V.; LABAKI, L.; PETRECHE, J. Reflexão sobre metodologias de projeto arquitetônico. *Ambiente Construído*, v. 6, n. 2, p. 12, abr/jun 2006.
- KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; BIANCHI, G.; PETRECHE, J. D. A criatividade no processo de projeto. In: KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; MOREIRA, D. D. C., et al (Ed.). *O processo de projeto em arquitetura da teoria a tecnologia*. São Paulo: Oficina de textos, 2013.
- LAWSON, B. *Como arquitetos e designers pensam*. São Paulo: Oficina de textos, 2011.
- LIMA, V. M. F. D.; VIEIRA-DE-ARAÚJO, N. M.; NOBRE, P. J. L. *Saindo das caixinhas: por um processo ensino-aprendizagem mais próximo da realidade*. XXXIV ENSEA/ XVIII CONABEA. Natal: ABEA 2015.
- MACHADO, M. M. O Diário de Bordo como ferramenta fenomenológica para o pesquisador em artes cênicas. *Sala Preta*, v. 2, 2002. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.11606/issn.2238-3867.v2i0p260-263>>. Acesso em: 08 out 2017.
- OLIVEIRA, E. S. G. O.; CAPELLO, C.; REGO, M. L.; VILLARDI, R. *O Processo de aprendizagem em uma perspectiva sócio-interacionista... Ensinar é necessário, avaliar é possível*. 11º Congresso Internacional de Educação a Distância. Salvador 2004.
- OVÍDIO, L. *Processos Criativos*. AULA, A. D. 2016.
- PERRONE, R. A. C.; VARGAS, H. C. Exercício A: Desenho de observação. In: PERRONE, R. e VARGAS, H. (Ed.). *Fundamentos do projeto: arquitetura e urbanismo*. São Paulo: EdUSP, 2014.
- RHEINGANTZ, P. A. Arquitetura da autonomia: bases pedagógicas para a renovação do atelier de projeto de arquitetura. In: LARA, F. e MARQUES, S. (Ed.). *Desafios e conquistas da pesquisa e do ensino de projeto*. Rio de Janeiro: EVC, 2003.
- SCHENK, L. R. *Os croquis na concepção arquitetônica*. São Paulo: AnnaBlume, 2010.
- SCHÖN, D. A. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: artmed, 2000.

NOTA DO EDITOR (*) O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade do(s) autor(es).