

# Uma investigação das Restrições interactivo ambiente de design

**Mengting Zhang**, Universidade Politécnica de Hong Kong

## Abstrato

Criando um ambiente interativo para o público é uma tarefa complexa, como designers têm que aderir manualmente para várias considerações, especialmente com participação dos interessados de mergulhadores de fundo. No mundo real, a qualidade de um resultado de projeto é geralmente determinada pelo grau em que foram alcançados restrições de conformidade. Em contraste com a maioria das pesquisas sobre restrições de projeto sobre a aplicação da técnica, interface do usuário, ou arquitetura, estudo escassa foi conduzida sobre as limitações de design do ambiente que sincronizam experiência interativa a partir de perspectivas abrangentes. Como a tecnologia evolui a uma velocidade tremenda e design de interação tem se entrelaça com experiência ambiente mais e mais, é necessário discutir as restrições de Design Interativo Ambiente (IED). Neste trabalho, apresentamos um quadro integrado para criar desejável IED para uso público, considerando ambas as partes internas e parceiros externos. Especificamente, analisamos três tipos de restrições relacionadas com IED incluindo restrições de gestão, O quadro proposto é investigado através do estudo de caso do projeto Shek Kip Mei IED para uso público em Hong Kong. Pode ser usado como uma referência para a pesquisa acadêmica e as práticas da indústria no futuro.

## Palavras-chave

Interativas de design ambiente, restrições, variáveis

## Introdução

Neste artigo, as restrições são, em primeiro lugar explicado e definido com base na literatura existente. Ele é seguido por raciocínio argumento do uso de restrições no processo de design de interação e design do ambiente. Isto fornece base sobre a qual a estrutura de restrições IED é estabelecida. O quadro poderia ser utilizada para descrever e analisar as restrições sistematicamente. Os componentes essenciais do quadro como partes internas e externas, três categorização de restrições em IED e as variáveis fixos e gratuitos são discutidos. Depois disso, aplicou-se no caso de projecto Shek Kip Mei IED, que foi controlado durante todo o processo de instrução para a abertura. As conclusões do caso de restrições são analisados por fim.

### ***1.1 Definição de Restrições de Design***

Projeto restrição é um pré-requisito, uma vez que explicitamente definir o limite do conhecimento especializado para ser incluído no fluxo de projeto (Jerke & Lienig, 2009). É uma regra que influenciam forma através de processo de design e um alvo que devem ser atendidos para que o projeto seja bem-sucedido (Ralph & Wand, 2009) Estabelecimento de restrições que, com base na exploração de soluções alternativas são muito importantes quando os designers atender a resolver problemas formais (Wojtowicz, 1986). Embora designers experientes sabem muito bem a fronteira que limita problema de projeto, outros podem sentir contabilidade manualmente para tal desafio heterogêneo se o processo de design não é gerido com precisão. Esta pode ser a consequência do desrespeito da regulamentação, mal-entendidos entre os membros da equipe, ou ignorância de rotina. Portanto, em diferentes disciplinas de design, estudiosos e profissionais investigar como restrições de projeto atribuir a solução através do processo de design. Como um ligado a uma solução aceitável, constrangimentos podem ser resumidos em dois tipos de acordo com a Suh Nam (1990). Uma é as restrições de entrada com as especificações do projeto, enquanto o outro é as limitações do sistema que impostas pelo sistema em que a solução de projeto deve funcionar.

### ***1.2 Restrições de Design Environment***

Arquitetura, interior, e design do ambiente poderiam ser categorizados nas restrições de entrada (Eggink de 2000 ; Arvin & House, 2002; Marson & Musse, 2010; Merrell et al., 2011). Vitruvius (2008) caracteriza três especificações gerenciáveis de design do ambiente, como mercadoria, firmeza e alegria. Robert Venturi (1966) e Christopher Alexander (1964) afirmou que a tecnologia e métodos modernos avanços, a prática ea abordagem de design do ambiente deve ser mudado. problemas matizadas individualmente com sub-parâmetros necessários a ser englobadas nas naturezas complexos e contraditórios de design do ambiente (Venturi, 1966). Alexander (1964) foi um passo adiante com a recomendação de um método de quebrando um problema de projeto em parâmetros administráveis como uma forma de melhor garantir que as exigências de um contexto tem sobre a forma definida dentro dele for atendida. As origens de parâmetros podem ser provenientes de uma variedade de fontes, como determinado por um cliente como um programa, uma estética preferência, os códigos de segurança, propriedades do material e assim por diante.

### ***1.3 Restrições de Design de Interação***

Restrições em design de interação são mais vistos como restrições do sistema na literatura (Randell, 2000; Jackson, 2001; Chittaro, 2010). Os parâmetros de concepção definidos em restrições do sistema poderia ser variáveis-chave (parâmetros) que caracterizam a entidade física criado pelo processo de concepção para satisfazer os requisitos funcionais (Freuer et al., 2008). As variáveis-chave poderia ser um conjunto seja parâmetros livres ou fixos, que compõem o sistema, em diferentes níveis. A relação entre as variáveis independentes representa uma restrição simples. As relações entre as variáveis dependentes que mapeadas em combinações de restrições simples representam restrição complexo (Eggink, 2000).

As variáveis poderia ser a exigência de forma sistemas, ajuste ou função, a tecnologia a ser utilizada, materiais a serem incorporados, tempo necessário para desenvolver o sistema, orçamento global, e assim por diante.

Embora restrições de entrada e constrangimentos do sistema pode variar de uma maneira ou outra, que partilham similaridade de que ambos são acumulados por parâmetros (variáveis) e sub-parâmetros. O IED colabora ambas as restrições de entrada e restrições do sistema, uma vez que diz respeito design e especificações funcionais no fluxo.

## ***2.1 Restrições do design interativo Ambiente***

IED prevalece nos últimos anos como a tecnologia se desenvolve em certa medida que permite a interação do usuário com o ambiente incorporado no ambiente real. Microsoft cria seu Centro Briefing interativo na Suíça para lançar o seu novo produto. Uma mostra de comércio business-to-business, a fachada Gum permite que os visitantes a experimentar produtos por parede interativa. Centro para Literatura Infantil detém um projeto educacional com o tema do funeral de Balder Pyre para encorajar um envolvimento entre crianças e meio ambiente através de corredor de chama e outros cenários. Silêncio e Sussurros em Suomenlinna, um património mundial da UNESCO em Helsínquia utiliza a tecnologia de contar histórias específicas do local por fragmentos de áudio distribuídos na caverna. O projeto de Aarhus pela Light em uma sala de concertos e parque público aplica fachada de mídia para facilitar a interação lúdica e social.

Devido à natureza altamente aplicável e colaborativa, ambiente interativo é difícil estudar a partir de uma perspectiva singular. Mesmo tendo em conta a complexidade do IED, o leque de soluções viáveis para um problema de design continua a ser grande. O uso de restrições pode ser um método de forma de averiguação no processo de design. Isto poderia ser conseguido anteriormente, forçando designers para declarar explicitamente um problema na lista de verificação. No entanto, o processo de design envolve especialistas de mais de uma disciplina. Assim, é necessário delimitar as restrições de IED de uma forma sistemática. parâmetro de projeto possível composto por restrições IED poderia ser uniformemente representada em uma forma abstrata acordado entre as partes internas e externas. Este ato permite alternativas de design a serem gerados e avaliados rápido pela demonstração dos atributos para a solução para criticar e revisão (Eggink, 2000). A falha de fazê-lo será um obstáculo a um, centrado no usuário e funcional ambiente excelente relação custo-benefício. Nessa circunstância, um quadro de IED com um conjunto de livres ou fixos parâmetros, que facilitam a focar o escopo do projeto pelo estreitamento das formas alcance e o relacionamento.

## ***2.2 Quadro das Restrições interativo ambiente de design***

As complicações podem surgir durante o processo de design, principalmente devido a dois pontos: diferentes decisões de partidos diferentes, externamente e internamente; categorias de restrições, como as restrições de gerenciamento de cliente e inspetor, restrições de entrada de design do ambiente, as restrições do sistema de design de interação. Os seguintes

sessão irá discutir os detalhes desses dois pontos no âmbito do quadro de restrições IED.

### 2.2.1 Terceiros & Festas Internos

Na Fig.1 abaixo, os quatro círculos representam quatro partes envolvidas no quadro. As setas representam constrangimentos que exercem uns sobre os outros. As partes externas do cliente e inspetor incluem o governo, meios de comunicação, acadêmicos, organizações sociais e profissionais relevantes. No que diz respeito à natureza do IED para o público, a maioria desses projetos são iniciados e inspecionados pelo governo em Hong Kong, relatou pela mídia, sugerido por estudiosos e apoiado por organizações sociais. profissionais relevantes servir como consultores para esses projetos. Por exemplo, o conhecimento de arquitetura, construção e especialistas em engenharia de Arup e Ronald Lu & Partners prestado serviços de consultoria para o museu interativo de Hong Kong Zero Carbon Building. Como IED tem sido estudada com base nos requisitos especificados pelo usuário, usuário de destino como público em geral, cidadãos, especialmente as crianças, jovens e idosos, que normalmente são os principais visitantes poderiam ser consideradas como partes externas. Suas idéias, solicitações, interesses e comportamento poderia ser valorizado para estudar e aplicar em design.

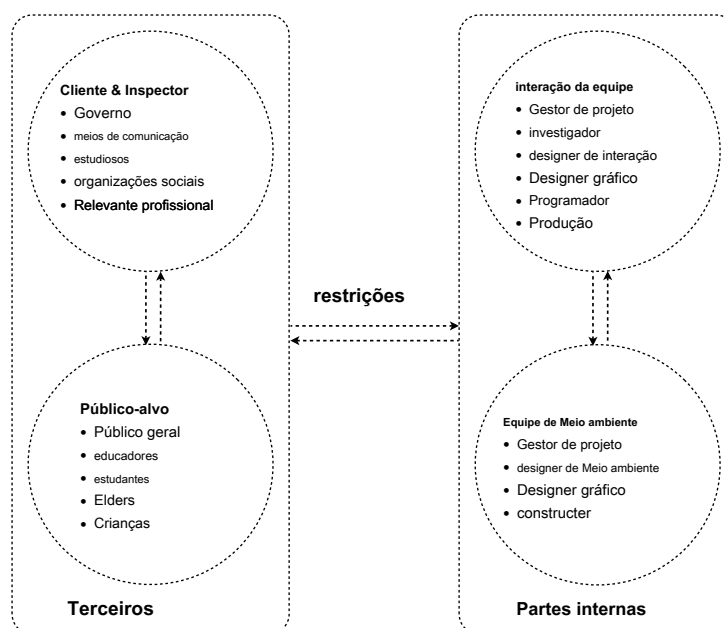


Fig 1. Interno e partes externas de IED para público (por autor)

É importante para negociar com o partido interno para manter a integridade no design, porque IED exige colaboração contínua para criar uma experiência de usuário consistente. Os membros da equipe são pessoas de várias disciplinas e experiências, incluindo fatores humanos, TI, design gráfico, design multi-mídia, design de interação, design de ambiente, investigação, documentação e gerenciamento de projetos. Enquanto os membros da equipe trazer diferentes áreas de conhecimento para o projeto, eles podem ter agendas distintas, opiniões ou argumento para as mesmas perguntas. Por exemplo, se a equipe de design do ambiente não considerar as limitações tecnológicas da tecnologia de interação, como

projector executa menos satisfatória na área de iluminação forte. Eles podem acidentalmente localizar o projetor onde expor à luz do dia.

É muito difícil para os membros internos e externos sempre chegar a um consenso, e trabalhar no sentido de uma visão compartilhada. Por exemplo, poderia haver esta situação que os oficiais do governo são muito persistente para sugestões suas próprias preferências e negligência dos peritos. Ou os designers pretendem vender projeto elevado em independentemente das limitações práticas como orçamento e tempo. Incompreensão, falta de comunicação, e má interpretação pode impedir conceitos a serem gerados em soluções em palco e soluções inicial a ser implementadas em novos progressos. Isso pode acontecer em cada etapa. Assim, sempre que as partes internas e externas encontro com desacordo, eles devem resolver claramente, e fazer cumprir as suas decisões, a fim de reduzir o erro de implementação e revisões caros. Com base nos dois partidos,

### ***2.2.2 Categorias de restrições em IED***

Restrições poderia acontecer entre variáveis de projeto em diferentes níveis de abstração, interna e externamente (Freuer et al., 2008). Todas estas variáveis exercem por ou em partes internas e externas são importantes para incluir no âmbito de modo a incluir todo o processo de design.

#### ***2.2.2. 1 Restrições de Gestão***

Debra Herschmann (1995) afirmou que em constrangimentos de gestão, tema, orçamento, tempo, códigos governamentais, regulamentos seriam variáveis que não mudou tanto fixo. Porque a precisão estimar e explicando essas informações na fase inicial do projeto vai ajudar as equipes de projeto para entender o objetivo é esperado para realizar. Governo e gerentes de projeto precisa prever com precisão e estimar o problema para implementá-lo. Eles precisam definir a melhor solução implementável, preparar com alternativas, e buscar a estimativa preliminar. Além variáveis mencionadas acima, as restrições como sustentabilidade, impacto ambiental, o cálculo acústico, baixo custo de manutenção, confiável e durável, influência positiva também podia ser levantada no concurso, sessão de instrução ou discussão reunião.

Quando o progresso do projeto, a revisão contínua do projeto aconteceu com base na mudança de orçamentos e re-estimativas. De acordo com a revisão, os horários podem ser ajustados para coordenar com equipes internas e parceiros externos. Maneira de colaborar podem mudar em diferentes estágios internamente e externamente. Por exemplo, no início a fase, o pesquisador pode assumir a liderança de estudar, reunir e sintetizar informação sólida a partir da observação, entrevista e grupo focal, enquanto na fase posterior designers de ambiente pode planejar a função e tema de diferentes áreas juntamente com designer de interação.

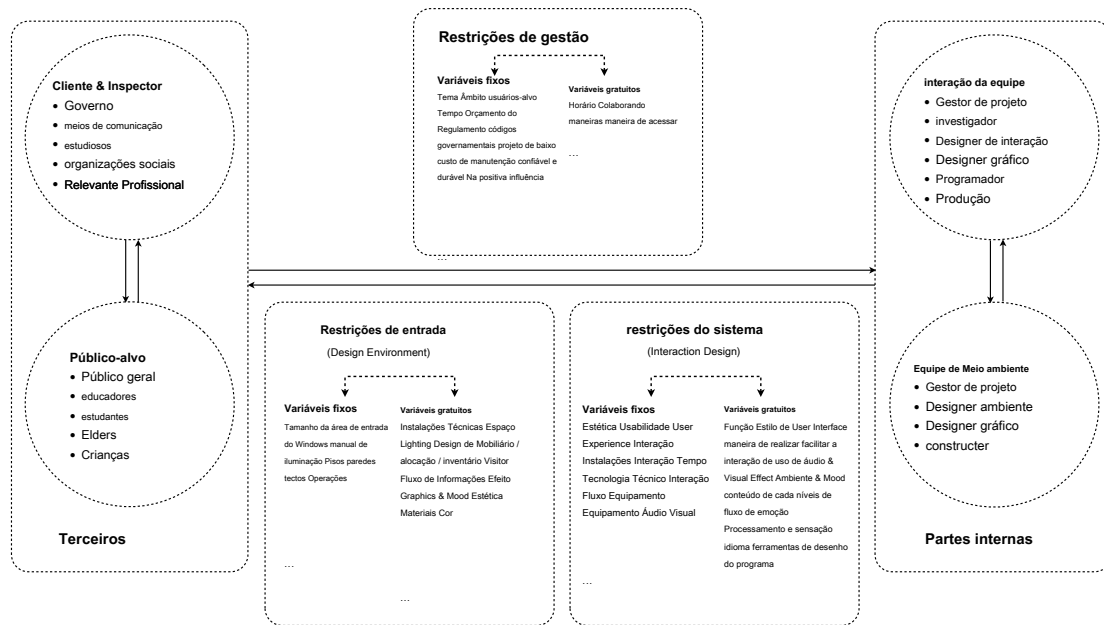


Figura 2. Restrições de IED contribuíram por Interna e partes externas (por autor)

#### 2.2.2.2 Restrições de entrada

No que diz respeito às restrições de entrada, Berman e Evans (1995) e Turley e Milliman (2000) a teoria de são tomados como base para a estrutura. As variáveis incluídas em suas obras demonstram uma perspectiva orientada para o utilizador, no sentido de que muitas das variáveis fixas são geralmente fora do controle dos designers, como o tamanho do espaço, direção de entrada, localização das janelas, materiais de piso, a altura do teto e paredes. Delimitado por essas restrições, os designers podem trabalhar de acordo com sua própria agenda. Comparado com variáveis fixas, parâmetros livres permitem que os designers mais liberdade. Eles podem escolher como instalar equipamento técnico, reorganizar o espaço de luz, segmento, cumpri-la com um novo significado, selecione mobiliário; projetar o fluxo de visitantes; integrar informações gráficos na parede e no chão; criar o efeito e humor para o espaço; melhorar a estética e estilo; selecione materiais e cor do interior. O equipamento para o público é geralmente concebido nesta sequência: segmento da área em várias zonas de acordo com os constrangimentos de conteúdo e escopo de desenvolvimento. Por exemplo, o escopo é criar um ambiente interativo de lazer com 500 metros quadrados para o público para relaxar e apreciar obras de arte. No início do processo de design, designers de definir as variáveis fixas, como o tamanho do espaço de 500 metros quadrados; o alcance é criar um ambiente de lazer; o usuário de destino é público. Depois de várias reuniões com partidos diferentes, eles colaboram internamente e externamente para decidir um certo tipo de planejamento e projeto, como quantos temas a serem incluídos, onde deveriam estar, como segmentar o espaço de acordo com os temas, como manifestar estes temas em design, que estilo interior deve tomar, que tipo de experiência de interação poderia o espaço facilitar, e assim por diante. Mais ainda, a concepção deverá corresponder interação com a atmosfera criada pelo design do ambiente.

#### 2.2.2.3 restrições do sistema

No que diz respeito às restrições do sistema, os primeiros estudos de Kurasu e Kashimura (1995) ofereceu descobertas intrigantes sobre papéis positivos de estética e usabilidade no projeto do sistema. Mais estudos por Thuring e Mahlke (2007) demonstraram que outras variáveis como a tecnologia escolhida, tempo e fluxo de interação também meditar a atitude e as emoções dos usuários em relação ao sistema. Em uma pesquisa recente da literatura experiência do usuário (UX), Bargas-Avila e Hornbaek (2011) descobriram que as emoções, diversão e estética são as dimensões mais frequentemente avaliadas de UX. Essas variáveis são os da forma que eles não poderiam ser comprometida mesmo tendo em conta os condicionalismos de gestão fixa. O sistema não pôde ser exibido obnoxiously, de difícil acesso, desgosto emocional, muito longo ou muito confusa para jogar,

Com base nessas variáveis fixas, designers poderiam articular o conceito de UX com várias escolhas livres. De acordo com o tema, psicologia e comportamento dos visitantes alvo fixo, os designers podem definir como o sistema de interação operar, quais as funções que realiza. A funcionalidade que não é crítico ou podem ser facilmente incorporados na libertação posterior poderia ser eliminado. recomenda alternativa, menos funções caras precisam ser estimado em base de conhecimento, se o original não funcionou. Além disso, os designers devem frequentemente lembrar-se de usabilidade e acessibilidade quando colaborar com programadores especializados, porque a consciência do programador irá resultar em mais-user friendly sistema e estável, com menos bugs e custo por recurso. Outras variáveis livres também são necessários para ser considerado como diferente maneira de realizar a interação; o idioma é usado para gravar o programa; quais as ferramentas para projetar a interface do usuário; o conteúdo de cada fluxo são; o áudio e efeitos visuais são, que tipo de atmosfera e humor o espaço cria; que emoção e sentindo os usuários a obter; como facilitar os usuários interagem com o sistema; quantos níveis de processamento e assim por diante. O quadro investigado compõe de restrições de gestão, restrições de entrada e restrições do sistema. Embora as variáveis listadas não poderia representar todas as possibilidades, eles demonstram como o framework funciona e que tipo de variáveis poderiam ser incluídos. Este quadro é ainda mais elaborado pelo projeto de Shek Kip Mei Ambiente Interativo de Concepção do Projeto concebidos e construídos em Hong Kong na sessão seguinte. restrições de gestão, restrições de entrada,

### ***3. Estudo de Caso de Skek Kip Mei Ambiente Interativo de Concepção do Projeto***

O Housing Authority (HA) de Hong Kong iniciou a construção de um espaço público em Mei Ho House. Este projecto foi nomeado o Shek Kip Mei Design Interativo Ambiente (SKMIED). O projeto foi significativa e memorável como Mei Ho casa pertencia ao primeiro programa de habitação pública lançada em 1953 e também o último exemplo restante da configuração do bloco a bloco "Mark II", em Hong Kong (Choi, 1975). No entanto, como 50 anos passaram, os jovens gradualmente saíram dessa distrito deixando apenas as gerações velhas para trás. O distrito está enfrentando o destino de reconstrução. Como Mei Ho Casa serviu como um marco histórico que simboliza a história de Hong

Kong, HA propostas para transformá-lo em um albergue da cidade e criar um espaço interativo educacional e memorial para o público.

### ***3,2 partes externas e internas para SKMIED***

Partes externas para SKMIED incluído oficiais de HA, estudiosos da história de Hong Kong e da arquitetura, as organizações sociais de artes e exposições, habitantes de Shek Kip Mei, público em geral em Hong Kong e assim por diante. Os principais usuários-alvo eram idosos, jovens, crianças e viajantes. A equipe de design consistia de um núcleo de designers com uma gama de meio ambiente, interface do usuário e design de experiência do programa. Um líder do projeto foi responsável pela gestão de recursos, programação e negociação interna e externamente. Um pesquisador de design, um designer gráfico, um programador, um designer de espaço, e uma equipe de constructers integravam as outras posições de partes internas. Esta abordagem multidisciplinar encorajou discussão e permitiu perspectivas e conhecimentos diversificados a serem incorporadas ao projeto SKMIED.

### ***3.3 Restrições de gerenciamento de SKMIED***

Todo o projeto durou três anos, enquanto o projeto de design de ambiente interativo durou cerca de um ano a partir da primeira reunião para a abertura. No entanto, o cronograma original para SKMIED foi semestre, como a construção de reconstrução foi adiada, não poderia cumprir o prazo esperado, o que levou ao atraso do projeto SKMIED. Desta forma, as variáveis de tempo fixos e orçamento alterado para variáveis livres. E livre variável de programação foi revisto em conformidade. Outras variáveis fixos, como o escopo, códigos do governo, regulamentos, baixo custo de manutenção, confiável e durável, influência positiva permaneceu a mesma. Por exemplo, no início do projeto, a equipe de design tinha assistido à grande reunião que entre oficiais de HA e os construtores de reconstrução. Todos os regulamentos, tais como a remodelação do Shek Kip Mei Estate Fase II e Fase V e especificações de construção foram entendidas e seguidas. Assim, a concepção e implementação deste projeto estavam sob os limites de restrições de gestão.

### ***3.4 Entrada e Sistema de Restrições de SKMIED***

A área totalizaram cerca de 500 metros quadrados, com dois pisos, cada um de 250 metros quadrados. Ele tinha seis entradas no piso térreo e dez entradas no primeiro andar acesso à área principal. Destes dois pisos, vinte e quatro paredes estruturais existentes fixos foram usadas para segmento apartamento diferente para viver no tempo antigo. A área apreciado meia luz do dia e sistema de iluminação metade pendurados nos tetos. Após a construção, o chão estava coberto de poeira endurecedor prova e pavimentada com mosaico e poeira pesada tapete anti-estático. Estas variáveis fixos construiu o fundamento sobre o qual designer de ambiente foi obrigado a aderir.

Antes do design do ambiente e interação, a pesquisa foi realizada para reunir evidências históricas, como livros, fotos, documentários, que geram conteúdo de SKMIED incluindo informações, conhecimentos, dados e fatos. Com base na estrutura de conteúdos, a área foi dividida em várias categorias, no entanto, a condição do local



era uma história bastante diferente (Fig 3). Como as paredes existentes circulou quatorze zonas naturalmente, os designers precisava compromisso entre o plano destina-se, a condição site, bem como a experiência do usuário. Após a discussão feroz entre as partes externas e internas, o acordo foi alcançado e a área foi dividida em dezenove zonas com diferentes temas e funções de cada um. As zonas como variáveis livres decidido nas restrições de entrada mais tarde foram aplicados como variáveis fixas em restrições do sistema. Embora a estrutura do edifício parede fixa de suporte não pode ser movido ou demolida, vinte e oito novos paredes de blocos leves foram concebidos como partição em ambos os andares. As variáveis livres experiência totalmente interativa ambiente, fluxo de visitantes, localização de tecnologia interativa, estética padrões como estilo, cor,








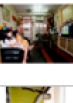





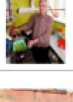




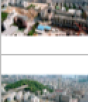

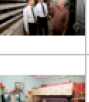









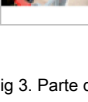
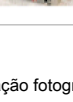


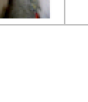

	D000074 15, 16, 17, 18, Block of Shek Kip Mei Estate (Overall View) 25/4/2002		D000080 General View of Shek Kip Mei Estate (15, 16, 17, 18, Block 1) 25/4/2002		D000227 The General View of Shek Kip Mei Estate 26/5/2002		D000239 General View of Shek Kip Mei Estate 26/5/2002		D000246 The Residents of Shek Kip Mei Estate 26/5/2002		D000729 General View of Shek Kip Mei Estate Block 41 8/9/2003
	D000075 15, 16, 17, 18, Block of Shek Kip Mei Estate (Overall View) 25/4/2002		D000222 The Residents of Shek Kip Mei Estate 26/5/2002		D000229 The General View of Shek Kip Mei Estate 26/5/2002		D000240 General View of Shek Kip Mei Estate 26/5/2002		D000247 The Residents of Shek Kip Mei Estate 26/5/2002		D000045 Shek Kip Mei Estate 15/05/2006
	D000076 Overall View of Shek Kip Mei Estate (15, 16, 17, 18, Block 1) 25/4/2002		D000224 The Residents of Shek Kip Mei Estate 26/5/2002		D000230 The General View of Shek Kip Mei Estate 26/5/2002		D000243 General View of Shek Kip Mei Estate 26/5/2002		D000248 The Residents of Shek Kip Mei Estate 26/5/2002		D000046 Shek Kip Mei Estate 15/05/2006
	D000077 Overall View of Shek Kip Mei Estate (15, 16, 17, 18, Block 1) 25/4/2002		D000226 The General View of Shek Kip Mei Estate 26/5/2002		D000234 Shek Kip Mei Estate 26/5/2002		D000244 General View of Shek Kip Mei Estate 26/5/2002		D000249 Shek Kip Mei Estate 26/5/2002		D000047 Show Flat Two Bed Room of Shek Kip Mei Estate 15/05/2006
	D000078 Overall View of Shek Kip Mei Estate (15, 16, 17, 18, Block 1) 25/4/2002		D000232 The General View of Shek Kip Mei Estate 26/5/2002		D000236 The Residents of Shek Kip Mei Estate 26/5/2002		D000245 General View of Shek Kip Mei Estate 26/5/2002		D000253 General View of Shek Kip Mei Estate 26/5/2002		D000048 Show Flat of Shek Kip Mei Estate 15/05/2006
	D000079 General View of Shek Kip Mei Estate (15, 16, 17, 18, Block 1) 25/4/2002		D000233 The General View of Shek Kip Mei Estate 26/5/2002		D000238 General View of Shek Kip Mei Estate 26/5/2002		D000242 General View of Shek Kip Mei Estate 26/5/2002		26/05/2002 General View of Shek Kip Mei Estate 26/5/2002		D000049 Bedroom of Shek Kip Mei Estate 15/05/2006

Fig 3. Parte da documentação fotográfica de Shek Kip Mei Estate

Base de Dados sobre o consenso alcançado na etapa anterior que se transformou em variáveis fixas para design de interação, os designers e programador colaborou nestas fronteiras para simular o cenário da experiência do usuário com instalações interativas selecionados para SKMIED. Ao mesmo tempo, os designers embutida no cenário de interação, em design de ambiente, incluindo a história dos conteúdos, estilo, humor, exemplos de referência de uma forma apresentável para uma melhor discussão entre as partes. Por exemplo, uma das zonas foi chamado My Life in Shek Kip Mei. Empregava personagens dos habitantes no Mei Ho Casa em tempos antigos, como menina, avó, amigos do bairro, pai e mãe, policial e bombeiro. O sistema de interação jogou a vida diária viveram e encorajou os visitantes a interagir com eles pelo sistema de controle de gesto (Foto 1). Esta proposta serviu como o primeiro protótipo do projeto total sintetizar IED.



Foto 1. Sistema de Interação na zona da minha vida em Shek Kip Mei

Além da proposta, a especificação de lista técnica incluída projeção da parede, projeção chão, e projeção de 360 graus com ou sem controle por gestos, tela sensível ao toque, tela e tecnologia de realidade aumentada foi proposto para discussão. partes internas e externas negociado com base nas restrições de custo, orçamento, tempo necessário, desempenho, capacidade, durabilidade e consumo de energia de gestão. Quando foram selecionadas as instalações de interação, designers e programadores revisto o cenário abandonado ou recursos adicionais necessários. Esta etapa pode ser frente e para trás várias vezes, até que ambas as partes chegaram equilíbrio. Quando o contorno da experiência do usuário foi confirmado, o projeto detalhado de cada instalação como o tempo, fluxo, conteúdos, interface, funções, língua, áudio e efeitos visuais foram projetados e revisados.

## Discussão

Quando o quadro foi aplicada no projeto SKMIED, um fenômeno interessante foi levantado que as variáveis poderia transformar de fixo para liberar ou vice-versa. Duas condições apareceu com a consequência de transformação. Uma era que variáveis livres em estágio primário mudou em fixos em fase posterior. Por exemplo, a localização da facilidade técnica foi uma variável livre no processo de design do ambiente em primeiro lugar. Mas após a confirmação, tornou-se variável fixa no processo de design de interação. Esta alteração relacionada com a fase que foi sequencialmente e estrategicamente superior a outras fases, mesmo que a sequência pode variar em diferentes projectos. No estado perfeito, tudo

decisões foram rigorosamente considerado e irreversivelmente aplicadas. No entanto, no mundo real, não existe essa possibilidade de que variáveis fixos determinados na etapa anterior poderia mudar de volta para variáveis livres mais tarde. Esta é uma oportunidade que o projeto pode exceder os limites de tempo e orçamento de gestão depois de várias revisões. Ou plano alternativo foi necessária para substituir o original. Era comum que a realização final foi gerada a partir de separação contínua e processo de reconstruir até que o acordo foi abordado entre as diferentes partes.

A vantagem do quadro é que ele fornece diferentes partes uma plataforma sobre a qual para discutir e colaborar. Ele lembra participantes para verificar toda a ligação entre os esforços internos e externos para garantir o progresso positivo do projeto. Como o projeto requer ajuste contínuo, se as variáveis do quadro não foram alteradas em conformidade, que poderia começar uma cadeia de reação negativa ou até mesmo levar ao desastre financeiro ou fracasso do projeto. Pode comprometer todos os esforços que partes internas e externas feitas. A visão dinâmica das variáveis para decidir qual poderia ser revista e que não poderia ser requer experiência de gestão, julgamento e habilidades de negociação. Visto que o regulamento, rotinas e estilos de gestão em diferentes regiões e países são diferentes,

## **Conclusão**

O processo de design IED é essencialmente um processo em evolução contínua envolve a coordenação de partes internas e externas. Ele consiste em uma grande variedade de restrições indistintas e dependentes do contexto nas áreas de gestão, de entrada e constrangimentos com correção e variáveis livres. Considerando os fatores acima, o trabalho apresenta um quadro sobre as restrições de IED, que foi aplicado no caso do projeto SKMIED. Através do projeto, descobrimos que a característica de variáveis podem alterar em diferentes estágios natural ou artificialmente, dadas as etapas do projeto diferente podem diferir. Este fenômeno pode exercer uma influência importante sobre o resultado do projeto. Mais estudos serão conduzidos para avaliar o quadro por outros casos.

## **Referências**

- Alexander, C. (1964). Notas sobre a Síntese da Forma. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Arvin, S., & House, D. (2002). Modelando objetivos de projeto de arquitetura em planejamento do espaço baseado fisicamente. *Automação em construção*, 11, 213-225.
- Bargas-Avila, JA & Hornbæk, K. (2011). vinho velho em garrafas novas ou novos desafios: uma análise crítica dos estudos empíricos sobre a experiência do usuário. In: *Anais do CHI ACM 2011 Conferência sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais*. 2689-2698
- Berman, B., & Evans, JR (1995). *Retail Management: uma abordagem estratégica*. New Jersey: Prentice-Hall.

Chittaro, L. (2010). aspectos distintivos de interação móvel e suas implicações para o design de interfaces multimodais. *Multimodal usuário Interfaces Journal*, 3, 157-165. Choi, B. (1975). Habitação significa mais do que um telhado. *South China Morning Post*. Retirado 27 de outubro de 2013 a partir <http://www.sisr.net/events/docs/obo9.pdf> Eggink, D. (2000). Based Design restrição. Teoria DC. Retirado 27 de outubro de 2013 a partir <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:2HMOhkWRJiAJ:depts.washington.edu/smartobj/sores/ConstraintBasedDesign.doc+&cd=2&hl=zh-TW&ct=clnk & gl = hk>

Freuer, J., Jerke, G., Gerlach J., & Nebel, W. (2008). Na verificação de alta ordem cumprimento restrição em design IC. Design, automação e teste na Europa, 26-31. Herschmann, D. (1995). Os efeitos das restrições práticas de negócios no User Interface design, CHI '95 Anais da Conferência SIGCHI sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, 531-537.

Jackson, M. (2001). quadros problema. Londres, Reino Unido: Addison Welsey. Jerke, G., & Lienig, J. (2009). -driven design restrição: O próximo passo para a automação de design analógico, ISPD '09 Anais do Simpósio Internacional de 2009 sobre o projeto físico Páginas 75-82, ACM New York, NY, EUA.

Kurosu, M., & Kashimura, K. (1995). usabilidade aparente vs. usabilidade inerente: análise experimental sobre os determinantes da usabilidade aparente. Em: CHI 95 Conferência Companion 1995. pp 292-293

Nam, PS (1990). Os princípios de design. Reino Unido: Oxford University Press. Vitruvius PM (2008).

De architectura. Carolina: BiblioBazaar.

Marson, F., & Musse, S. (2010). geração automática em tempo real de plantas com base em algoritmo de mapas árvore squarified. *Jogos de computador Tecnologia Journal*. Merrell, P., Schkufza, E., Li, Z., Agrawala, M., & Koltun, V. (2001). layout de mobiliário interativo utilizando as diretrizes de design de interiores. p. 87. ACM.

Ralph, P., & Wand, YA (2009). Proposta de uma definição formal do conceito de design. Em, Lyytinen, K., Loucopoulos, P., Mylopoulos, J., e Robinson, W., (eds.), *Projeto Engenharia de Requisitos: A Decenal de Perspectiva*: Springer-Verlag, pp 103-136..

Randell, B. (2000). Enfrentar a falhas. *O jornal de computador*, 43, 95-106. Thuring, M., & Mahlke, S. (2007). Usabilidade, estética e emoções na interação homem-tecnologia. Em *International Journal of Psychology*, 42 (4) pp. 253-264

Turley, LW, & Milliman, RE (2000). efeitos atmosféricos sobre o comportamento de compras: uma revisão da evidência experimental. *Journal of Business Research* 49, 2 (2000), 193-211.

Venturi, R. (1966). Complexidade e Contradição em Arquitetura. Nova Iorque, Nova Iorque. Museu de Arte Moderna.

Wojtowitz, J., & Fawcett, W. (1986). Architecture; Abordagem formal. Imprensa do St. Martin, New York. 1986.