

**Viés: um relato sobre o desenvolvimento de um aplicativo educacional para a disciplina de Materiais e Processos Têxteis***Vies: an account of the development of an educational application for the discipline of Textile Materials and Processes*

Michelle Aguiar &amp; Fatima Carvalho

design instrucional, experiência do usuário, tipos de aprendizagem, materiais e processos têxteis

Dentre as disciplinas presentes nas grades curriculares dos cursos de Design de Moda, a disciplina de Materiais e Processos Têxteis destaca-se por seu conteúdo denso e de difícil assimilação. Diante disso, vê-se a oportunidade de utilizar um aplicativo educacional como apoio a esta disciplina, frente à maneira de raciocinar do aluno. Para tanto, este artigo apresenta o processo de desenvolvimento de um aplicativo educacional pautado pela dinâmica colaborativa entre dois projetos de iniciação científica desenvolvidos por alunos dos cursos de Design de Moda (conteúdo) e Design Projeto Visual (aplicativo). Tais projetos consistiram em pesquisa bibliográfica, compilação de conteúdo instrucional, delimitação de diretrizes de design, análise de similares, sessões de cocriação, prototipação e validação do protótipo final. Assim, o aplicativo Viés foi proposto e testado junto aos alunos do curso de Design de Moda, resultando em aspectos a serem refinados e repensados no desdobramento do projeto em momento oportuno.

*instructional design, user experience, learning styles, textile materials and processes*

*This article presents the development of a pedagogical tool to support the learning of the course of Textile Materials and Processes of Fashion Design School. The educational application was based on the collaborative dynamics between two projects of scientific initiation developed by students of Fashion Design School (content) and Visual Design Visual School (application). These projects consisted of bibliographic research, a compilation of instructional content, design guidelines, similar analysis, co-creation sessions, prototyping and validation of the final prototype. Thus, the Vies mobile app was proposed and tested together with the students of the Fashion Design School, resulting in aspects to be refined and rethought in the unfolding of the project in a timely manner.*

**1 Introdução**

A cadeia produtiva têxtil e de confecção engloba vários segmentos inter-relacionados desde a produção de fibras, fiação, tecelagem, malharia, acabamento e confecção. Assim, o tecido é o produto final dessa cadeia complexa, iniciada na obtenção das diferentes matérias primas, processos de fiação, tecelagem e beneficiamento (Collier & Tortora, 2001; Kadolph, 2010), sendo o material de trabalho do Designer de Moda em grande parte do tempo. Todo esse percurso é estudado em sua formação na disciplina de Materiais e Processos Têxteis.

A disciplina de Materiais e Processos Têxteis é desenvolvida com um conteúdo vasto, com complexidade de produtos e processos, cuja constante atualização é necessária dadas as inovações tecnológicas do setor. Ao mesmo tempo, os alunos do curso devem desenvolver sua capacidade sensorial ao conhecer os tecidos não somente em sua composição, mas também caimento, brilho e toque. Dessa necessidade pedagógica, é interessante reconhecer o perfil de aprendizagem do aluno para desenvolver ferramentas mais efetivas ao seu aprendizado.

Como alternativa a esta percepção, nota-se o potencial de aprendizagem dos aplicativos digitais para dispositivos móveis, considerando novas tecnologias aplicadas à educação (Portugal, 2013). Segundo Portugal, quando utilizadas em diferentes contextos de aprendizagem tais tecnologias podem apresentar novas perspectivas científicas de

interdisciplinaridade a partir da pesquisa em design. Nesse sentido, uma interface digital pode facilitar a consulta e a atualização de dados, bem como favorecer a aprendizagem dos alunos.

Neste contexto, este artigo relata o desenvolvimento de um aplicativo de apoio à disciplina de Materiais e Processos Têxteis, presente na grade curricular do curso de Design de Moda da Universidade Positivo. Cabe esclarecer que a proposição deste aplicativo é resultante de dois projetos de iniciação científica (PIC) desenvolvidos na referida instituição entre os anos de 2015 e 2016. Estes projetos foram conduzidos separadamente, porém de forma colaborativa. Enquanto a pesquisa sobre os perfis de aprendizagem e a organização do conteúdo instrucional do aplicativo foi desenvolvida por quatro alunas do curso de Design de Moda (grupo de Design de Moda), sob orientação da professora da disciplina de Materiais e Processos Têxteis, a pesquisa para desenvolvimento do aplicativo propriamente dito foi desenvolvida por dois alunos do curso de Design Projeto Visual (grupo de Design Visual), sob orientação de uma professora com experiência em pesquisa e desenvolvimento em design digital multimídia.

O objetivo comum foi propor um glossário digital e ilustrado sobre Materiais e Processos Têxteis a partir de pesquisa bibliográfica por ambos os grupos, cada um com seus próprios objetivos de pesquisa para resolver o projeto. O levantamento do perfil de aprendizagem do aluno do curso de Design de Moda foi realizado pelo grupo de Design de Moda a partir de pesquisa de campo, com a utilização do questionário baseado em Felder (1988), selecionando apenas as questões consideradas úteis para a estruturação do aplicativo.

Para desenvolver o aplicativo, o grupo de Design Visual teve no design instrucional um caminho para prever situações específicas para envolver design de interação e, conseqüentemente, a experiência do usuário em ambientes digitais de aprendizagem (Filatro, 2008). Também foi importante compreender que a navegação por interfaces personalizadas atuou como suporte para aumentar o desempenho do aluno (Walonoski & Heffernan, 2006), atendendo a perfis de aprendizagem específicos. Essa pesquisa também considerou a definição de um modelo de design para dar suporte ao projeto, pautando-se por análise de similares e pesquisa de referências por ferramentas digitais de prototipação.

Assim, julgou-se desejável que essa interface digital com finalidade pedagógica atendesse ao perfil de aprendizagem predominante dos alunos do curso, aspecto investigado na pesquisa (questionário) conduzida pelo grupo de Design de Moda. A partir disso, o grupo de Design Visual iniciou o desenvolvimento e a prototipação do aplicativo, tendo o modelo de Garrett (2011) como suporte ao processo de design. Destaca-se que sessões de desenvolvimento colaborativo com ambos os grupos de alunos dos PICs foram conduzidas mais de uma vez para definir etapas importantes do projeto.

Neste sentido, cabe esclarecer que os resultados pretendidos tiveram como base objetivos distintos traçados em cada PIC para a possibilitar o desenvolvimento do aplicativo. Para tanto, o PIC de Design de Moda estabeleceu como meta compilar e estruturar material didático de Materiais e Processos Têxteis para um aplicativo educacional, visando aplicação em cursos de Design de Moda. E, de forma complementar, o objetivo do PIC de Design Visual foi reconhecer diretrizes de design para dispositivos móveis e aplicar ao desenvolvimento de um aplicativo educacional para a referida disciplina.

Como resultados do aplicativo educacional, foram identificados itens a serem revisados tanto em relação ao conteúdo como em relação à interface e à arquitetura da informação. Também foram percebidos aspectos relacionados à dinâmica de condução das duas pesquisas em paralelo, cujos momentos de colaboração foram significativos para que ambos pudessem desenvolver suas tarefas e cumprir os objetivos propostos.

Por fim, este artigo relata as principais informações sobre a investigação e a organização do conteúdo instrucional, bem como as diretrizes de design para o desenvolvimento do aplicativo. Destaca os momentos de desenvolvimento colaborativo entre os grupos envolvidos no projeto e apresenta brevemente as etapas envolvidas no desenvolvimento do aplicativo proposto.

## 2 Perfil de aprendizagem para direcionamento instrucional

As grades curriculares dos cursos de Design de Moda são elaboradas de forma a contemplar as etapas da cadeia produtiva do mercado da moda, fornecendo os conhecimentos necessários para a construção da aprendizagem do aluno. São conteúdos de aplicação recorrente ao longo de todo o curso em diversas outras disciplinas e atividades de projeto. Considerando-se o aplicativo educacional uma ferramenta de aprendizagem, por consequência, procura-se adequação ao perfil dos alunos a quem se destina.

Perfis de aprendizagem são para Felder (1988) a classificação segundo a qual o aluno estrutura seu processo de aprendizado desde a obtenção da informação até seu processamento. O painel de classificação sobre como os alunos recebem e processam a informação é chamado de estilos de aprendizagem. Assim, os alunos assim possuem os perfis:

- visual-verbal, conforme sua percepção da informação;
- sensorial-intuitivo, segundo a forma como essa informação é melhor recebida;
- ativo-reflexivo, conforme preferem processar a informação;
- sequencial-global, pela compreensão do processamento.

No contexto do grupo de Design de Moda, a questão colocada foi: como organizar a compilação do glossário de Materiais e Processos Têxteis para atender ao perfil de aprendizagem do aluno? Assim, mostrou-se necessário determinar o perfil de aprendizagem predominante no curso e, pelas características próprias do aplicativo, optou-se por determinar aspectos do tipo de informação e compreensão do seu processamento. No recorte deste projeto, foram escolhidos dois aspectos do perfil de aprendizagem: (1) percepção da informação e (2) compreensão do seu processamento, por entender serem estes aspectos necessários para definir a arquitetura da informação do aplicativo educacional.

As questões relacionadas quanto a esses aspectos conforme a metodologia de Felder (1988) foram as seguintes:

1. Quando penso o que fiz ontem, é mais provável que me venha no pensamento:  
( ) imagem ( ) palavra
2. Eu prefiro obter novas informações na forma de:  
( ) instruções escritas ( ) figuras, diagramas e mapas
3. Quando eu compreendo:  
( ) o todo, consigo ver como as partes se encaixam  
( ) todas as partes, consigo enxergar o todo
4. Visualizo locais que já visitei:  
( ) com dificuldade e sem detalhes  
( ) facilmente, com bastantes detalhes
5. Quando estou analisando uma história:  
( ) apenas sei qual é o tema da leitura, depois penso nos acontecimentos que o demonstram  
( ) penso nos acontecimentos e tento liga-los para entender o tema geral
6. Considerando o assunto, provavelmente:  
( ) tentarei entender o tema geral, antes dos detalhes  
( ) prestarei mais atenção aos detalhes e menos no tema geral
7. Eu aprendo:  
( ) de maneira irregular. Posso estar totalmente confuso, e de repente aprendo  
( ) em um ritmo bastante regular. Se estudar bastante, aprendo.
8. Quando eu estou aprendendo um assunto novo, eu prefiro:  
( ) tentar estabelecer conexões entre o assunto e outros a ele relacionados  
( ) me concentrar no assunto, aprendendo o máximo possível

Os resultados demonstraram primeiramente um perfil semelhante, independente do ano do curso. Assim, verificou-se que o aluno do curso possui perfil visual na percepção da informação e sequencial na evolução da informação para o conhecimento. O aluno cujo perfil é visual retém melhor a informação daquilo que vê, seja na forma de figuras, linhas do tempo, diagramas ou representações, como destacado por Felder (1988). Por sua vez, o aluno de perfil sequencial deve trabalhar com um material didático proporcionado, desenvolvendo um pensamento convergente e progressivo. Estes resultados orientaram a formulação do conteúdo baseado em imagens, que foi apresentado a partir da origem das matérias-primas até a formação do tecido e suas propriedades finais.

### 3 Diretrizes de design para desenvolvimento

Para reconhecer as diretrizes de design e aplicá-las no desenvolvimento do aplicativo educacional, esta seção apresenta brevemente o referencial teórico realizado por meio de pesquisa bibliográfica no PIC Design Visual. Assim, buscou-se delimitar diretrizes sobre design instrucional, a fim de identificar de um problema ou necessidade de aprendizagem para implementar-lhe uma solução (Filatro, 2008).

Assim, o desenvolvimento do aplicativo educacional considerou a tecnologia interativa para atender às necessidades educacionais, uma vez que Filatro (2008) afirma que o aprendizado eletrônico varia de acordo com a abordagem andragógica e o tipo de tecnologia empregadas. Com base nisso, os modelos propostos por Filatro aplicáveis ao projeto são (a) modelo informacional, que produz e disponibiliza informações relativamente estáveis como propósito de consulta, sem oferecer interação direta entre educador e aluno; e (b) modelo complementar que, além de fornecer conteúdo útil ao usuário, proporciona a maior parte da experiência de aprendizagem off-line.

Nota-se, portanto, que o design instrucional fixo (DI fixo) foi o modelo empregado no projeto, considerando que o processo de design foi baseado “na separação completa entre as fases de concepção (design) e execução (implementação), envolvendo o planejamento criterioso e a produção de cada um dos componentes do design instrucional antecipadamente à ação de aprendizagem” (Filatro, 2004). Neste sentido, o DI fixo é adequado porque sua ênfase estava principalmente nos modelos informacional e complementar citados por Filatro (2008). Com base no DI fixo, este projeto considerou as fases de desenvolvimento, implementação e análise em consonância com um processo de design baseado nos elementos da experiência do usuário, de Garrett (2011).

Segundo Preece, Rogers e Sharp (2011) “a experiência do usuário é essencial para o design de interação, pois considera como um produto se comporta e é usado por pessoas no mundo real”. Garrett (2011) complementa que a experiência do usuário é vital para todos os tipos de produtos e serviços, pois determina se o usuário voltará a utilizar o produto ou não. Assim, o design de interação pode ser planejado, criando experiências para melhorar a maneira como as pessoas trabalham, se comunicam e interagem (Winograd, 1997). Nesta área de concentração, o campo interdisciplinar mais estudado na interação entre homem e computador preocupa-se com “design, avaliação e implementação de sistemas computacionais interativos para o uso humano e com o estudo de fenômenos importantes que os rodeiam” (Hewett, 1992). Segundo Preece et al (2011), o design de interação está relacionado com os aspectos projetuais do design, cujo processo envolve identificar necessidades e estabelecer requisitos, desenvolver designs alternativos que preencham esses requisitos, construir versões interativas e avaliar o produto resultante deste processo.

Assim, a avaliação é relevante ao design de interação para reconhecer se o que foi projetado é praticável e usável. O design de interação precisa, portanto, considerar as necessidades do usuário e projetar um sistema interativo para atender claramente a essas necessidades. Com isso, o projeto considerou o design de interação em: (1) metas de usabilidade, para preencher critérios específicos de usabilidade; e (2) metas decorrentes da experiência do usuário, para explicar a qualidade dessa experiência (Preece et al, 2011).

Para proporcionar uma interação mais fácil e intuitiva por meio de uma interface, foi necessário verificar a qualidade de uso do produto e a eficiência da interação projetada, considerando os seguintes aspectos: necessidades dos usuários e entendimento sobre estas necessidades que, para este projeto, também devem atender ao perfil de aprendizagem; investigação de como uma interface afeta a interação; problemas de interação ou de interface; busca por objetivos quantificáveis em métricas de usabilidade; e verificação da conformidade com um padrão ou conjunto de heurísticas (Prates, 2003). Assim, para o design da interface gráfica do usuário Royo (2008) e Nielsen (1994) ressaltam a importância de prever um sistema digital consistente, cujos padrões de interação facilitem o reconhecimento e a navegação do usuário.

Na previsão do fluxo de navegação a partir da interface, a arquitetura da informação deve compreender o comportamento humano e os aspectos cognitivos da interação. Destaca-se a importância dessa ferramenta para implementação e manutenção de espaços informacionais para a navegação em meios digitais (Agner, 2009). Para isso, foi necessário projetar estruturas que forneçam aos usuários recursos suficientes para transformar suas necessidades em ações e para atingir seus objetivos com sucesso, como ressaltava Agner.

Com base nestas diretrizes brevemente apresentadas e na composição do conteúdo instrucional, cuja síntese foi relatada na seção 2 deste artigo, foi possível aplicar e desenvolver o aplicativo proposto, conforme relatado na próxima seção.

#### 4 Desenvolvimento do aplicativo educacional Viés

Os procedimentos empregados no projeto e na condução das atividades em ambos os grupos de alunos resultaram no reconhecimento do conteúdo instrucional e no perfil de aprendizagem mais adequado aos usuários primários – tarefa realizada pelo grupo de Design de Moda – e na compreensão das diretrizes de design relacionadas ao desenvolvimento do aplicativo educacional propriamente dito – sob responsabilidade do grupo de Design Visual.

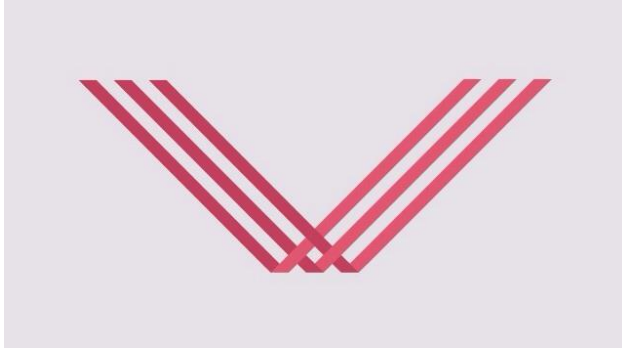
O **modelo de Garrett** (2011) foi relacionado entre as diretrizes para suportar o desenvolvimento do projeto em consonância com as etapas do design instrucional fixo (Filatro, 2008), composto por cinco planos: (1) **estratégia**, para coleta das informações que os usuários querem encontrar e objetivos propostos pelo aplicativo; (2) **escopo**, para organizar informações obtidas no plano anterior, formulando especificações funcionais e exigências de conteúdo; (c) **estrutura**, para elaborar arquitetura da informação por meio do conteúdo obtido no escopo e planejar design de interação, definindo como navegar pelo aplicativo; (d) **esqueleto**, para apresentar o conteúdo elaborado e organizado por meio de elementos de interface que possibilitem navegar pela arquitetura da informação; e (e) **superfície**, para delimitar o plano visível em que são apresentadas imagens, textos e botões, ou seja, a interface final propriamente dita.

Estes planos forneceram uma estrutura conceitual para identificar os elementos da experiência do usuário e as ferramentas necessárias para resolvê-los. Dessa maneira, as próximas subseções explicam o desenvolvimento do projeto, considerando o modelo de Garrett em seu relato.

##### Estratégia de desenvolvimento

Como estratégia, julgou-se importante definir um nome para o aplicativo educacional e direcionar seu conceito, possíveis metáforas visuais e compor a identidade visual de sua interface. Para tanto, foi realizado um processo colaborativo entre os dois grupos de alunos envolvidos no projeto.

Figura 1: Marca do aplicativo educacional Viés



A partir de um brainstorming, várias opções foram sugeridas até chegar em um consenso sobre o termo "viés". Este termo se refere ao sentido do tecido em um ângulo de 45°, característica que inspirou a elaboração da marca para o aplicativo (Figura 1).

### **Análise de similares**

Para proporcionar experiência significativa ao usuário, Garrett (2011) explica que esta precisa ser coesa, intuitiva e agradável. Neste sentido, foi importante para o grupo de Design Visual analisar aplicativos similares para compreender aspectos relacionados às diretrizes de design identificados em revisão de literatura e para delimitar referências de interface e navegação. Assim, uma análise estrutural foi conduzida para reconhecer e compreender tipos e números de componentes, bem como subsistemas e tipos de conexões (Pazmino, 2015). Três aplicativos foram selecionados: *Textile* (Latenightbirds, 2015), *Basic Engineering Dictionary* (Edutainment Ventures, 2016) e *Architecture Design Dictionary* (Best Recommendation, 2016) como similares indiretos.

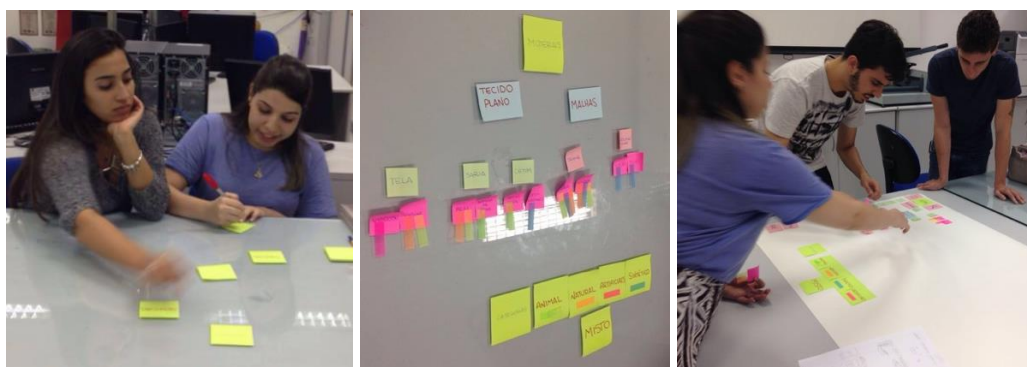
Análises detalhadas foram realizadas, chegando a uma análise conclusiva. Desta análise, compreendeu-se que a dinâmica da interação está focada em simplicidade e facilidade de acesso às informações para o usuário, bem como a percepção da aderência às heurísticas definidas por Nielsen (1994). Dessa forma, o planejamento da interface e da navegação para o aplicativo educacional seguiu as mesmas condições projetuais.

### **Escopo, estrutura e esqueleto**

Para a definição da arquitetura da informação, o mesmo processo colaborativo empregado para o nome do aplicativo educacional foi conduzido. Sua condução visou "organizar padrões dos dados e transformar o que é complexo ou confuso em algo mais claro" (Agner, 2009). Para isso, foi necessário projetar estruturas para fornecer aos usuários os recursos necessários para transformar suas necessidades em ações e atingir seus objetivos com sucesso (Morrogh, 2003 como citado por Agner, 2009). Foi neste contexto que o design instrucional se tornou ferramenta de estudo relevante e nitidamente pautada por modelos processuais (Filatro, 2008) servindo de base ao planejamento do aplicativo e dos modelos de ensino-aprendizagem.

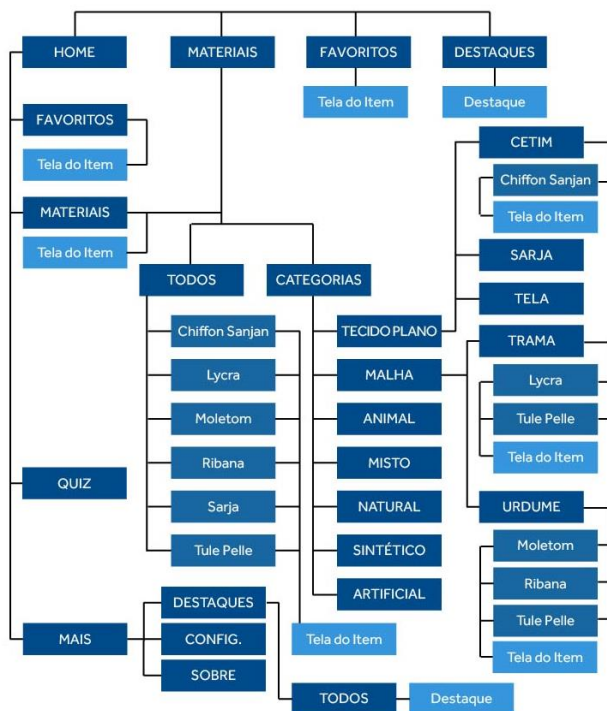
Durante o processo colaborativo, o grupo de Design de Moda pôde categorizar os tecidos juntamente com o grupo de Design Visual, que auxiliou na organização das categorias conforme as condições práticas para interface e navegação em aplicativos (Figura 2).

Figura 2: Elaboração da arquitetura da informação



Algumas modificações foram realizadas durante a sessão colaborativa e alguns itens planejados não foram aplicados. Na estrutura proposta para o fluxo de telas (Figura 3) é possível ver os múltiplos caminhos pelos quais o usuário poderia navegar. Assim, posteriormente, o conteúdo foi incorporado ao fluxo de telas do aplicativo conforme as diretrizes identificadas para o design de interação, design de interface e arquitetura da informação, resultando em uma estrutura preliminar para a arquitetura da informação.

Figura 3: Previsão do fluxo de navegação da arquitetura da informação.



Com a previsão da estrutura do fluxo de telas para a arquitetura da informação, após a construção colaborativa (Figura 2) deu-se início o desenvolvimento do aplicativo a partir da definição do layout das telas. Com os *wireframes*, representados em esboços simples que permitiram planejar a entrada de textos e imagens no aplicativo, foram definidas as telas. Neste momento, verificou-se a necessidade de trocar a navegação lateral esquerda pela barra de

navegação no rodapé, uma vez que é padrão na interface do sistema iOS o posicionamento do botão “voltar” no canto superior esquerdo (Figura 4).

Figura 4: Wireframes com navegação na barra lateral (esquerda) e com navegação no rodapé da tela (direita)



Após a mudança na navegação primária, foram desenvolvidas as outras telas do aplicativo com base nos padrões de interface identificados em pesquisa bibliográfica e brevemente mencionados na seção 3 deste artigo.

Figura 5: Wireframes das principais telas do aplicativo



A partir da definição dos *wireframes* (Figura 5) foi possível planejar o layout, definir os espaços necessários e prever elementos da experiência do usuário que deveriam estar disponíveis na interface do aplicativo educacional, configurando a superfície do projeto. No entanto, para aplicar o design instrucional a essa estrutura, foi realizada uma nova reunião colaborativa entre os alunos envolvidos para definir a abordagem pedagógica delimitada na pesquisa com o público alvo.

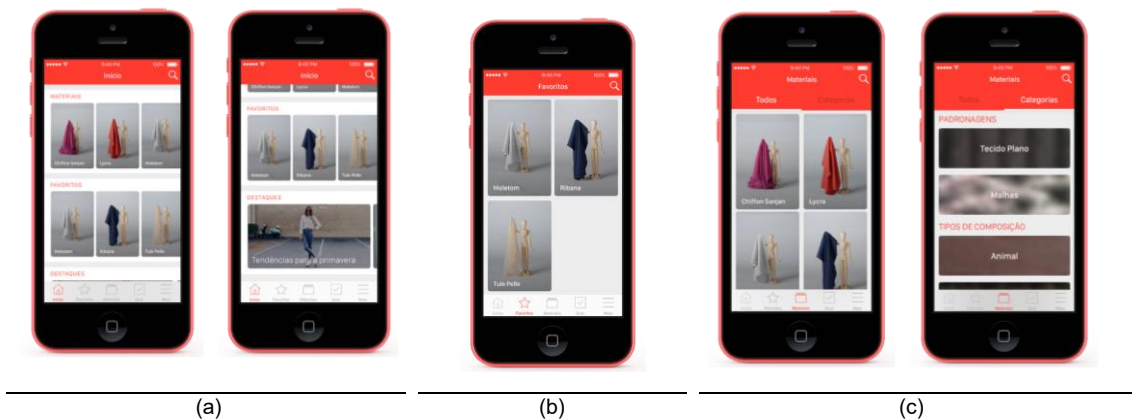
Nesta reunião, a estrutura proposta para o fluxo de telas foi revisada e os elementos de consulta para o usuário foram organizados da seguinte maneira: tecido, categoria, largura, rendimento, gramatura, composição, características e sugestão de aplicação. Em seguida, os alunos envolvidos optaram por organizar os elementos em tópicos, reorganizando todo o conteúdo instrucional a ser apresentado no aplicativo. A próxima seção apresenta a definição de como estes elementos deveriam aparecer na tela, com o layout final do aplicativo.



## Definição da superfície e implementação da interface

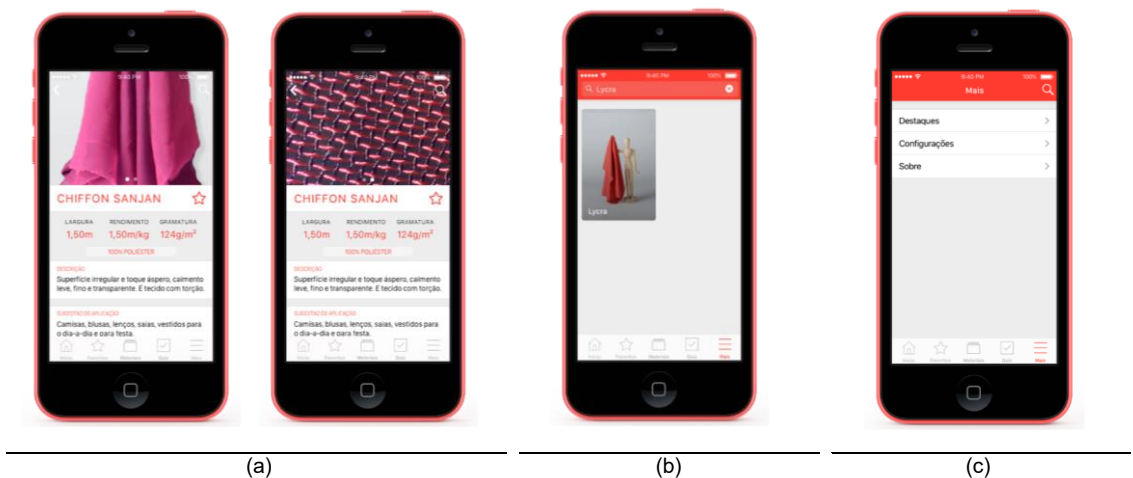
O layout final contou com o refinamento dos *wireframes*, incluindo a definição da família tipográfica compatível com o sistema iOS e da paleta de cores derivada da marca do aplicativo. Para o protótipo, não foi possível desenvolver alguns itens programados, em razão do tempo e da limitação da ferramenta de prototipação selecionada. Para tanto, ferramenta de prototipação mais viável ao projeto e, dentre três opções estudadas, foi a *Principle* (Principle, 2016) em função de suas ferramentas básicas de criação e possibilidade de importar layouts diretamente do *Sketch* (Bohemian Coding, 2016), programa utilizado para o layout de interfaces. Sua combinação resultou em um protótipo de alta fidelidade bastante funcional. No entanto, possui apenas versão de teste em dispositivos iOS, por isso o layout do aplicativo (Figuras 6 e 7) foi desenvolvido nos padrões de interface do sistema da Apple.

Figura 6: Telas do aplicativo educacional Viés



A tela “Início” (Figura 6a) apresenta os últimos materiais adicionados, os materiais adicionados aos favoritos e os destaques, que são editoriais de moda que aplicam na prática as especificidades de cada material. Na tela “Favoritos” (Figura 6b), é possível ver os materiais que foram marcados como favoritos. Esta opção permite ao usuário acessar facilmente seus materiais prediletos sempre que desejar. Ao entrar na tela “Materiais” (Figura 6c), o usuário encontra uma lista de materiais organizados alfabeticamente e um botão para exibir materiais por categoria.

Figura 7: Telas do aplicativo educacional Viés



A tela de item escolhido pelo usuário (Figura 7a) apresenta duas opções de imagem: (1) imagem que aparece quando o material é acessado e apresenta uma foto que representa o caimento do material e (2) imagem que aparece quando o usuário desliza a primeira imagem do material para a esquerda, revelando as fibras do tecido em fotomicroscopia. Ainda na tela de item, e abaixo das imagens ilustrativas, ficam dispostos o conteúdo instrucional com uma breve descrição do material e sugestões de aplicação.

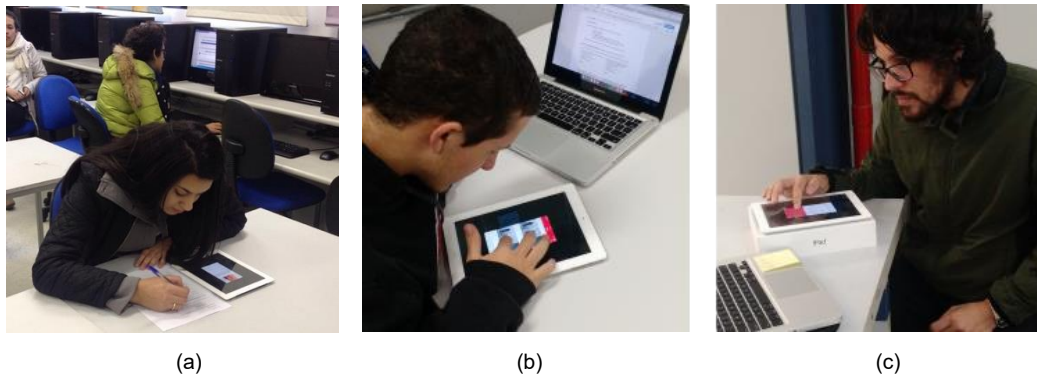
O botão “busca” fica localizado na maioria das telas do aplicativo no canto superior direito e, ao clicar sobre ele, abre-se em um campo para pesquisar materiais, tipos de composições e padronagens, redirecionando o usuário à tela de resultado de busca (Figura 7b). Para a barra de navegação (parte inferior da interface), o último botão intitulado “Mais” direciona o usuário a outra tela de acesso e outras seções do aplicativo como “Destaques”, “Configurações” e “Sobre”, a qual apresenta os créditos do aplicativo (Figura 7c).

### Análise e verificação

Para verificar viabilidade e funcionalidade do aplicativo, procedimentos de validação foram previstos e executados para verificar aspectos de funcionamento. Para tanto, um teste de usabilidade do protótipo foi realizado em novembro de 2016 na Universidade Positivo, em Curitiba-PR. O procedimento contou com 12 participantes: 10 alunos do curso de Design de Moda (Figura 8a), considerados usuários primários do aplicativo e convocados para verificar a aplicabilidade do conteúdo instrucional, aspectos visuais e fluidez da navegação do aplicativo; 1 aluno (Figura 8b) e 1 professor (Figura 8c) do curso de Design Visual (especialistas em design), para conduzir uma análise mais técnica dos aspectos visuais do aplicativo e da fluidez de sua navegação.

Durante o teste, os participantes interagiram com o aplicativo a partir de uma tarefa simples (acessar dois materiais) e, em seguida, preencheram um questionário online sobre o conteúdo instrucional respondido apenas pelos usuários primários e um questionário impresso, para avaliação das heurísticas de Nielsen (1994) pelos outros dois participantes.

Figura 8 – Validação do aplicativo educacional



Durante o procedimento, a observação não-participante da navegação no aplicativo. proporcionou percepções mais conclusivas do que aquelas obtidas na interpretação das respostas obtidas no questionário da avaliação heurística, uma vez que permitiu observar em tempo real as dificuldades do usuário em seu contexto de uso. As interações foram realizadas utilizando o protótipo em um iPhone 5 e em um iPad, visto que o aplicativo *Principle* só possuía versão para teste na plataforma iOS.

## 5 Análise e discussão dos resultados

A partir da análise da interação e tabulação das respostas coletadas no questionário da avaliação heurística, foram consideradas as seguintes percepções sobre o protótipo:

- Visibilidade do sistema: usuários primários reconheceram rapidamente o objetivo do aplicativo, enquanto os especialistas precisaram navegar mais pelas telas para compreender o contexto.
- Apesar de 9 usuários terem concordado sobre liberdade e controle do usuário, notou-se certa dificuldade em perceber que havia duas fotos disponíveis para visualizar o material.
- Quanto à aparência do aplicativo, 8 usuários primários concordaram que estava agradável. Alguns usuários relataram sobre o tom forte de vermelho usado no layout da interface, sugerindo uso de cores mais claras.
- Sobre consistência, padrões, flexibilidade e eficiência do sistema, todos os usuários primários concordaram quanto a facilidade de uso, sugerindo evidenciar o botão “voltar”. Os especialistas também concordaram, porém sugeriram evidenciar melhor as imagens de caimento e trama dos tecidos.

A análise das respostas obtidas no questionário sobre o conteúdo instrucional buscou verificar a eficiência do conteúdo, por este motivo foi aplicado apenas com os usuários primários. Com base nas questões aplicadas, os usuários responderam que o conteúdo foi de fácil compreensão e que o aplicativo poderia auxiliar além dos estudos, confirmando sua viabilidade não apenas educacional, mas para consulta profissional. Constatou-se que os participantes perceberam que a relação texto-imagem ajudou durante assimilação do conteúdo apresentado sobre os materiais. A maioria dos participantes concordou que as informações disponíveis no aplicativo poderiam auxiliar durante o desenvolvimento de um projeto de moda, atendendo às suas necessidades enquanto alunos.

## 6 Considerações finais

Em conclusão, o aplicativo cumpriu o objetivo comum para os dois grupos de trabalho e os resultados obtidos ainda podem ser revistos, melhorados e explorados em projetos futuros. Para além disso, o desenvolvimento colaborativo entre os dois grupos de alunos foi significativo e contribuiu para o compartilhamento das ideias que deram origem ao nome e à marca Viés, bem como ao design do conteúdo instrucional. Assim, destaca-se que o design é uma atividade de amplitude e complexidade de conhecimentos em que o aluno se habitua a transitar desde o início dos cursos. Essa abordagem é, por sua vez, a essência da interdisciplinaridade. A interação entre duas ou mais disciplinas está além da comunicação de ideias, caminhando sobretudo para uma reciprocidade de terminologia, metodologia e procedimentos (Fazenda, 1979). Por isso, o dinamismo sócio cultural do Design exige que as práticas pedagógicas sejam frequentemente revistas, repensadas e atualizadas.

## Agradecimentos

Aos alunos Laura Holz, Thayná Fajardo, Karen Cândido e Thiara Aguilera do curso de Design de Moda e Breno Otávio e Marcelo Franco do curso de Design Projeto Visual da Universidade Positivo por desenvolverem o projeto aqui relatado, sem eles este trabalho não seria possível.

## Referências

Agner, L. (2009). *Ergodesign e arquitetura de informação: trabalhando com o usuário*. Rio de Janeiro: Quartet.

Anais do 9º Congresso Internacional de Design da Informação | CIDI 2019

*Proceedings of the 9th Information Design International Conference*

Anais do 9º Congresso Nacional de Iniciação Científica em Design da Informação | CONGIC 2019

*Proceedings of the 9th Information Design Student Conference*

- Collier, B., & Tortora, P. (2001). *Understanding textiles*. 6. ed. New Jersey: Prentice Hall.
- Fazenda, I. C. A. (1979). Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia?. São Paulo: Loyola.
- Felder, R. M. (1988). Learning and Teaching Styles. In: *Engineering Education*. Journal of Engineering Education, v.78, n.7, 674–681, 1988.
- Filatro, A. (2004). *Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia*. São Paulo: Senac São Paulo.
- Filatro, A. (2008). *Design instrucional na prática*. São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- Garrett, J. J. (2011). *The elements of user experience*. Berkeley, CA: New Riders.
- Hewett, T. T. (1992). *ACM SIGCHI curricula for human-computer interaction*. New York: ACM.
- Kadolph, S.J. *Textiles*. 11th Edition, Iowa State University, 2011
- Nielsen, J. (1994). *Usability Engineering*. 2nd. San Diego, California: Academic Press.
- Pazmino, A. V. (2015). *Como se cria: 40 métodos para design de produtos*. São Paulo: Blucher.
- Portugal, C. (2013). *Design, educação e tecnologia*. Rio de Janeiro: Rio Books, 2013.
- Prates, R. O. (2003). Avaliação de Interfaces de Usuário – Conceitos e Métodos. In: *Anais do XXIII Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Computação*. XXII Jornadas de Atualização em Informática (JAI). SBC 2003. Capítulo 6.
- Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2011). *Design de interação: Além da interação humano-computador*. Porto Alegre: Bookman.
- Royo, J. (2008). *Fundamentos do Design: Design Digital*. Barcelona: Paidós.
- Walonoski, J. A., & Heffernan; N. T. (2006). Prevention of Off-Task Gaming Behavior in Intelligent Tutoring Systems. In: Ikeda, M.; Ashley, K.D.; Chan, T. W. (eds). *Intelligent Tutoring Systems*. ITS 2006. Lecture Notes in Computer Science, vol. 4053. Berlin: Springer, Heidelberg. p. 722-724.
- Winograd, T. (1997). From computing machinery to interaction design. In: DENNING, P.; METCALFE, R. *Beyond Calculation: The Next Fifty Years of Computing*. New York: Springer-Verlag, p. 149-162.

## Sobre as autoras

Michelle Aguiar, Doutora, Universidade Positivo, Brasil <michelle.aguiar@up.edu.br>

Fatima Carvalho, Doutora, Universidade Positivo, Brasil <fatima.carvalho@up.edu.br>