

Elementos de interface em aplicativos para smartphone: uma oficina para estudantes do ensino fundamental II

Interface elements in smartphone applications: a workshop for middle school

Miriam Nathalie F. Ferreira, Berenice Santos Gonçalves, Julia Carmen Damiani & Christiane Gresse von Wangenheim

design visual, interface, smartphone

Diante da realidade atual, em que os indivíduos estão rodeados pela tecnologia, há necessidade de preparar os jovens para este cenário, não só como consumidores, mas também como criadores de artefatos tecnológicos. Embora já existam algumas iniciativas que oferecem cursos para jovens e crianças, o conteúdo geralmente é orientado à programação e não abrange áreas de conhecimento necessárias para o sucesso de artefatos digitais, como o design de interfaces. Em virtude da lacuna identificada, foi realizada uma oficina de design visual para alunos do 8º e 9º de uma escola municipal de Florianópolis, inserida em um curso de desenvolvimento de aplicativos para smartphones. Assim, este artigo descreve e apresenta o relato desta oficina, cujo conteúdo limitou-se aos elementos da interface e composição. Após a oficina de design visual ressalta-se que os alunos conseguiram transferir parcialmente o conhecimento adquirido em seus projetos de interface estruturados no App Inventor. Oito dos nove participantes manifestaram interesse em aprender mais sobre design visual. Tendo em vista o interesse dos alunos e o resultado deste estudo de caso, será dada continuidade ao projeto ampliando a carga horária para a oficina de design visual.

visual design, interface, smartphone

Given the current reality, where we are surrounded by technology, there is a need to prepare the youngest for this new scenario, not only as consumers but also as creators of technological artifacts. Although there are already some initiatives that offer courses for young people and children, the content is generally program-oriented and does not cover areas of knowledge necessary for the success of digital artifacts, such as the design of visual interfaces. Due to the identified gap, a visual design workshop was held for K-12 from a municipal school in Florianópolis, enrolled in a course to develop smartphone applications. This article describes the report of this workshop. The content of this workshop was limited to interface elements and composition. After the visual design workshop the students were able to assimilate the content and transfer the knowledge gained in their structured interface projects in App Inventor. Eight of the nine participants expressed interest in learning more about visual design. Taking into account the interest of the students and the outcome of this case study, the project will be continued increasing the workload for the visual design workshop.

1 Introdução

A sociedade contemporânea está marcada pelo avanço tecnológico, acesso à informação e agilidade na comunicação tanto no viés social quanto profissional, o que tem influenciado atividades com diferentes níveis de complexidade (Santaella, 2014). Nesse sentido, surge a necessidade de observar às possíveis estratégias para se reforçar, diferenciar e suportar conteúdos a serem apresentados aos usuários, seja em meio físico ou digital (Quintão & Triska, 2014).

Em virtude da relevância da organização das informações e dos signos no processo de concepção de um sistema interativo, esse tema tem conquistado cada vez mais estudiosos do universo do Design. Isto porque o Design é um campo que envolve e converge diferentes disciplinas (Fontoura, 2002), transformando-se no elo de ligação entre as ciências de desenvolvimento de produtos e as ciências humanas que tratam o usuário (Bonsiepe, 2011). Assim, o Design caracteriza-se como um campo projetual e, dessa forma, além de uma

Anais do 9º CIDI e 9º CONGIC

Luciane Maria Fadel, Carla Spinillo, Anderson Horta, Cristina Portugal (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação – SBDI

Belo Horizonte | Brasil | 2019

ISBN 978-85-212-1728-2

Proceedings of the 9th CIDI and 9th CONGIC

Luciane Maria Fadel, Carla Spinillo, Anderson Horta, Cristina Portugal (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação – SBDI

Belo Horizonte | Brazil | 2019

ISBN 978-85-212-1728-2

categoria correspondente ao corpo de conhecimento teórico, possui uma categoria relativa ao exercício da prática projetual, abarcando desde o planejamento, desenvolvimento até a aplicação de uma solução (Matté, Gontijo & De Souza, 2008).

Projetar informações, para Bonsiepe (1999), significa ordenar uma massa de partículas informáticas e ajudar os usuários a se mover no espaço informático, reduzindo sua carga cognitiva. Para o autor, cabe ao design de informação categorizar os conteúdos por meio de seleção, ordenamento, hierarquização, conexões e distinções visuais, para melhor visualização e interação dos usuários (Bonsiepe, 1999).

Nesta perspectiva, a educação se depara com o desafio de adaptar-se e encontrar meios de ensinar às crianças e aos jovens, futuros profissionais, o domínio e apropriação das tecnologias para prepará-los para o mercado de trabalho atual (Tigre & Marques, 2013). Pensando em aproximar o jovem e o desenvolvimento de artefatos digitais, nos últimos anos surgiram algumas iniciativas, como por exemplo: Code.org¹, Code Club² e Meninas Digitais³. Contudo, existem áreas de conhecimento necessárias para o sucesso de artefatos digitais, como o design visual de interface, que tipicamente não são contempladas nos referidos cursos (Ferreira et al., 2018).

Diante da lacuna identificada, a iniciativa Computação na Escola⁴, em outubro de 2018, ofereceu uma oficina de design visual de 6 horas/aula dentro de um curso de programação ministrado a estudantes de uma escola pública nos anos finais do ensino fundamental. Nessa oficina, foram priorizados os meta-princípios do design: consistência, hierarquia e personalidade dos elementos de uma interface (Schlatter & Levinson, 2013). Eles abrangem conceitos de coerência, consistência, uniformidade e hierarquia como: cor, tipografia e imagens.

2 Design visual da interface

A definição inicial de interface pode ser dada de forma simplificada: trata-se da superfície limítrofe entre dois espaços, mas seu conceito vai além de uma mera separação. Ela é o elo que permite a interconexão entre dois ou mais sistemas, ou entre máquinas e seres humanos (Coelho, 2008). Ampliando este raciocínio, pode-se inferir que a interface não é considerada uma "coisa" e sim um espaço responsável por "conversar" com o usuário no sentido de orientá-lo como interagir com o objeto, atuando como intermediadora entre o que se deseja executar, a tarefa e a ferramenta (Bonsiepe, 2011, 2015).

Existem diferentes abordagens para desenvolver o design de interface de sistemas interativos, com o *framework* de Cooper et al. (2014) que permite delinear a estrutura geral da experiência dos usuários, incluindo o fluxo, comportamento, organização do produto e o alto nível dos layouts de tela. Para o autor, a primeira etapa consiste em desenvolver o fator de forma, postura, e métodos de introdução. Faz parte desse processo analisar as personas e cenários para entender melhor o contexto de uso ideal e meio ambiente. O passo seguinte é definir os elementos funcionais e dados que representam funcionalidade e informações que são reveladas ao usuário na interface. Estas são as manifestações concretas dos requisitos funcionais e de dados identificados durante a fase de definição de requisitos. A tradução de requisitos funcionais em elementos funcionais é onde origina o design concreto. Idealmente, devem se encaixar com modelos mentais dos personas. A etapa final sugere verificar projetos com cenários de validação. Nesse sentido, pode ser utilizada a *storyboarding*, a qual permite realizar a verificação do projeto de *framework*.

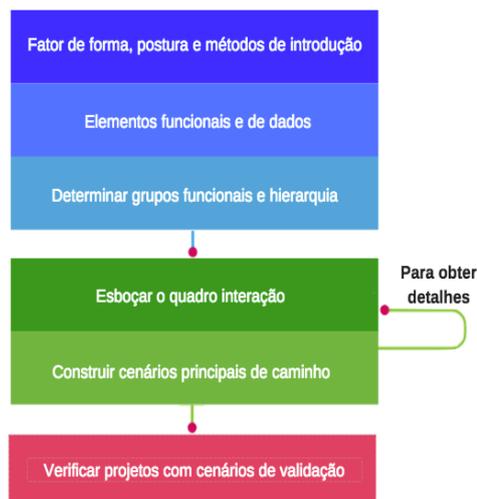
¹ CODE. Code.org. Disponível em: <<https://code.org/>>. Acessado em março de 2019.

² CODECLUBWORLD. CodeClubWorld.org. Disponível em: <<https://codeclubworld.org/>>. Acessado em março de 2019.

³ MENINASDIGITAIS. Disponível em: <<http://meninas.sbc.org.br/>>. Acessado em março de 2019.

⁴ A iniciativa é um projeto da Universidade Federal de Santa Catarina voltada à aproximação de jovens ao contexto digital

Figura 1: A definição da estrutura de interação do *framework* de Cooper et al. (2014, p. 121).



De acordo com Cooper et al. (2014) para estabelecer o design visual de uma interface é necessário seguir uma trajetória semelhante à estrutura de interação, em que a solução é iniciada em um alto nível e depois se estreita com o foco cada vez mais granular (Cooper et al., 2014). Na camada final da interface visual, são definidos os componentes que permitirão com que novas estruturas sejam utilizadas para futuras aplicações, enfatizando a reutilização de código. Segundo Cooper et al. (2014) para o desenvolvimento do design visual o processo é subdividido em três principais etapas: atributos de experiência, estudos da linguagem visual, aplicação do estilo ao protótipo de tela (quadro 1).

Quadro 1: Etapas do processo de desenvolvimento do design visual de interfaces segundo Cooper et al. (2014)

Etapa	Descrição
Atributos de experiência	Para dar início ao processo de definição do design visual de um <i>framework</i> é necessário indicar um conjunto de três a cinco adjetivos para ajudar a determinar o tom, a voz e a promessa de marca do produto. Este conjunto de palavras-chave descritivas são chamados de atributos de experiência.
Estudos de linguagem visual	Devem mostrar uma variedade de tratamentos visuais, por meio de estudos de linguagem visual, de forma abstrata e independente do design de interação. Estes estudos são baseados nos atributos da experiência e incluem tratamentos de cor, tipo e widget.
Aplicar o estilo visual escolhido ao protótipo da tela	Embora o design exaustivo de um determinado canal possa favorecer a interação ou designers visuais, ilustram a experiência individual de uma pessoa (e a continuidade entre pontos de contato) por meio de protótipos de experiência.

Assim, segundo o autor, adquire-se uma base sólida (conceitual e comportamental) permitindo criar um design final que pode e será construído, mantendo-se fiel ao conceito.

Usabilidade visual

A linguagem visual é composta por recursos visuais que afetam a percepção de uso como: linha, forma, cor, movimento, textura, padrão, direção, orientação, escala, ângulo, espaço e proporção. Segundo Schlatter e Levinson (2013) a linguagem visual auxilia o designer a projetar interfaces de aplicativos, inclusive as mais complexas de forma que consigam aliar funcionalidade e usabilidade. Por isso a linguagem visual deve buscar uma aproximação, de modo que o signo do projetista seja reconhecido pelo maior número possível de usuários, no maior número possível de circunstâncias. Para tanto, dentre os muitos princípios do design,

Schlatter e Levinson (2013) elencaram três que consideram afetar mais fortemente o design de um aplicativo e os chamaram de meta-princípios: consistência, hierarquia e personalidade. Sugeriram, então, a utilização de uma estrutura baseada nesses meta-princípios, que serviria de base para a tomada de decisões que proporcionem a associação de harmonia e utilidade.

Quadro 2: Meta-princípios da linguagem visual (Schlatter & Levinson, 2013)

Critério	Descrição
Consistência	Estabelecer consistência significa definir e preservar expectativas do usuário, por meio da utilização de elementos com os quais ele está familiarizado. As expectativas provêm tanto do que o usuário está visualizando quanto do que ele já viu no passado.
Hierarquia	A hierarquia, no design de um aplicativo, é traduzida na percepção e na interpretação da importância de cada objeto mostrado na tela. A percepção de hierarquia é influenciada pela posição, tamanho, cor, interface, tipo de controle (por exemplo, um botão versus um link) e tratamento dos elementos, bem como pela forma com que cada elemento se relaciona entre si. Dessa forma, observar a hierarquia ao construir um aplicativo significa definir onde colocar os elementos com base em sua importância relativa, pensando conscientemente em suas características e posições, para comunicar quais as prioridades do projeto.
Personalidade	O meta-princípio de personalidade refere-se às impressões que são formadas pelo usuário, consciente ou inconscientemente, com base na aparência, no comportamento ou na satisfação de um aplicativo. Embora cada interação afete o modo como as pessoas interpretam e avaliam um app, o foco do estudo são os aspectos visuais da personalidade de um aplicativo.

Os meta-princípios de coerência, hierarquia e de personalidade influenciam a composição (layout), que por sua vez pode apoiá-los, na medida em que estabeleça hierarquias visuais consistentes e coerentes, auxiliando os usuários a saberem quando e onde devem procurar as informações (Schlatter & Levinson, 2013).

3 Procedimentos metodológicos

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso exploratório, conforme os procedimentos propostos por Yin (2015), pois buscou compreender os fenômenos observados durante as aplicações de uma oficina de design visual e identificar direcionamentos para trabalhos futuros. Como meio de coleta de dados foram utilizadas a observação direta, os artefatos digitais criados no App Inventor⁵ e questionários.

O estudo de caso foi estruturado em quatro grandes fases: **(1)** Apresentação do contexto da oficina; **(2)** Identificação do perfil do público; **(3)** Realização da oficina: aulas teóricas e práticas no app inventor; **(4)** Resultados e discussões: análise das interfaces e questionário de avaliação.

Apresentação do contexto da oficina

A oficina de design visual foi aplicada como parte de um curso "Faça seu App" oferecido a estudantes do 8º e 9º ano da Escola básica municipal Almirante Carvalhal em Florianópolis/SC, criado e ministrado pela Iniciativa Computação na Escola. O curso completo possui no total 36 horas/aula organizado em 12 encontros semanais. A equipe responsável pelo curso é formada por professores, alunos de graduação e pós-graduação do Departamento de Informática e Estatística (INE) e do Departamento de Expressão Gráfica (EGR) da Universidade Federal de

⁵ Um ambiente de programação baseado em blocos, de código aberto, que permite a criação de aplicativos. Foi desenvolvido pela Google, e atualmente mantida pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT).

Santa Catarina (UFSC), em cooperação com mentores voluntários de empresas de TI e professores da escola.

O projeto partiu do pressuposto que a maioria dos alunos nessa idade já tem conhecimento e habilidades no uso de computadores e outros dispositivos que acessam a internet, redes sociais, jogos digitais, vídeos e música em casa. Nesta faixa-etária, eles também já sabem como usar dispositivos eletrônicos (telefones celulares, computadores, tablets) por terem aprendido em casa e/ou por meio de aulas tradicionais de informática na escola. A maioria deles têm seu próprio telefone celular (predominantemente Android) e normalmente passa muito tempo online, especialmente em redes sociais e/ou jogos digitais. Em relação às habilidades relacionadas à computação, especificamente a programação, alguns alunos já têm uma compreensão de programas de computador, mas poucos sabem como criar um.

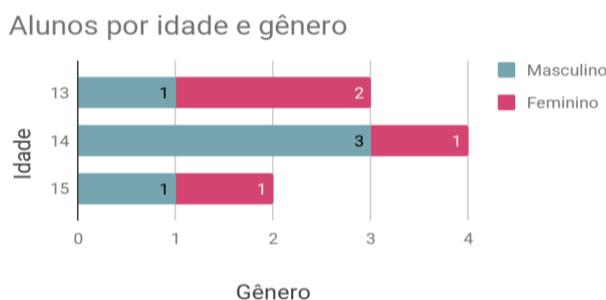
Partindo desse contexto, este curso foi criado para proporcionar uma experiência envolvente, adotando várias estratégias instrucionais com foco em metodologias ativas, buscando estimular o aluno a praticar e explorar conceitos de computação e design. Cada passo foi explicado por meio de aulas expositivas com exercícios. A partir de uma estratégia de aprendizado baseada na resolução de problemas para a construção de conhecimento, os alunos foram desafiados a desenvolver seus próprios aplicativos móveis no App Inventor para resolver as preocupações da comunidade local. A partir da definição dos temas eles analisaram o contexto em termos de usuários, tarefas, dispositivos e o ambiente de uso. Em seguida, resumiram as informações em forma de personas usando um modelo simplificado e definiram as tarefas a serem suportadas como histórias do usuário.

Com base nas informações, os alunos começaram a desenhar esboços identificando as telas e os fluxos de navegação. Foram realizados testes dos protótipos de papel com os pares para obtenção de feedback antecipado. Assim, a partir de uma base mais sólida, os alunos começaram a programar e testar um protótipo de wireframe com o App Inventor de forma incremental, criando a funcionalidade para cada história de usuário em uma iteração. Nesse momento foram introduzidas as aulas teóricas de design visual, para apresentar os meta-princípios do design: consistência, hierarquia e personalidade dos elementos de uma interface. Usando o recurso de teste em tempo real do aplicativo Inventor, eles testaram a funcionalidade do protótipo e refinaram a interface durante todo o desenvolvimento em seus smartphones. Representando um esforço considerável, a programação do protótipo de wireframe foi feita durante várias aulas e concluído como lição de casa.

Perfil do público participante da oficina

O perfil e familiaridade dos estudantes com os conteúdos do design visual foram aferidos por meio de um questionário de sondagem, aplicado antes da oficina, que buscou identificar dispositivos mais usados para acessar a internet, aplicativos preferidos e a percepção dos elementos da interface de aplicativos. Este questionário foi aplicado, presencialmente, na Escola Básica Municipal Almirante Carvalhal no dia 17 de outubro de 2018. Nove alunos responderam, dos quais cinco eram meninos e quatro eram meninas. Destes alunos três tinham 13 anos, quatro tinham 14 e dois tinham 15 anos. Quanto ao nível escolar, sete estavam no 8º e dois no 9º.

Figura 2: Quantidade de alunos, Idade e gênero



Após as questões sobre a caracterização do público alvo foi perguntando em que tipo de dispositivo esses alunos costumam utilizar para acessar a internet. A partir das respostas foi possível identificar que o celular é o equipamento mais utilizado, selecionado por 8 dos 9 estudantes. Em seguida o computador (7), notebook (5) e por último o tablet (1).

Quando questionados sobre os aplicativos mais utilizados, os dois mais citados foram o Whatsapp (9) e Youtube (9) como destaca a figura 3. Quanto às mídias sociais, foi possível perceber que o Instagram (7) é o predileto entre os estudantes, em comparação ao Facebook (4), Snapchat (2) e Twitter (2). O Netflix (6), como aplicativo de filmes, também foi muito citado entre os alunos. Somente três alunos admitiram usar a câmera, talvez por não associarem ao dispositivo do celular e sim ao equipamento câmera em si. O Spotify só foi marcado por um aluno. Ainda nesta questão havia uma opção aberta que permitia ao aluno incluir o nome de outro aplicativo. Nesta opção somente um aluno preencheu sugerindo *Jw library*, um aplicativo que contém várias traduções da Bíblia.

Figura 3: Aplicativos utilizados pelos estudantes dando ênfase aos mais citados.



Outra questão abordada foi sobre os jogos digitais que os alunos utilizavam. Dos nove participantes, 4 disseram não jogar em mídias digitais, no entanto os demais participantes sugeriram os mais variados tipos, incluindo desde jogos de decoração à jogos de luta, citamos alguns exemplos: *The Sims*, *Free Fire*, *Minecraft* e *GTA V*. No intuito de averiguar o que atrai os estudantes a estes aplicativos, foi solicitado o nomes dos jogos preferidos e o motivo. As respostas variaram, destacando justificativas de design do aplicativo, níveis a galgar, interação com outros participantes e o estilo do jogo.

A próxima pergunta qualitativa, buscou identificar quais aplicativos os estudantes mais utilizavam e a opinião a respeito da interface visual destes aplicativos. Três alunos só citaram os nomes dos aplicativos, no entanto alguns foram além e descreveram detalhes (quadro 3) como: cor, consistência, simplicidade e usabilidade.

Quadro 3: Respostas dos estudantes em relação à percepção dos elementos da interface dos aplicativos preferidos

**Quais aplicativos você mais utiliza e que na sua opinião possui uma boa interface visual?
Por quê?**

"Snapchat é bem colorido"

"Instagram, porque ele manera no tons das cores do app com um roxo meio rosado. Etc."

"Whatsapp por ser uma interface fácil de usar e funcional"

"Whatsapp porque é simples"

"Goat Simulator, porque tem gráficos bem legais"

"Youtube, é fácil de usar e é bem organizado"

"Twitter" (não justificou)

"Whatsapp" (não justificou)

"Instagram, Snapchat, The Sims, Youtube e Free Fire " (não justificou)

Na sequência foi apresentado um *screenshot* da interface de um aplicativo chamado "Nossa praia", que fornece informações sobre a qualidade da água das praias de Florianópolis, e solicitado que eles fizessem a descrição das características visuais da interface.

Figura 4: Interface do app "Nossa praia" apresentada aos alunos



A partir das respostas dos alunos nota-se que a cor foi o elemento de interface mais percebido, citado por 5 estudantes. Os outros quatro alunos restringiram-se a comentar somente sobre as imagens (mapa, ruas e botões), sem muitos detalhes. A última questão, ainda sobre a interface do aplicativo "Nossa praia", solicitava ao aluno uma opinião a respeito do app (quadro 4).

Quadro 4: Respostas dos estudantes em relação a opinião da interface do app "Nossa praia".

Você gostou dessa interface? Por quê?

"Mais ou menos, porque só uma cor não me chama atenção"

"Gostei, porque é elegante e funcional"

"Não é muito sem graça"

"Mais ou menos, a cor não ficou muito legal, não chama muita atenção"

"Sim, ela é bonita e bem organizada"

"Sim pelo modo que as coisas estão organizadas"

"Achei o aplicativo limpo e com uma boa paleta de cores. Interface muito bonita"

"Achei um aplicativo limpo, e com uma boa paleta de cores. Interface muito bonita"

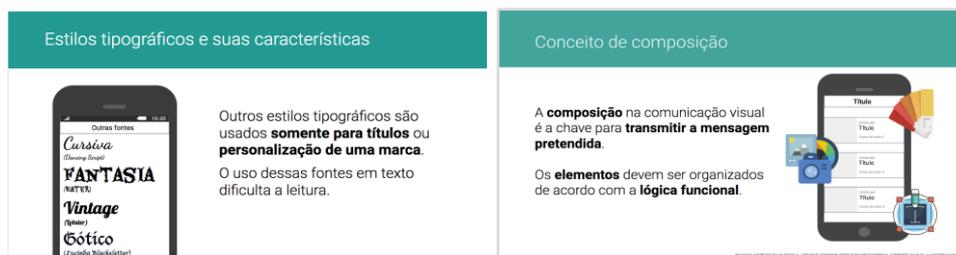
"Sim, porque é elegante e funcional"

Com base no questionário de sondagem alguns estudantes perceberam elementos de cor e contraste.

Aulas sobre os princípios de design visual

A oficina de design visual foi ministrada em dois dias, cada um com 3 horas/aula, organizadas em teoria (45 min) e prática no App Inventor (45 min). No primeiro dia foram ensinados conceitos de tipografia e cor, no segundo dia imagem e composição.

Figura 5: Exemplos de slides utilizados durante as aulas teóricas



O conteúdo das aulas foi organizado a partir da análise de cursos similares e da revisão de literatura. Como resultado desta etapa de análise foi elaborado o plano de ensino da oficina design visual conforme apresenta o quadro 5.

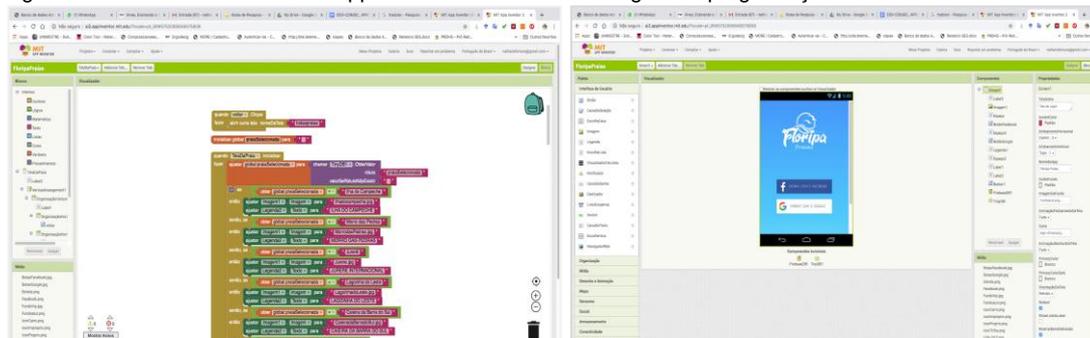
Quadro 5: Plano de ensino da oficina design visual

Ementa	Meta-princípios do Design Visual: Hierarquia, consistência e personalidade. Elementos: tipografia, cor e imagem.
Objetivo da disciplina	Geral: Identificar e aplicar os meta-princípios e elementos que compõem o design visual de interfaces de aplicativos para smartphone com linguagem apropriada no contexto do Ensino Fundamental II. Específicos: O1. Aplicar princípios da tipografia com ênfase em hierarquia e legibilidade; O2. Identificar as principais relações cromáticas e aplicar princípios de combinação e harmonização; O3. Adotar tipologias de imagens considerando contexto e funcionalidades do app. O4. Sistematizar estratégias de composição e organização de interfaces por meio de exemplos visuais e exercícios;
Conteúdo Programático	a) Fundamentos da cor. Classificações: Cor primária e secundária. Cores complementares, análogas. Princípios de composição cromática: harmonias e contrastes. Legibilidade. Paleta de cores. Organização de cores no App Inventor. Aplicação da cor no projeto (App Inventor). b) Tipografia. Variações da tipografia. Famílias tipográficas. Princípios de aplicação: alinhamento, hierarquia e tamanho. Legibilidade. Recomendações. Fontes do App Inventor. Aplicação da tipografia no projeto (App Inventor). c) Tipologias e funções da imagem. Ícones: características e propriedades. Imagens Ilustrativas: vetoriais e bitmap. Qualidade, técnica e legibilidade das imagens. Princípios de Aplicação do ícone no projeto (App Inventor).
Bibliografia	Cooper, A. et al (2014). <i>About face: the essentials of interaction design</i> . John Wiley & Sons. Garrett, J. J. (2011). <i>The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond</i> , Second Edition. Berkeley: New Riders. Portugal, C. (2013). <i>Design, educação e tecnologia</i> . Rio Books. Schlatter, T., & Levinson, D. (2013). <i>Visual usability: Principles and practices for designing digital applications</i> . Newnes.

Desenvolvimento do projeto de interface no App Inventor

Com base nos conceitos, técnicas e dicas ensinadas nas aulas teóricas, os alunos aprenderam a usar as funções, puderam testar as cores, definir tamanho das fontes e encontrar imagens gratuitas para seus aplicativos. Todos os alunos, organizados em duplas, foram supervisionados e, quando necessário, orientados pelos instrutores.

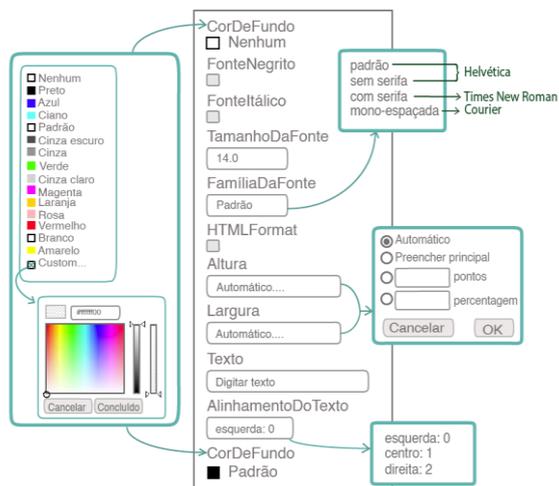
Figura 6: Interfaces da ferramenta App Inventor: ambiente de design e de programação.



Para facilitar a escolha de imagens foram sugeridos bancos de imagens gratuitos⁶. Nesta etapa os alunos utilizaram um tempo considerável buscando ícones e imagens de acordo com a personalidade dos seus apps. A maior dúvida dos alunos estava no tamanho das imagens e resolução que deveriam baixar.

Já a composição dos elementos da interface foi a etapa mais custosa, devido ao fato do App Inventor não possuir ferramentas de grid. Mesmo assim foi possível chegar ao desfecho que os alunos desejavam.

Figura 7: Recursos disponíveis para customização dos elementos de tipografia e cor no App Inventor.



Resultados

Como resultado da oficina os alunos, em pares, criaram e programaram cinco aplicativos com a ferramenta App Inventor: Info Carvalho (apresenta informações sobre a escola), App Phone (organiza uma lista de números de telefone de emergência e possibilita acioná-los), Floripa Praias (fornece informações sobre praias da cidade de Florianópolis), Achei o seu Emprego (app para empresas publicarem empregos) e Healthy Plants (fornece dicas de cultivo de plantas).

Figura 8: App Healthy Plants criado por alunas de 13 anos da Escola Básica Municipal Almirante Carvalho



Considerando conhecimento prévio dos participantes e a carga horária do curso, infere-se que o objetivo geral da disciplina foi alcançado, já que os alunos conseguiram identificar e aplicar parcialmente os meta-princípios (consistência, hierarquia e personalidade) e os elementos (cor, tipografia e imagem) na interface de seus apps. Acredita-se que os resultados seriam superiores se os alunos tivessem mais tempo para fazer mais exercícios e refinar seus

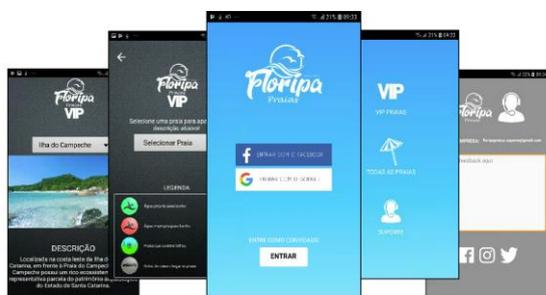
⁶ Freepik <<http://br.freepik.com>>, Flaticon <<http://www.flaticon.com/>> e Free imagens <<http://pt.freeimages.com/>>

projetos.

Observou-se que todos os alunos utilizaram a fonte Helvética (única opção sem serifa no App Inventor). Os textos foram hierarquizados por meio de variações de tamanho da fonte, peso e espaçamento, o que contribuiu para legibilidade e leitura das interfaces. Quanto ao alinhamento, foi possível perceber que todos os alunos tiveram dificuldade de seguir um padrão entre telas.

Para auxiliar na escolha de cores, foi sugerido a pesquisa de imagens e inspirações na internet. A partir do material selecionado, os estudantes utilizaram um gerador automático de paletas gratuita online⁷. Duas duplas aderiram as cores sugeridas e os demais fizeram as suas escolhas considerando suas opiniões pessoais. Apesar dos temas dos apps serem distintos, quatro projetos utilizaram tons de azul como cor principal. Um desses aplicativos não manteve a coerência entre as telas (figura 9) e utilizou cores muito saturadas nos botões que contrastaram com o cinza escuro do fundo de tela. Os alunos foram orientados durante as aulas em relação a este aspecto, mas optaram por manter todas as cores.

Figura 9: Interfaces do app Floripa Praias.



Em relação às imagens, avalia-se que todos os alunos utilizaram ícones e fotografias com qualidade adequada (não estavam distorcidas e pixeladas), de acordo com o contexto e personalidade de seus aplicativos. Todas as imagens foram pesquisadas e escolhidas pelos próprios alunos.

Mesmo que o material instrucional das aulas tenha sido desenvolvido utilizando exemplos visuais e exercícios, percebe-se que os alunos tiveram dificuldades em aplicar alguns conceitos de design nos apps. Infere-se que esta dificuldade pode estar relacionada à dificuldade de compreender e assimilar os conteúdos devido a ausência de conhecimento prévio. Deste modo, reforça-se a necessidade de amadurecimento e apropriação da linguagem visual para que os resultados alcancem maior qualidade. Importante destacar que 1 ou 2 encontros são insuficientes para iniciação aos conceitos, aplicação e amadurecimento no domínio do design visual.

Ainda, para aferir a satisfação, motivação e aprendizado foi aplicado um questionário de avaliação após a oficina. Com base na análise dos dados, seis alunos responderam que se sentiam capazes de fazer aplicações móveis por conta própria e oito alunos estavam interessados em aprender mais sobre conceitos de interface, especialmente sobre design visual. Observou-se, também, durante a apresentação dos aplicativos, um efeito positivo sobre sua auto-estima já que demonstraram confiança por seus primeiros projetos exibirem resultados com design agradável e ao mesmo tempo utilizável. As respostas aos questionários de avaliação de cursos e conversas informais foram positivas e indicaram que os alunos estavam ansiosos para continuar a aprender tanto em casa quanto por meio de outros cursos. Por fim, conversas com os pais revelaram que eles também observaram o interesse e satisfação de seus filhos em aprender computação e princípios de design, indicando, inclusive, que os adolescentes expressaram um feedback muito positivo, pedindo uma continuação do curso.

⁷ Canva palette generator <<https://www.canva.com/colors/color-palette-generator/>>

Conclusão

Com base nos resultados deste estudo de caso foi possível perceber que apesar dos participantes interagirem diariamente com dispositivos eletrônicos, a priori não apresentavam conhecimento sobre design visual que pudessem permitir uma percepção clara dos elementos específicos da interface de aplicativos, mesmo assim foram capazes de formar uma opinião a respeito. Após a oficina de design visual destaca-se que os alunos conseguiram assimilar o conteúdo e transferir parcialmente o conhecimento adquirido em seus projetos de interface. Inclusive alguns manifestaram interesse em aprender mais sobre design visual. Tendo em vista o interesse dos alunos e o resultado deste estudo de caso, será dada continuidade ao projeto ampliando a carga horária para a oficina de design visual.

Embora os alunos tenham se mostrado capazes de criar aplicativos totalmente funcionais usando App Inventor, observou-se nessa ferramenta várias lacunas em relação às funcionalidades e suporte ao projeto de interface, por exemplo, para a seleção de uma paleta de cores, grid ou guias de estilo. Para suprir essas demandas foram adotadas várias ferramentas adicionais, que por sua vez levaram os alunos a se distrair das tarefas. Vale ressaltar, entretanto, que mesmo com bons resultados gerais, o ideal seria que uma única ferramenta incorpore todo o suporte necessário ao trabalho, otimizando a experiência de aprendizagem prática, permitindo que o aluno mantenha o foco em seu projeto.

Agradecimento

Agradecemos aos alunos, pais e mentores voluntários. Este trabalho foi apoiado pelo CNPq, entidade do governo brasileiro voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico.

Referências

- Bonsiepe, G. (1999). *Del objeto a la interfase: mutaciones del diseño*. Infinito.
- Bonsiepe, G. (2011). *Design, cultura e sociedade*. Editora Blucher.
- Bonsiepe, G. (2015). *Do material ao digital*. São Paulo: Blucher.
- Coelho, L. A. L. (2008). *Conceitos-chave em design*. Rio de Janeiro: Novas Ideias.
- Cooper, A. et al. (2014). *About face: the essentials of interaction design*. John Wiley & Sons.
- Garrett, J. J. (2011). *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond, Second Edition*. Berkeley: New Riders.
- Matté, V. A., Gontijo, L. A., & de Sousa, R. P. L. (2008). O conhecimento especializado em design: considerações a respeito do processo de ensino e aprendizagem. *Estudos em Design*, 16(2)
- Ferreira, M. N. F., Pinheiro, F., Missfeldt Filho, R., Gresse von Wangenheim, C., & Gonçalves, B. S. (2018). Material suplementar - Ensinando Design de Interface de Usuário na Educação Básica: Um Mapeamento Sistemático do Estado da Arte e Prática. Relatório Técnico 09.2018, INCoD/INE/UFSC, Florianópolis, Brasil.
- Fontoura, A. M. (2002). EdaDe: educação de crianças e jovens através do Design. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Quintão, F. S., & Triska, R. (2014). Design de informação em interfaces digitais: origens, definições e fundamentos. *InfoDesign-Revista Brasileira de Design da Informação*, v. 11, n. 1, p. 105-118.
- Santaella, L. (2014). *Comunicação ubíqua: repercussões na cultura e na educação*. Pia

Ferreira, M. N. F., Gonçalves, B. S., Damiani, J. C. & Gresse von Wangenheim, C. | *Uso dos elementos de interfaces de aplicativos para smartphone por estudantes do ensino fundamental II: um estudo de caso*

Sociedade de São Paulo-Editora Paulus.

Schlatte, T., & Levinson, D. (2013) *Visual usability*. Principles and practices for designing digital applications. Newnes.

Tigre, P. B., & Marques, F. S. (2013). Impactos da difusão das tecnologias da informação e comunicação no emprego e qualificações. Disponível em:
<<https://www.researchgate.net/publication/266135260>>. Acesso em: março de 2019.

Yin, R. K. (2015). *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. Bookman editora, 2015.

Sobre o(a/s) autor(a/es)

Miriam Nathalie F. Ferreira, Mestranda, UFSC, Brasil < nathalie.fortuna@posgrad.ufsc.br >

Berenice Santos Gonçalves, Doutora, PUC Rio, Brasil <berenice@cce.ufsc.br>

Julia Carmen Damiani, Graduada, UFSC, Brasil <juliadamianif@gmail.com>

Christiane Gresse von Wangenheim, Doutora, UFSC, Brasil <c.wangenheim@ufsc.br >