



# ESTUDOS TEÓRICOS PARA CRIAÇÃO DE UM APLICATIVO EDUCATIVO PARA USO EM ESCOLAS PÚBLICAS

## RESUMO

As metodologias de ensino estão em mudança, e a expansão da tecnologia, além de ser uma realidade, é uma necessidade no processo de ensino-aprendizagem. As instituições de ensino estão, aos poucos, se adequando a esse novo fato, até porque o perfil do aluno atual é caracterizado como sendo o de jovens conectados às redes e que consomem e produzem informação. A mobilidade e a massificação da tecnologia são fatores contributivos para esse novo cenário. Dessa forma, este estudo visa apresentar parâmetros para a criação de um aplicativo que auxilie na produção e no compartilhamento de conteúdo digital para ser

utilizado por educadores e educandos no dia a dia escolar e fora dele. A pesquisa e o levantamento de dados mostram a necessidade de aprimorar as metodologias e adequá-las paulatinamente ao perfil do novo jovem, mostrando a tecnologia como aliada à educação. Os estudos resultam em bases teóricas e técnicas para a criação do aplicativo para conteúdo digital com bases em tecnologias e seleção de padrões de design para a construção da interface.

**Palavras-chave:** Aplicativo; Educação; Tecnologia digital; Ensino público.

## INTRODUÇÃO

As metodologias de educação ficam ultrapassadas e desatualizadas mediante a expansão tecnológica, que está configurando novos perfis de jovens e alterando cada vez mais seus interesses e formas de buscar conhecimento (NMC, 2012). A expansão dos meios e canais proporcionados pela tecnologia impacta diretamente nas formas de buscas de conhecimentos, no armazenamento de conteúdos diversos e, conseqüentemente, no mercado de trabalho atual exigindo indivíduos multidisciplinares e com certo domínio de tecnologia, algo que não se pode criar em uma sala de aula mantida apenas por quadro negro, giz, professor e silêncio. O novo jovem é ativo e consumidor de informação pela rede e, diante disso, o educador se torna um orientador na busca desse conhecimento.

Segundo Kenski (2007), tecnologias e educação são indissociáveis. A educação é um processo de desenvolvimento das capacidades dos indivíduos visando sua integração social e individual. Tal integração ocorre na troca de experiências, ensinamentos e aprendizados que podem ser promovidos pela utilização de tecnologias e equipamentos. “Essas novas atividades, quando colocadas em prática, reorientam todos os nossos processos de descobertas, relações, valores e comportamentos” (KENSKI, 2007, p.44).

Nesse novo cenário, surgem questões sobre como inserir canais de tecnologia e aliá-los ao ensino-aprendizagem de maneira que contribuam no enriquecimento do conteúdo transmitido e proporcionem aos envolvidos certa familiaridade com a esfera tecnológica, com o objetivo maior de promover experiências enriquecedoras de ensino-aprendizagem. No cenário nacional, programas governamentais ampliam o acesso de instituições públicas, professores e alunos a equipamentos, como computadores e *tablets*, para que sejam usados em sala de aula e possam aprimorar as trocas educacionais, caracterizando tais artefatos

como ferramentas educacionais. Diante disso, depara-se com tais questões: como esses equipamentos podem ser utilizados a favor da interação, criação e inserção de conhecimentos em sala de aula? O que pode ser desenvolvido para integrar a tecnologia com o processo de ensino-aprendizagem entre alunos e professores? Como tais equipamentos podem contribuir de maneira efetiva para a educação?

Dessa forma, são apresentados estudos teóricos para que se possa projetar um aplicativo multiplataforma a ser desenvolvido com tecnologia HTML5, baseado em requisitos de design que auxiliam na formatação de interfaces focadas nos alunos do ensino médio de instituições públicas nacionais. Tais estudos baseiam-se em referências tecnológicas e seus impactos nos ambientes educacionais, juntamente com informações sobre o perfil do novo aluno jovem, a fim de formatar um aplicativo que visa disponibilizar materiais didáticos, como livros, cartilhas, exercícios e apostilas, para alunos e professores, levando-se em conta as relações com tecnologias e com os conteúdos distribuídos por esses canais informacionais. Para tanto, são explanados estudos a respeito do panorama tecnológico para o ensino brasileiro, os hábitos e as preferências que formam o perfil do jovem aprendiz atual e padrões de design de interfaces para a criação do aplicativo como meio de integrar a tecnologia de maneira mais efetiva no processo de ensino-aprendizagem.

Esta pesquisa se torna uma iniciativa para inserir um novo meio de proporcionar e trocar conhecimento de forma mais atrativa e condizente com a realidade vivida pelos jovens e também de auxiliar o educador em sua produção e compartilhamento de conteúdo, levando-se em consideração o acesso aos equipamentos distribuídos por programas governamentais e lhes atribuindo uma utilização que vai além do armazenamento e da distribuição de conteúdos, conferindo também a possibilidade de novas dinâmicas educacionais em sala de aula.

## PANORAMA TECNOLÓGICO PARA O ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO BRASILEIRO (2012 - 2017)

A New Media Consortium (NMC Horizon) e o Conselho Brasileiro do Horizon Project 2012 publicaram uma pesquisa em que especialistas discutem a influência das tecnologias emergentes no ensino e aprendizado do ensino fundamental e médio brasileiro, traçando um panorama de preferências e hábitos desses públicos para o período de 2012 a 2017.

*Neste esforço, que ocorreu de agosto a outubro de 2012, um grupo cuidadosamente selecionado de 30 especialistas considerou centenas de artigos, notícias, postagens em blogs, pesquisas e exemplos de projetos relevantes como parte da preparação que, ao final, definiu os temas, tendências e desafios mais relevantes em relação às tecnologias emergentes (NMC, 2012, p. 3).*

De acordo com o estudo, os autores ressaltam as tecnologias que poderão ser adotadas e suas relações com os públicos estudados para curto, médio e longo prazo (dentro do tempo de prospecção – 2012 a 2017). Segundo eles, os ambientes escolares tendem a formar em curto prazo:

**Ambientes colaborativos:** são espaços *on-line*, muitas vezes baseados na nuvem, onde o foco é promover a colaboração e o trabalho em grupo, não importando onde os participantes estejam. Os envolvidos podem ampliar a rede de contatos com pessoas do país inteiro e até de partes do mundo. Segundo o NMC (2012), projetos em conjunto com base em salas de aula com alunos de outras escolas ou de outros países estão ficando mais comuns em função das estratégias para propiciar ao educando uma série de perspectivas. Estes ambientes são de fácil acesso (necessitam muitas vezes de apenas um navegador de internet), e por isso são vastamente adotados, pois possibilitam compartilhar interesses e ideias, além de apresentarem um monitoramento simples.

**Dispositivos móveis – celulares:** atualmente, o mercado de celulares possui mais de seis bilhões de assinantes, sendo que a maioria das assinaturas ocorre em países em desenvolvimento. A venda de *smartphones* é a que mais cresce, caracterizando uma geração multiconectada

em qualquer lugar. Conforme apresentado no NMC (2012), a capacidade de executar aplicativos representa uma mudança fundamental do mercado de celulares e abre perspectivas para inúmeras utilizações no aprendizado. Ainda de acordo com o documento, o Brasil é um dos maiores mercados de celulares do mundo, com 130 dispositivos para cada 100 habitantes, tornando o celular uma escolha natural para a melhoria na educação. Atualmente, a indústria de aplicativos móveis tem investido cada vez mais em *smartphones* por ser um mercado em ascensão. Este é um item fundamental, é uma tendência que deve ser considerada, e sua implementação está crescendo cada vez mais.

**Dispositivos móveis – tablets:** estão em um crescimento de vendas e com um mercado de opções cada vez mais ampliado. É uma tecnologia que mistura conceitos de computadores e *smartphones* em uma tela atrativa com interface baseada em movimentos e com muitos aplicativos para personalizar a experiência. São ferramentas concebidas para compartilhamento de conteúdos com interface simples e intuitiva, e são adaptáveis a quase todos os ambientes de aprendizado, com muitas aplicações educacionais disponíveis. De acordo com o site do Ministério da Educação (MEC), o governo pretende distribuir 600 mil *tablets* para uso em escolas públicas e também tem investido em conteúdos digitais para melhorar o ensino. Os *tablets* estão em evidência por essa adoção no sistema educacional, isso enfatiza ainda mais a necessidade de se pensar em ferramentas adequadas para auxiliar docentes e aprendizes para utilizarem a ferramenta no processo ensino-aprendizagem.

Para um tempo de adoção em médio prazo, é previsto:

**Aplicativos móveis:** a revolução digital apresentada por essas ferramentas já está presente na vida diária dessa geração digital. Aplicativos móveis são particularmente úteis na educação à medida que eles possibilitam aos estudantes

aprender e experimentar novos conceitos, onde quer que estejam e, muitas vezes, por diversos dispositivos. Um problema nesse âmbito é a falta atual de estruturas políticas e fiscais que poderiam permitir o acesso a essas ferramentas, além da precariedade da rede de acesso à internet. Os aplicativos móveis permitem que os aprendizes compartilhem suas questões e descobertas em tempo real. São bastante envolventes e com utilidades bem variadas.

E, por último, para adoção a longo prazo:

Conteúdo livre: envolve o compartilhamento de informações e experiências, visando fazer uso eficiente da informação. À medida que todo tipo de informação está disponível na rede, alunos e professores estão adquirindo habilidades de pesquisa, avaliação e interpretação, dando novos propósitos ao recurso. Materiais livres e que podem ser compartilhados reduzem a carga de trabalho dos professores, pois os conteúdos não precisam ser criados do zero. Também auxilia na habilidade de encontrar, avaliar e colocar novas informações em uso. Conteúdo livre é um instrumento atraente e instigante, que pode ser promovido por docentes em sala de aula e que tornará o processo educacional mais interessante e interativo.

O estudo da NMC (2012) ainda apresenta as dez principais tendências tecnológicas para os próximos anos:

1. Os paradigmas do ensino estão se modificando para incluir modelos de aprendizado *on-line*, híbridos e colaborativos.
2. A abundância de recursos e relacionamentos aos quais a internet facilitou o acesso está desafiando cada vez mais o papel do educador.
3. As pessoas esperam poder trabalhar, aprender e estudar sempre que quiserem e de onde quiserem.
4. As escolas estão cada vez mais explorando tecnologias que permitem que professores e alunos colaborem de forma mais eficiente.
5. A crescente disponibilidade de banda larga modificará de forma dramática os

comportamentos dos usuários durante o ensino, aprendizado e pesquisa durante os próximos cinco anos.

6. As tecnologias que utilizamos estão cada vez mais baseadas na nuvem, e nossas noções de suporte de tecnologia da informação (TI) são descentralizadas.
7. As pessoas têm necessidade de compartilhar – muitas vezes publicamente.
8. Cada vez mais estudantes querem usar sua própria tecnologia para o aprendizado.
9. Existe uma nova ênfase na sala de aula em relação a um aprendizado mais ativo e mais baseado em desafios.
10. Os computadores, como os conhecemos, estão em processo de uma sólida reinvenção.

Já que o aluno de hoje é muito mais informado que o de 20 anos atrás, o desafio da educação é preparar os professores para trabalhar com essa nova geração de jovens. Diante disso, emerge a necessidade de adequar o ensino à nova forma de busca de conhecimento, para que se torne mais atraente e faça com que o aluno seja criador e compartilhador de informações através do meio digital. Na era da informação, o aluno já não enxerga o professor como a única referência de ensino, e isso amplia o desafio da escola, ou seja, além de investir em instalações e equipamentos de última geração, deve-se formar professores que saibam ajudar essa geração a desenvolver metodologias de estudo e aprendizado, a selecionar as informações com qualidade e a transformar informação em conhecimento.

De acordo com Kenski (2007), o processo educacional baseado em tecnologias é uma troca constante em que professores aprendem, ensinam seus alunos e juntos promovem a integração dos meios aos processos didáticos. As tecnologias são para auxiliar tais processos didáticos, induzindo profundas mudanças no sentido de organizar o ensino. Dessa forma, tornam-se relevantes estudos que visam estruturar essa integração e promover a utilização de tecnologias focadas na finalidade educacional.

## PERFIL DO JOVEM APRENDIZ

Entender o usuário é fundamental, ainda mais em se tratando do público jovem. Atualmente, a juventude se destaca pela sua identificação com os apelos oriundos das tecnologias e do consumo. Os jovens constroem sua identidade numa cultura moldada pela indústria da informação, de lazer e consumo, em que tudo é imediato, veloz e ilimitado (VILARINHO; FERREIRA, 2012).

Esse jovem “plugado” é o foco deste estudo, que determina o público-alvo como os alunos do ensino médio de instituições públicas, com faixa etária entre 16 e 20 anos e de todas as classes sociais.

Para traçar o perfil do público-alvo jovem, foram utilizadas informações do Dossiê Universo Jovem MTV5 – ScreenGeneration. Esse estudo consiste num levantamento<sup>1</sup> de dados num universo composto por 64 milhões de jovens brasileiros, com idades entre 18 e 30 anos e pertencentes às classes sociais A, B e C1.

De acordo com a pesquisa realizada, o mundo jovem é extremamente antenado às novas tecnologias e é adepto ao modo *on-line* de vida. Adoram telas, redes sociais e gadgets que podem deixá-los conectados a toda hora e em qualquer lugar. Segundo os entrevistados,

tudo muda a qualquer momento e é necessário acompanhar e fazer parte dessa mudança:

*Crescimento, mudança, inovação, rapidez: essas são as palavras que mais apareceram enquanto pesquisávamos consumo de mídia e tecnologia nos tempos atuais. O melhor é sempre o que está para chegar, o próximo. A tendência acontece num instante. O tempo ficou obsoleto na era digital (DOSSIÊ..., 2010, p. 8).*

Para pais e educadores, existe um desafio grande a ser vencido: a qualidade e profundidade da informação. O fato de todo tipo e forma de conteúdo estar disponível na web e a facilidade de pesquisa a qualquer momento fazem com que a necessidade de aprendizado, reflexão e memorização seja diminuída, pois a informação está sempre disponível, basta acessá-la. Já que o aluno de hoje é muito mais informado que o de duas décadas atrás, o desafio da educação é preparar os professores para trabalhar com essa nova geração de jovens.

Ainda de acordo com o Dossiê, a educação do jovem e seu comportamento na escola esbarram com alguns fatores críticos e outros favoráveis em relação ao perfil do novo jovem (ver Quadro 1). Esse jovem plugado é mais dinâmico e com hábitos tecnológicos, favorecendo a adoção de suportes tecnológicos no processo educacional.

Quadro 1: Pontos críticos e favoráveis em relação aos jovens estudantes.

Pontos críticos	Pontos favoráveis
Desinteresse	Valorização da portabilidade e acesso
Evasão	A maioria dos jovens apaixonados por livros, revistas e jornais impressos, irão consumi-los na forma digital
Trabalho e outras atividades remuneradas extraclasse	Facilidade para adotar tecnologias
Influência dos amigos e do meio digital na formação de opinião	Valorização da conveniência
Atenção direcionada para o entretenimento social e digital	Priorização por marcas
Imediatismo	Customização
Impaciência	Utilização de redes sociais em massa
Individualismo	Internet onipresente – tudo é possível com a internet
Interesse mutável (informações mutáveis)	Família, carreira e segurança ainda são seus principais valores
	Multitarefas
	O poder de produzir e compartilhar conteúdos
	Hábitos sociais

Fonte: Baseado em Dossiê MTV (2010).

<sup>1</sup>Na fase qualitativa, foram pesquisados 154 jovens e, na quantitativa, obteve-se 2 mil entrevistas, levantamento realizado em grandes centros de todas as regiões do país entre maio e julho de 2010.

Com a difusão da internet, as novas tecnologias “provocam novas mediações entre a abordagem do professor, a compreensão do aluno e o conteúdo veiculado” (KENSKI, 2007, p. 45). Os educadores devem estar abertos para utilizar esses recursos computacionais em favor da produtividade escolar. Além disso, é uma forma de estreitar relações entre professor-aluno e também inserir aos métodos educacionais a forma contemporânea de se lidar com as informações. Dentro do cenário público nacional, o programa do Governo Federal Um Computador por Aluno (UCA) possibilita para a população escolar “a obtenção de um equipamento de qualidade, com sistema operacional e aplicativos em software livre, que atenda ao máximo às demandas do usuário, além de permitir acesso à Internet”.<sup>2</sup>

O programa teve início em 2007 com a chamada fase piloto, em que foram realizados experimentos em cinco escolas públicas do país (nas cidades Porto Alegre/RS, São Paulo/SP, Pirai/RJ, Palmas/TO e no Distrito Federal). Em 2010, o UCA expande os recursos para 300 escolas públicas com a distribuição de mais de 150 mil computadores. Essas escolas estão localizadas em todos os estados e selecionadas de acordo com os critérios estabelecidos com o Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Educação (Consed), a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime), a Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação (SEED/MEC) e a Presidência da República.

Pensando nessa realidade, surge a necessidade de proporcionar caminhos para o uso desses equipamentos em sala de aula. O público jovem atual é uma geração conectada também por dispositivos móveis e utiliza 41% de banda larga móvel<sup>3</sup> ou seja, são jovens que necessariamente possuem computadores residenciais, mas priorizam, em sua maioria, equipamentos e acessos móveis, informação esta que pode ser revertida para a possibilidade e facilidade de acesso a conteúdos

educacionais. Por isso também a necessidade de se formatar um aplicativo multiplataforma, para que ele se adapte aos diversos aparelhos e sistemas operacionais.

De acordo com um estudo realizado pela empresa ERICSSON e que faz parte do estudo anual “Infocom Brasil 2012” divulgado no início de 2013, essa geração tem uma relação visceral com a internet e passa grande parte do seu tempo conectada. “Hoje, 20% desta geração é usuária de *smartphone* e 41% utiliza banda larga móvel em algum dispositivo (celular, *smartphone*, *tablet*, notebook ou desktop)”<sup>4</sup>.

Em relação à geração do jovem aprendiz, são indivíduos nascidos no final da década de 1990 e são chamados de geração “Z”. “O ‘Z’ vem de ‘zapear’, ou seja, trocar os canais da TV de maneira rápida e constante com um controle remoto, em busca de algo que seja interessante de ver ou ouvir ou, ainda, por hábito” (ALBUQUERQUE; TOLEDO; MAGALHÃES, 2012, p. 3). O termo “Zap”, do inglês, significa realizar uma tarefa rapidamente e com entusiasmo. Os jovens são potenciais consumidores de aplicativos e redes sociais e priorizam a praticidade de acesso e conteúdo. Esses jovens estão formando sua personalidade e possuem necessidade de se autoafirmar. O perfil desse público apresenta certa resistência aos modelos vigentes de educação e ele não se sente atraído pela escola como ela se apresenta atualmente.

A geração Z acompanhou a inclusão da informática nas escolas e, para seus representantes, uma aula vai além da transmissão de conhecimento por palavras em uma turma silenciosa.

Pode-se dizer que essa geração dinâmica e inovadora convive diariamente com a tecnologia, faz diversas tarefas ao mesmo tempo, é crítica, versátil e flexível. Os métodos educacionais devem se apresentar com essa versatilidade e flexibilidade presente na personalidade desse público, para que seja efetiva e estimulante, e mais, para que cumpra seu verdadeiro papel: formar, além de profissionais, pensadores e pessoas com visão crítica (DOSSIÊ MTV, 2010).

<sup>2</sup> Disponível em: <<http://tec-edu11.blogspot.com.br/2011/09/projeto-cidadao-conectado-computador.html>>. Acesso em: 25 ago. 2016.

<sup>3,4</sup> Disponível em: <[https://www.ericsson.com/br/news/2013-02-19-connected-po\\_254740124\\_c](https://www.ericsson.com/br/news/2013-02-19-connected-po_254740124_c)>. Acesso em: 25 ago. 2016.

## O USO COTIDIANO DE REDES SOCIAIS E A EXPERIÊNCIA DE LEITURA DIGITAL

Um levantamento de dados realizado pelo Google em 2012 detectou que muitos jovens têm acesso diário às redes sociais, tanto por *smartphones* quanto por computadores. Esse fato evidencia a familiarização desse público com o ambiente virtual e as interfaces da web. De acordo com a pesquisa, 64% dos jovens de 18 anos acessam as redes sociais por *smartphones* diariamente. Já 69% dos entrevistados acessam os sites por computadores todos os dias (OUR MOBILE PLANET, 2012).

Vilarinho e Ferreira (2012) apontam que o uso da internet e das redes sociais por jovens estudantes não deixa de ser pensante e que a circulação de informações os torna adeptos desse tipo de mídia e produtores de conteúdos. Essa relação íntima da juventude com as redes sociais e outras formas de comunicação web está no modo como esses jovens favorecem visibilidade e articulação de laços, da multiplicidade de conteúdos e da facilidade de compartilhamento.

Pensando nesse universo digital, muitos estabelecimentos de ensino aderem às redes sociais por meio da criação de um perfil em uma das redes para compartilhar informações da instituição (como eventos, projetos, bolsas, entre outros) e se aproximar da comunidade escolar, tentando ser mais presente no cotidiano de alunos, professores e seguidores. Também buscam divulgar a instituição para as pessoas que procuram informações por meio da web. Um exemplo é o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – IFSC. Atualmente, o IFSC utiliza as redes sociais como um dos canais mais eficazes de comunicação e compartilhamento. Um dos perfis é alimentado diariamente e já possui mais de 5 mil integrantes, comprovando a efetividade de aproximação com a comunidade escolar e a massificação das tecnologias e suas interfaces entre os jovens.

Por estarem conectados à rede praticamente todos os dias, esses jovens, que formam suas identidades consumindo informação, estão

familiarizados com a operacionalização dessas páginas que, geralmente, se apresentam com cores agradáveis, menus e ícones que sugerem uma interface intuitiva, com funcionalidades fáceis de achar e tarefas realizáveis em poucas etapas. Por isso, certos padrões de design devem ser mantidos, como os tipos de acesso (tipos de formulários e *logins*), distribuição das informações na página e links rápidos que são padrões na web (como o símbolo do disquete para salvar e a mãozinha que indica link), que são itens fundamentais que devem ser estudados e alocados cuidadosamente, pois determinam a efetividade do uso da interface.

A popularização e a democratização da internet proporcionam novas formas de se consumir informação, o que inclui a leitura dos livros digitais, os chamados *e-books*. Os livros em formato digital podem ser lidos em computadores, *smartphones* e aparelhos específicos para essa tarefa, os chamados *readers*, que possuem uma tecnologia que assemelha a tela a uma folha de papel e torna a experiência de leitura digital ainda mais real.

O Ibope realizou uma pesquisa entre junho e novembro de 2012 e detectou que foram vendidos mais de 1,4 milhão de livros digitais no Brasil. Além disso, a pesquisa mostra que 51% dos leitores de livros digitais no país tem entre 5 e 24 anos. Outro fator importante para essa adesão à leitura digital é que muitos livros podem ser comprados por 9,99 reais, sendo que muitos deles ainda podem ser baixados gratuitamente, tornando-os mais acessíveis e práticos, além da comodidade de levar um livro digital no bolso.

A aceitação dos *e-books* no Brasil já é uma realidade, e é natural que, à medida que os livros digitais fiquem mais populares, estes sejam inclusos nas escolas e universidades. Além disso, pode-se notar que atualmente muitas editoras já possuem um catálogo de livros digitais, como a EdiPUCRS, a editora da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).

## ESTUDOS DE DESIGN COMO BASE PARA A CRIAÇÃO DO APLICATIVO

Com o desenvolvimento da telefonia móvel, das redes sem fio e da banda larga, a mobilidade e a computação em múltiplas plataformas e aparelhos tornam-se cada vez mais factíveis. Os aplicativos móveis crescem na mesma proporção das mídias digitais e assumem diversos papéis, ampliando o consumo dessas ferramentas (SACCOL; REINHARD, 2007).

Até pouco tempo, desenvolver um aplicativo que pudesse funcionar perfeitamente em diversas interfaces era uma tarefa complicada. Era necessário criar o aplicativo para a interface específica em que o software iria rodar, por exemplo, computadores e celulares. Atualmente, existe uma possibilidade de se criar um único aplicativo e ele poder rodar tanto em computadores como celulares e *tablets*. A ferramenta que permite essa execução é o HTML5.

O HTML5 (Hypertext Markup Language, versão 5) é uma linguagem para publicação de conteúdo (texto, imagem, vídeo, áudio etc.) na web. Baseado em hipertexto (conjunto de elementos ligados por conexões), é um *framework* bem completo para o desenvolvimento de aplicativos multiplataforma, composto basicamente por três linguagens bem conhecidas de muitos profissionais de Tecnologia da Informação: HTML + CSS + JavaScript. Como a especificação HTML5 ainda está em desenvolvimento, existem áreas do padrão que funcionam bem em alguns navegadores, mas que não são suportadas por outros; portanto, vale a pena investigar o suporte dos navegadores antes de usar alguma funcionalidade.

O HTML foi desenvolvido para que o funcionamento dos aplicativos fosse acessível por dispositivos e diversos outros meios com características diferentes, não importando o tamanho da tela, a resolução, a variação de cor.

### Layout

A principal função do aplicativo será de disponibilizar material didático, como livros e apostilas, os quais podem ser utilizados em sala de aula por meio dos computadores ou *tablets* individuais e também em aparelhos móveis ou computadores pessoais dos alunos em outros períodos fora da sala de aula, possibilitando a continuidade dos estudos.

Para o início do processo de criação, são estabelecidos alguns princípios do layout que, segundo a teoria da forma (Gestalt), como explica Gomes Filho (2004) seriam:

**Unidade:** os elementos devem interagir entre si de acordo com a natureza temática, mantendo a coerência e o equilíbrio do layout. O elemento principal da composição influencia todos os outros objetos.

**Continuidade:** ordenação de elementos que permitem a interpretação simples e direta da página.

**Ênfase:** direcionar o foco a uma determinada composição, elevando sua importância.

**Contraste:** o ponto focal é direcionado para o elemento que possui mais peso no layout em relação aos demais elementos. O contraste pode ser marcado por uso de cor, textura, dimensão e proporção.

**Direção:** guiar a leitura do usuário por meio de elementos.

A harmonia está ligada ao “peso” estético do layout. Pode ser simétrica, quando os elementos são dispostos igualmente, ou assimétrica, quando o posicionamento dos elementos é diferenciado.

O layout pode se tornar efetivo realmente se for construído em volta de um ponto focal. A maior parte das pessoas, ao visualizar uma imagem em um espaço retangular, como uma folha de papel, percorre o olhar, inconscientemente (na sequência de 1 a 6, ilustrado na figura), até uma região que fica em torno do Ponto Focal (6). Em volta deste ponto é onde o usuário despeja sua maior atenção, por isso as informações mais importantes são colocadas nesse ponto.



Figura 1: Ponto focal

Fonte: Autoria própria (2014).

Usabilidade: atentar para o retorno que a interface deve apresentar para o usuário ao desempenhar uma tarefa, como destacar links quando o cursor estiver sobreposto a eles, mensagens de erro, ícones presentes no repertório do usuário, como o uso do símbolo “disquete” para indicar o salvamento do arquivo.

Neil (2012) aponta que aplicativos com boa navegação são intuitivos e facilitam a realização de qualquer tarefa. A autora propõe diversos

padrões primários de navegação, entre eles destacam-se para o projeto:

Springboard: funciona bem em vários dispositivos e é neutro em relação ao sistema operacional. É caracterizado por ter na página inicial opções de menu como ponto de partida para a navegação, e pode ser personalizado. Pode seguir um layout de grade ou mostrar algumas opções maiores que as outras (Figura 2).



Figura 2: Menuspringboard

Fonte: Adaptado de Apple Brasil (2014).

Menu de lista: cada item é um ponto de partida para a navegação e também é personalizável. Alguns menus desencadeiam outros menus de listas com opções de/para busca, navegação ou

filtragem. É uma boa opção para menus com títulos longos, mas deve-se atentar para que cada menu de navegação apresente a opção de “voltar” ou “ir para menu inicial” (Figura 3).



Figura 3: Menu de listas

Fonte: Adaptado de Apple Brasil (2014).

Abas: também é uma navegação neutra quanto ao sistema operacional, porém, é importante personalizar as abas para diferentes sistemas. As abas inferiores são as mais comuns para facilitar a utilização com o polegar, já as

abas superiores são semelhantes ao uso da web, o que facilita o modo de navegação para o usuário. É aconselhável destacar visualmente o item a ser clicado, diferenciando-o dos demais (Figura 4).



Figura 4: Menu de abas

Fonte: Adaptado de Apple Brasil (2014).

Galeria: exibe itens de conteúdo individuais para navegação. Geralmente é utilizado para conteúdos atualizados frequentemente, pois seus links podem comportar imagem, texto e os dois juntos em um mesmo “link” (Figura 5).



Figura 5: Menu galeria

Fonte: Adaptado de Apple Brasil (2014).

Megamenu: funciona como na web, sendo um painel cujos itens são agrupados por tipo, como em um site de roupas, no qual se tem masculino, feminino, infantil, sapatos e acessórios, por exemplo. Cada categoria abre opções relacionadas a ela, filtrando a navegação (Figura 6).



Figura 6: Megamenu

Fonte: Adaptado de Apple Brasil (2014).

Carrossel de páginas: pode ser utilizado para uma navegação rápida com o gesto de “arrastar os dedos” para passar as opções do menu. É essencial indicar quantas páginas existem na

rolagem com pontos, miniaturas ou abas, por exemplo. Aconselha-se o uso dessa opção para poucos itens, no máximo oito (Figura 7).



Figura 7: Carrossel de páginas

Fonte: Adaptado de Apple Brasil (2014).

Carrossel de imagens: pode ser um carrossel 2D ou como um *coverflow*<sup>5</sup>. Essa opção funciona bem para exibir conteúdo visual novo ou que

possa ser identificado por imagens, produtos ou fotos. É importante também indicar quanto conteúdo ainda pode ser acessado (Figura 8).



Figura 8: Carrossel de imagens

Fonte: Adaptado de Apple Brasil (2014).

Lista expandida: permite que cada opção possa ser acessada individualmente, como em um celular em que todas as chamadas para o mesmo número são agrupadas em um item

e, ao ser selecionado, ele expande a lista para exibir o conteúdo. Funciona bem para mostrar detalhes para um objeto (Figura 9).

<sup>5</sup>É uma interface gráfica do usuário tridimensional para navegação em bibliotecas digitais de música por meio da arte gráfica da capa” (NEIL, 2012, p. 39).



Figura 9: Lista expandida

Fonte: Adaptado de Apple Brasil (2014).

Para finalizar, os formulários de acesso aos aplicativos, como telas de *login* ou de cadastro, por exemplo, devem ser os mais simples e diretos possíveis, com o mínimo de dados, para não tornar o acesso cansativo.

### Cor e tipografia

Farina (2006, p. 122) coloca que “a cor, se bem utilizada, é uma forma de melhorar a leitura das informações verbais, dos símbolos, dos logos etc., mas também, se usada inadequadamente, traz complicações”. Dessa forma, o ponto inicial para definir uma cor a ser utilizada na interface deve corresponder às identidades visuais já presentes na instituição de ensino e do Ministério da Educação (MEC). O MEC utiliza o verde como cor representativa em comunicação visual, material didático, sites, portais e demais aplicações.

O verde representa adolescência, bem-estar, tranquilidade e segurança (FARINA, 2006). É uma cor indispensável na interface, já que é imprescindível preservar uma identidade visual já consolidada e buscar combinações que podem auxiliar no contraste do verde, sem se tornar cansativo e desinteressante, pelo contrário, que busquem proporcionar usabilidade, interatividade e facilidade de uso. As telas de

acesso ao aplicativo, como telas de *login*, de busca e de biblioteca, podem apresentar a cor institucional (se existir) de maneira que priorize a legibilidade. Para os materiais digitais, é importante que as cores e os contrastes se aproximem, ao máximo possível, com a experiência real de leitura, para que o uso não se torne fatigante. Sendo assim, a cor verde deve estar presente na interface de acesso e nas telas dos menus da interface. Para o conteúdo que será disponibilizado no aplicativo, como livros e apostilas, serão priorizados os conceitos dos livros digitais, para proporcionar a efetividade do uso de maneira agradável, como proporcionado pelos *e-readers*.

O uso apropriado da tipografia aumenta a legibilidade dos textos não só no computador mas também em dispositivos móveis. Contribui para reforçar a credibilidade dos leitores em relação ao conteúdo, evidenciando a adequação da identidade visual e os diferentes elementos da interface. Por isso a importância de aplicar fontes, tamanhos e cores de maneira consistente (AVELLAREDUARTE, 2010).

Para aplicativos multiplataforma que podem ser utilizados em diversos dispositivos, recomenda-se o uso de fontes usadas universalmente na web, como mostra o Quadro 2:

Quadro 2: Tipografia padrão para WEB.

Sem serifa	Com serifa
Arial	Times New Roman
Verdana	Courier New
Tahoma	Georgia
Impact	Consolas
Trebuchet MS	Cambria
Calibri	
Constantia	

Fonte: Autoria própria (2014).

O uso de muitas fontes diferentes na mesma página pode confundir o usuário e dificultar a identificação das diferentes áreas de informação – cada fonte e estilo deve ter uma função visível. Por isso é importante usar recursos como negrito e itálico para destacar itens, ao invés de utilizar fontes diferentes. Ao escolher uma fonte, é preciso considerar fatores, como a legibilidade em tela, a disponibilidade de todos os estilos e estilos adicionais, a possibilidade de baixá-las e usá-las nos discos locais na elaboração de testes e layouts.

De acordo com avellareduarte (2010), alguns parâmetros são essenciais ao utilizar a tipografia para a criação do layout. São eles:

**Alinhamento:** textos alinhados à esquerda são os mais fáceis de ler em tela. Já textos centralizados e alinhados à direita são mais difíceis de ler. O uso de margens ajuda a definir as áreas de texto e separá-los dos outros elementos das páginas. Margens largas podem dar a impressão de leveza, enquanto margens apertadas podem dar a impressão de que há pouco espaço disponível para muito conteúdo.

**Estilos:** o uso de estilos diferentes de fontes (negrito, itálico) para sinalizar títulos e elementos diferenciados orienta o usuário sobre a função dos textos na página. O estilo negrito ou bold aumenta o contraste entre os textos, especialmente títulos e subtítulos. Os estilos dos links também são importantes tanto em barras de navegação e menus quanto em longos textos. Os links devem ser destacados com pesos, cores ou fontes diferenciadas.

**Entrelinha:** a entrelinha adequada ajuda a compensar grandes larguras de linha ou baixas resoluções de tela, estabelecendo uma proporção balanceada com o tamanho da letra. Uma entrelinha 50% maior que o tamanho da fonte prevê boa legibilidade.

**Estrutura:** o uso de cores e variações de tipologias (estilos, tamanhos, uso de maiúsculas e minúsculas), facilita a leitura rápida e facilita a escolha das opções disponíveis.

Com esses conceitos é possível entender como a tipografia influencia no layout e na compreensibilidade do conteúdo e, certamente, que essas diretrizes irão fundamentar as futuras configurações da interface.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo dos estudos e pesquisas, tornou-se possível analisar o panorama educacional e tecnológico atual, os hábitos dos jovens que estão ingressando no ensino médio e como a inclusão digital é importante para eles, a real possibilidade de projetar um aplicativo móvel e as bases para criação da interface desse aplicativo que definirão a estética e a usabilidade. Todos eles se caracterizam como um *briefing* de projeto detalhado, com todos os parâmetros que definem o estudo informacional para criação do aplicativo.

Dessa forma, para a criação do aplicativo, deve-se considerar:

- a possibilidade tecnológica da instituição de ensino em curto, médio e longo prazos;
- os hábitos do público jovem, como utilização constante de aplicativos em *smartphones*,

familiarização com redes sociais, execução de atividades dinâmicas e acesso à internet;

- priorizar os padrões de design para desenvolvimento das interfaces, contando que elas devem apresentar a possibilidade de adequação a diferentes dispositivos.

A partir dessas bases para criação da interface, pretende-se que pesquisas sejam realizadas com jovens alunos e educadores, para identificar as melhores formas para os padrões de criação, diagramação, produção de ícones e disposição dos elementos. Com o layout predefinido, serão realizadas recomendações de usabilidade e testes da sua funcionalidade em diversos dispositivos. Nesse momento, o projeto pode ser implementado para que jovens e professores sejam capacitados e orientados sobre o uso e a inserção em aulas.

---

## THEORETICAL STUDIES FOR CREATION OF AN APPLICATION FOR EDUCATIONAL USE IN PUBLIC SCHOOLS

### ABSTRACT

The teaching methods are changing and expanding technology in addition to being a reality, is a necessity in the teaching-learning process. Educational institutions are gradually adapting to this new fact, because the profile of the current student is characterized by young and connected to networks that consume and produce information. The mobility and the massification of technology are contributory factors to this new scenario. The study aims to present parameters for creating an application that aids in the production and sharing of digital content to be used by

educators and students in school and out of day-to-day. The research and survey data show the need to improve the methodologies and adapt them gradually to the new young profile, showing how the technology along with education. The result in theoretical studies and techniques for creating application for digital content with bases in technology and selection of design patterns for building the interface bases.

**Key-words:** Application; Education; Digital technology; Public education.

### RESUMEN

Los métodos de enseñanza están cambiando y ampliando la tecnología además de ser una realidad, es una necesidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las instituciones educativas están adaptando poco a poco a esta nueva realidad, ya que el perfil del estudiante actual se caracteriza por el joven y se conecta a las redes que consumen y producen información. La movilidad y la masificación de la tecnología son factores que contribuyen a este nuevo escenario. Así, el estudio tiene como objetivo presentar los parámetros para la creación de una aplicación que ayuda en la producción y el intercambio de contenido digital para ser

utilizado por los educadores y los estudiantes en la escuela y fuera de día a día. Los datos de la investigación y del estudio muestran la necesidad de mejorar las metodologías y adaptarlas progresivamente al nuevo perfil joven, mostrando cómo la tecnología junto con la educación. El resultado de los estudios y las técnicas para la creación de aplicaciones para contenidos digitales con bases en la tecnología y la selección de patrones de diseño para la construcción de las bases teóricas de la interfaz.

**Palabras clave:** Aplicación; Educación; La tecnología digital; La educación pública.

### REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, R. A. F.; TOLEDO, P. B. F.; MAGALHÃES, A. R. O Comportamento da Geração Z e a Influência nas Atitudes dos Professores. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA. 9., 2012. **Anais...** Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos12/38516548.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2014.

APPLE Brasil. Disponível em: <[www.apple.com.br](http://www.apple.com.br)>. Acesso em: maio 2014.

AVELLAREDUARTE. **Desenvolvimento de protótipos**. 2010. Disponível em: <<http://www.avellareduarte.com.br/fases-projetos/producao/acompanhamento-do-desenvolvimento/desenvolvimento-de-prototipos/>>. Acesso: 12 maio 2013.

BEAIRD, J. **Princípios do Web Design Maravilhoso**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.

DOSSIÊ Universo Jovem 5 MTV: ScreenGeneration. 2010. Disponível em: <[http://www.aartedamarca.com.br/pdf/Dossie5\\_Mtv.pdf](http://www.aartedamarca.com.br/pdf/Dossie5_Mtv.pdf)>. Acesso em: 8 mar. 2014.

FARINA, M. **Psicodinâmica das cores em comunicação**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blusher, 2006.

FERREIRA, E.; EIS, D. **HTML5**: Curso W3C Escritório Brasil. 2012. Disponível em: <<http://www.w3c.br/pub/Cursos/CursoHTML5/html5-web.pdf>>. Acesso em: 3 abr. 2014.

GOMES FILHO, J. **Gestalt do Objeto**: Sistemas de leitura visual do objeto. 6. ed. São Paulo: Escrituras, 2004.

IBOPE. **Pesquisa traça o perfil de leitores de e-books no Brasil**. 2012. Disponível em: <<http://www.ibope.com.br/pt-br/noticias/Paginas/Pesquisa-traca-o-perfil-do-leitor-de-e-books-no-Brasil.aspx>>. Acesso em: 12 maio 2014.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas: Papyrus, 2007.

NEIL, T. **Padrões de Design para aplicativos móveis**. São Paulo: Novatec, 2012.

NMC. **HorizonReport**: Panorama Tecnológico para Ensino Fundamental e Médio Brasileiro de 2012 a 2017. Texas: Sistema Firjam, 2012. Disponível em: <<http://zerohora.com.br/pdf/14441735.pdf>>. Acesso em: 27 jul. 2016.

OUR MOBILE PLANET. **Uso de smartphones entre jovens de 18 a 30 anos**. 2012. Disponível em: <<https://www.thinkwithgoogle.com/topics/mobile-advertising-trends.html>>. Acesso em: 8 abr. 2014.

SACCOL, A.; REINHARD, N. **Tecnologias de Informação Móveis, Sem Fio e Ubíquas**: Definições, Estado-da-Arte e Oportunidades de Pesquisa. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rac/v11n4/a09v11n4.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2014.

TOLEDO, P. B. F.; ALBUQUERQUE, R. A. F.; MAGALHÃES, A. R. O Comportamento da Geração Z e a Influência nas Atitudes dos Professores. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA. 9., 2012. **Anais...** Rio de Janeiro, 2012.

VILARINHO, L. R. G.; FERREIRA, F. I. O. Redes sociais on-line: implicações na vida escolar de alunos do ensino médio. **Educação e Tecnologia**: Revista do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Belo Horizonte, v. 17, 2012.



Extensão &  
Sociedade &