

Flávio Frasqueti Ferreira



INOVApps

Projeto de Desenvolvimento de Aplicativo

1. Apresentação

Este documento descreve o projeto proposto pelo grupo coordenado por Flávio Frasseti Ferreira, como parte dos documentos submetidos ao Concurso INOVApps do Ministério das Comunicações, nos termos do Edital No 11/2014/SEI-MC.

Nossa proposta se enquadra no tema “Turismo e Grandes Eventos”.

Parte significativa deste documento é redundante ao Relatório Técnico do Aplicativo (RTA), anexo que apresentamos segundo o modelo proposto pelo regulamento do concurso, entre os requisitos de submissão.

Não há, no RTA, nenhuma informação adicional que não seja abordada neste texto, que tratamos como principal.

2. Introdução

O Concurso INOVApps se apresentou como o estímulo perfeito para que nosso grupo pudesse organizar e formatar a ideia concebida por Gabriel Gorski e Flávio Frasseti Ferreira há alguns meses, ao perceberem que as experiências mais ricas de viagem, ou pelo menos muitos dos relatos mais envolventes dos turistas, partem de situações inusitadas e espontâneas, muitas vezes imprevistas, nas quais o relacionamento com os habitantes do local é aprofundado, permitindo ao visitante perceber novas dimensões socioculturais do local que visita.

Os criadores da ideia se perguntaram como promover esse aprofundamento de contato entre turistas e as pessoas do local, de forma espontânea e sem planejamento. Queriam inventar uma maneira para o turista encontrar essas situações inusitadas, sem a tensão que geralmente as acompanha, levando-o a “quebrar o gelo” com a cidade visitada.

A ferramenta que conceberam, o TikMu, é um sistema no qual pessoas da área visitada que estejam interessadas em mostrar aos turistas o que gostam do lugar onde vivem possam fazê-lo de forma casual e conveniente através de um aplicativo para dispositivo móvel e *web*, onde pessoas motivadas por temas de sua predileção, como interesse por arquitetura, gênero musical, história, esportes, conhecimento de seu bairro ou línguas e culturas estrangeiras, podem se destacar da multidão que cerca o viajante e auxiliá-lo naquele assunto. A razão para o contato seriam perguntas simples acerca de oportunidades menos conhecidas na região.

Embora as interfaces e as funcionalidades sejam relativamente simples, a inovação é o sistema de classificação (*ranking*) das perguntas, que as encaminha aos usuários que tenham maior probabilidade de respondê-las adequadamente considerando respostas anteriores por: tema, localização e qualidade (nota). Assim, à medida que prestam informações úteis, os usuários têm sua pontuação aumentada.

TikMu significa “nós”. O nome do projeto foi escolhido para homenagear a língua e o nome de um povo outrora nômade: tikmũũn é como o povo Maxakali, ou Maxacari¹, se refere a si próprio, e também é utilizado para o coletivo “nós”. A língua maxakali, com palavras únicas para expressar pensamentos bastante complexos, é um elemento da identidade cultural que se preservou à medida que se difundiu, em parte, devido a natureza nômade e gregária de seu povo².

O aplicativo tem por objetivo disseminar a diversidade cultural inerente ao turismo e o nome TikMu remete à riqueza cultural dos povos que vivem no Brasil e mostra que todas as culturas e idiomas são bem-vindos na comunidade criada pela ferramenta.

3. Potencial de utilização e aderência ao tema do Concurso INOVAApps

A ideia do TikMu é embasada na constatação óbvia de que quando viajamos para um novo local, somos cercados por coisas novas para nós, mas corriqueiras para as pessoas que nos cercam. O número de pessoas que têm informações sobre o local – os residentes – é muito maior que o número de pessoas que buscam essas informações – os turistas.

O TikMu pretende romper uma barreira de comunicação, encontrando ao menos uma pessoa na multidão perto do viajante que consiga fornecer rapidamente a informação de que ele necessita.

Entendemos que o TikMu se adequa perfeitamente ao tema, pois é uma ferramenta que estimula o turismo, ao oferecer uma melhor experiência de viagem. O TikMu compartilha informações sobre os locais visitados dinamicamente e à medida que são necessárias (*as needed basis*), de uma forma que fontes de dados enciclopédicas são incapazes de oferecer.

Além do público-alvo mais significativo inicialmente – brasileiros viajando pelo Brasil

1 Os descendentes do povo maxakali, pouco mais de mil pessoas, hoje vivem em reservas no nordeste do Estado de Minas Gerais e, como a maioria das pessoas, também viajam pelo país.

2 POPOVICH, Frances Blok. A organização social dos Maxakali. 51 f. Tese (Mestrado em Sociologia) – Departamento de Sociologia, Universidade do Texas, Arlington. 1980. Disponível em: <<http://goo.gl/LJFLeP>>. Acesso em: 16 set. 2014.

– o TikMu tem utilização aplicável visivelmente em mais duas situações:

- Estrangeiros visitando o Brasil podem usar o TikMu para obter esclarecimentos diretamente com moradores brasileiros bilíngues utilizando o idioma de sua preferência.
- Brasileiros no exterior podem igualmente conseguir ajuda em português usando o TikMu.

Durante a Copa do Mundo 2014, a mídia relatou amplamente a dificuldade que estrangeiros encontraram para se comunicar com os brasileiros³. O TikMu pode assistir turistas com essa dificuldade, conectando-os a brasileiros versados em mais de um idioma. O lançamento do aplicativo nos termos e prazos do INOVAApps, do Ministério das Comunicações, é oportuno, pois até a realização dos Jogos Olímpicos “Rio 2016” a base de usuários e o sistema de classificação de perguntas e pontuação dos usuários serão sólidos e capazes de atender o aumentado fluxo de estrangeiros que visitarão novamente o Brasil.

Sendo a ferramenta popularizada no Brasil, brasileiros encontrarão no TikMu um meio familiar para se situar em viagens ao exterior em um segundo momento, mesmo falando apenas português⁴.

Em grandes eventos, mesmo com canais eletrônicos de comunicação oficial para envio e recebimento de notícias, o TikMu pode dar assistência ao público de forma local e descentralizada, além de propiciar oportunidades para visitantes aprofundarem sua experiência de viagem, conhecendo mais o local, e não apenas o evento.

3 O Brasil ocupa o 38o lugar no *ranking* de proficiência da língua inglesa desenvolvido pela EF–Education First, com 50,07 pontos. Isso o coloca entre os países da categoria Proficiência Baixa, superando apenas os países da categoria Proficiência Muito Baixa, posição que figurava na pesquisa anterior. Esse aumento é atribuído à realização de eventos internacionais no país. **Índice de Proficiência em Inglês**. Disponível em: <<http://goo.gl/P4HEQI>>. Acesso em: 16 set. 2014.

4 “Segundo uma pesquisa feita pelo instituto Data Popular com moradores de 100 cidades de todo o Brasil, dois terços dos entrevistados que pretendem viajar para outros países até agosto de 2014 se comunicam apenas em português. Entre os 33% que falam outros idiomas, o espanhol é o mais prevalente (19%), seguido pelo inglês (11%), pelo italiano (8%), japonês (5%) e francês (3%).”

G1. Maioria dos brasileiros que querem viajar para o exterior não falam outro idioma. **G1**. Disponível em: <<http://goo.gl/YogEf2>>. Acesso em: 16. set. 2014.

4. Plataformas, idiomas, principais funcionalidades e componentes

O TikMu é um sistema que pode ser acessado tanto por meio do aplicativo para dispositivos móveis conectados à internet, mesmo que de forma intermitente e com pouca banda, como por meio do *website* do projeto (www.tikmu.com). O *website* visa principalmente a interação com usuários em computadores convencionais (*desktops* e *laptops*), onde a entrada de texto é mais confortável, além de ampliar significativamente as possibilidades de acesso e presença no cotidiano dos usuários.

Apesar de as interfaces serem ligeiramente diferentes, o aplicativo para dispositivos móveis e a versão para browser apresentam as mesmas funcionalidades. As interfaces previstas inicialmente são em português, inglês e espanhol, prevendo a expansão para outras línguas (escritas da esquerda para direita) com facilidade. Ainda assim, os usuários podem perguntar e responder em qualquer idioma.

Nos termos do concurso, propõe-se a compilação do aplicativo para as seguintes plataformas:

- Android⁵;
- iOS⁶;
- Linguagem HTML5.

A principal funcionalidade do sistema TikMu, o casamento (*matching*) entre perguntas e usuários – envolvendo a acomodação e manutenção do banco de dados com variáveis associadas e histórico de atividades – fica hospedada em infraestrutura central de computadores (servidores) implementada e mantida pelo grupo proponente.

4.1. Distribuição de perguntas (*ranking*)

Quando lidamos com a grande quantidade e fluxo de informação que a internet pode prover, os algoritmos de ranqueamento e relevância têm importância central. No caso do TikMu, precisamos garantir que cada pergunta seja vista pelas pessoas que têm maior probabilidade de respondê-la. As soluções desse problema são aqui chamadas de sistemas de distribuição ou de ranqueamento de perguntas.

5 A partir da versão 4.0; isso atualmente representa aproximadamente 87% dos dispositivos com Android, segundo dados oficiais do Google. Disponível em: <<http://goo.gl/7ygJx>>. Acesso em: 16 set. 2014.

6 A partir da versão 6; dados não oficiais sugerem que as versões 6 e 7 podem atualmente representar de 74% a 95% do universo de dispositivos conectados com iOS. Disponível em: <<http://goo.gl/P9ieU>> e <<http://goo.gl/Wxqrb>>. Acesso em: 16 set. 2014.

O *design* do TikMu prevê mecanismos para otimizar essa distribuição por meio da análise do perfil de uso do aplicativo de um usuário (possivelmente caracterizado pelas perguntas anteriormente feitas, respondidas, comentadas ou adicionadas à lista de favoritas) e por meio da quantificação da relevância de uma pergunta para esse usuário em função de parâmetros como localização, horário ou *tags*.

Inicialmente será implementada uma versão do sistema de ranqueamento de fácil alibração (a calibração é difícil antes da existência de uma grande base real de usuários), baseada, quase exclusivamente, nos idiomas selecionados, na distância física entre a pergunta e o usuário, na reputação do autor, na pontuação atribuída para a pergunta, além de uma medida temporal: perguntas feitas há mais tempo perdem prioridade. Os conceitos de reputação de usuários e de pontuação de perguntas serão apresentados em sequência.

Entretanto, por esta ser uma funcionalidade central, também fará parte do desenvolvimento do aplicativo o estudo de mecanismos usados em outros serviços e a incorporação de alternativas em uma versão do nosso sistema de ranqueamento com desempenho ainda melhor. Um dos princípios candidatos à incorporação no TikMu é a divisão do problema em duas etapas: na primeira, são feitas periodicamente análises complexas, em *batch*, do comportamento dos usuários⁷; depois, desenvolvem-se estruturas de dados ou transformações que permitam buscas *online* eficientes nos resultados das análises assíncronas, complementares ao mecanismo padrão de ranqueamento.

4.2. Reputação dos usuários

Um aspecto importante do TikMu é a manutenção de um índice de reputação para cada usuário, calculado automaticamente em função da interação dele com o sistema ou da interação de outros usuários com perguntas ou respostas de sua autoria.

A reputação serve como medida distribuída do engajamento geral daquele usuário com a comunidade e, ao mesmo tempo, como motivador desse engajamento. Como indicador, permite a avaliação individual da confiabilidade de determinada resposta, além de auxiliar na distribuição de perguntas – o que possibilita que o algoritmo de ranqueamento atribua prioridade ligeiramente mais alta às perguntas dos usuários que mais contribuem de volta com a comunidade.

⁷ Possíveis análises: análise da rede de usuários e perguntas (grafo social) e uso de uma medida de proximidade nessa rede abstrata; medida da distância multidimensional entre as *tags* de uma pergunta e as *tags* preferidas por um usuário, segundo seu histórico de utilização.

4.3. Pontuação das perguntas e das respostas

O TikMu foi elaborado para permitir a computação explícita apenas da pontuação das respostas, por meio da adição ou subtração de um ponto por cada usuário para cada resposta. Esse recurso é fundamental para que a melhor resposta para uma dada pergunta possa ser elegida e priorizada.

Implicitamente as perguntas também recebem pontuação, que é automaticamente calculada em função das ações realizadas – visualizações, marcações como favorita, acompanhamentos, respostas, comentários – e da reputação do autor e dos usuários envolvidos. As pontuações de perguntas também podem eventualmente ser incluídas no sistema de ranqueamento.

4.4. Servidores (*backend*)

Tanto o *website* como a sincronização com os dispositivos móveis dependerão da infraestrutura central do serviço, formada por um conjunto de processos servidores: um *webserver* para gerenciamento e distribuição dos acessos via HTTP, processos de um banco de dados para retenção eficiente e com redundância das informações, e processos do servidor do TikMu, onde são implementadas todas as operações necessárias sobre o banco de dados e sobre a rede de usuários para o fornecimento dos recursos do aplicativo.

Para melhor desempenho e maior eficiência no uso do *hardware*, o *webserver* adotado é o NGINX, que opera como *proxy* para os processos servidores do TikMu através de FastCGI.

Deseja-se que o banco de dados seja eficiente, mas, principalmente, flexível e paralelizável. Assim, a escolha recai sobre modelos não relacionais (NoSQL). Pela simplicidade de instalação, configuração, replicação e paralelismo, pretende-se utilizar o MongoDB.

Os servidores do TikMu (daqui em diante referidos como “servidores” ou, ainda, como um conjunto denominado “servidor”) consistem de módulos programados em Haxe e executáveis em máquinas virtuais NekoVM, gerenciados e servidos por processos Tora. Estes são a solução convencional para o desenvolvimento em Haxe de serviços HTTP – como *websites* – com suporte a FastCGI.

Todos os processos servidores executam sobre sistemas operacionais GNU/Linux⁸, e são configurados para permitir o compartilhamento de *hardware* entre eles.

⁸ Usaremos distribuições baseadas no Debian

4.5. Website e aplicativos para dispositivos *mobile* (*frontend*)

Tanto no *website* quanto nos aplicativos para iOS ou para Android, a implementação da interface é baseada em uma combinação de HTML gerado dinamicamente a partir de *templates*, CSS e JavaScript. Entretanto, os aplicativos renderizam HTML, CSS e processam JavaScript de maneira independente, utilizando funções nativas de suas plataformas chamadas *webviews*.

No contexto do *website* a geração do HTML acontece no servidor, como é usual; nos aplicativos, isso se faz internamente, permitindo o acesso a recursos nativos daqueles dispositivos, como o sistema local de arquivos.

Para maximização do código compartilhado entre as diferentes interfaces e o servidor, se utilizará da linguagem de programação multiplataforma Haxe e da sua biblioteca Croxit. Essa linguagem de programação é capaz de atingir, a partir de uma mesma base de código fonte, plataformas nativas – iOS e Android –, plataformas *desktop* – Windows, Linux e Mac –, a *web* – JavaScript e Flash – e máquinas virtuais genéricas – Java, NekoVM e Python.

Por sua vez, a biblioteca Croxit emula um comportamento cliente-servidor dentro dos aplicativos nativos, em que o pseudocliente é a *webview* (renderizando HTML, CSS e executando JavaScript) e o pseudoservidor tem acesso ao sistema de arquivos e a outros recursos do dispositivo (notificações, GPS, etc.). Assim, tanto o conjunto servidor-*website* como os aplicativos *mobiles* compartilham a mesma arquitetura cliente-servidor, diferentemente de alternativas como o Phonegap ou o Node-webkit (apenas para *desktops*, mas também baseado no conceito de uma *webview*).

Os *templates* se processam no servidor ou no pseudoservidor do Croxit, ambos desenvolvidos em Haxe. Para isso foi escolhida a biblioteca Erazor.

5. Funcionalidades do aplicativo/website

Para que o algoritmo de classificação – funcionalidade central e inovadora do TikMu – seja eficiente, todo o sistema foi concebido em torno da criação e preservação da pontuação de perguntas e usuários. Por isso, embora o sistema vise a comunicação e a interação entre pessoas, a interface é focada nas informações relativas às perguntas – temas e localização – e não aos usuários. A reputação do usuário dentro do sistema é sua característica mais relevante.

As funções disponíveis para o usuário, detalhadas neste capítulo, são relativamente poucas e simples. As figuras a seguir mostram o fluxo de navegação possível para o usuário.

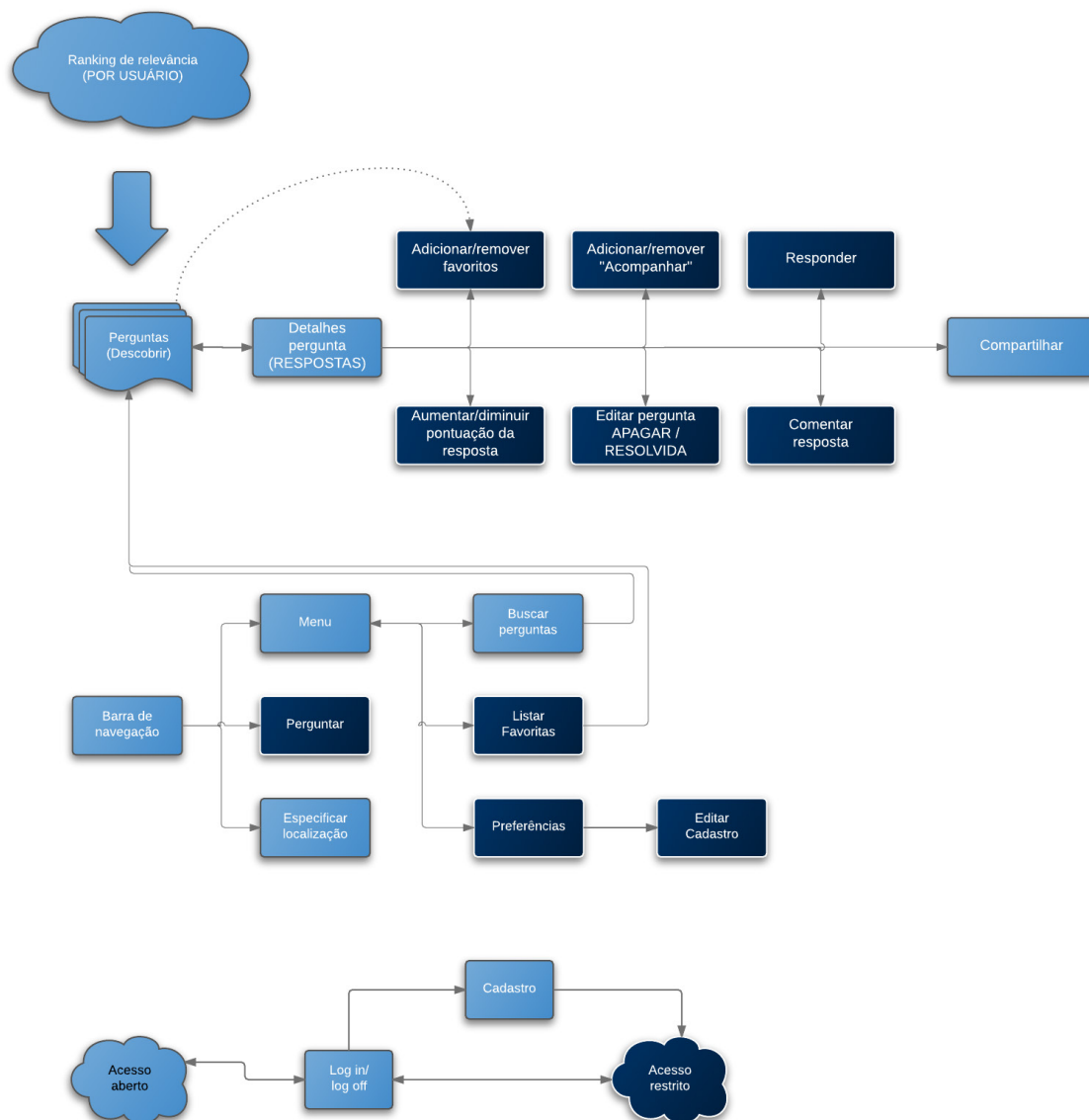
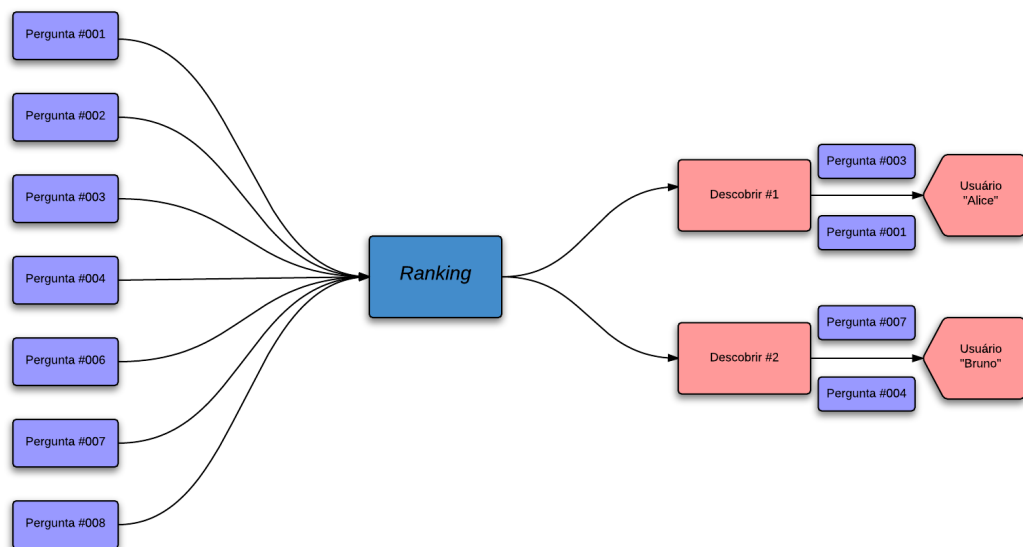


Figura 1- Fluxograma de navegação

Figura 2- Fluxograma de funcionamento do *ranking*

5.1. Descobrir (tela principal)

Uma vez que o aplicativo tenha sido iniciado (ou o website acessado), o usuário é imediatamente exposto a perguntas na linguagem *default* do sistema. Caso o aplicativo ou o website tenha autorização para acessar a localização do usuário, ele receberá uma pergunta sobre um local próximo ou escrita por alguém que está por perto.

Desse ponto, o usuário pode:

- navegar para perguntas seguintes ou anteriores (filtradas considerando a língua e a localização);
- filtrar temas de interesse para seleção de perguntas (buscar);
- filtrar perguntas que tenham sido marcadas como favoritas;
- alterar sua localização (habilitar/desabilitar a localização real ou simular que se encontra em outro local de seu interesse);
- autenticar-se;
- escrever uma pergunta;
- adicionar/remover uma pergunta da lista de favoritos;
- selecionar uma pergunta exibida para:

- responder a pergunta (exige o registro do usuário);
- ver e comentar respostas já dadas;
- compartilhar pergunta ou resposta (email, SMS, redes sociais);
- aumentar ou diminuir a pontuação de respostas dadas;
- acompanhar a pergunta (i.e., ser informado caso alguma resposta seja redigida ou comentada) ou parar de acompanhar a pergunta;
- adicionar ou remover a pergunta da lista de perguntas favoritas (marcar a pergunta, mas não acompanhá-la).

O usuário não registrado recebe um aviso discreto em intervalos crescentes lembrando-o de que “a utilização do TikMu é completa apenas para pessoas registradas”, acompanhado das opções “registrar-se agora”, “lembre-me depois”. Da mesma forma, dicas de utilização (*tooltips*) devem aparecer de tempos em tempos para funções que ainda não tenham sido experimentadas.

Quando se trata de usuário que já fez *login* (ou caso ele tenha selecionado a memorização da autenticação em uma sessão prévia) ele deve ser exposto imediatamente a perguntas que recebam classificação mais alta (*ranking*) em relação ao seu perfil, que considera o local onde se encontra ou onde já esteve, preferências de idioma e temas de seu interesse (em função de *tags* que tenha pesquisado ou usado para responder perguntas).

A não ser que esteja em alguma outra funcionalidade, a interface retorna a essa tela principal, na qual o foco principal é uma pergunta selecionada para ser respondida.

5.2. Autenticar-se (*login*)

Para que possa criar perguntas, respostas ou comentários, o sistema exige que o usuário esteja cadastrado. Usuários que já tenham cadastro e optem por não serem autenticados automaticamente, devem, por meio da seleção da opção no menu apropriado, ser direcionados à funcionalidade “autenticar-se” (*login*); no mesmo local será possível encerrar a sessão do perfil (*logout*) e cadastrar um novo usuário.

5.3. Cadastrar-se (*sign up*)

Oferece ao usuário a oportunidade de criar uma nova conta (ou um novo perfil) no TikMu, para que o sistema possa associá-la às preferências do usuário e ao histórico de utilização do sistema (para seleção das perguntas que serão mais de seu interesse, bem como encaminhar suas perguntas para pessoas que tenham maior probabilidade de respondê-las). Para cadastrar-se o usuário precisará informar:

- identificação (será seu endereço eletrônico);
- senha.

Além de opcionalmente:

- nome ou apelido para visualização;
- link para conta social;
- preferências de utilização:
 - linguagens de preferência;
 - formas de notificações para perguntas que escolheu acompanhar;
- email;
- área de notificações dos dispositivos móveis.

5.4. Configurações de preferências e alteração de dados cadastrais

A área de configurações permite alterações no cadastro (dados mencionados no item anterior) e nas preferências da interface do dispositivo móvel em que se encontra, como:

- habilitar ou não notificações naquele dispositivo;
- alertas sonoros e vibração.

Também será possível excluir o perfil da base de dados do TikMu.

5.5. Localização

Um fator importante para o casamento entre as perguntas e os potenciais usuários para respondê-las é a localização de ambos (e eventualmente o histórico de localização do usuário que responde, quando fez perguntas anteriores).

Na seção de localização, o usuário poderá:

- habilitar ou desabilitar o uso dos recursos de localização do dispositivo móvel;
- selecionar o local (por meio de uma interface com mapa) onde quer que o TikMu considere como sua localização (esta opção só estará disponível caso o usuário esteja conectado).

5.6. Alterar a lista de perguntas para as marcadas como favoritas

Ao selecionar essa opção, o usuário pode visualizar as perguntas que marcou como favoritas em um modo de exibição diferente e mais compacto da tela principal (utilizada para descobrir perguntas), com mais perguntas e com um cabeçalho simplificado. Além das funcionalidades herdadas da tela principal, há a possibilidade de desmarcar cada pergunta listada como favorita.

5.7. Buscar perguntas

A busca por perguntas, apesar de necessária, não é uma funcionalidade central. As perguntas poderão ser repetidas e, a cada vez, receberão respostas diferentes das anteriores, porque o TikMu funciona como local de consulta de informações dinâmicas. Nesse sentido, o principal repositório de informações são os usuários, e não o banco de dados, apesar da importância do banco de dados para a computação da reputação dos usuários.

A busca pode ser realizada com a especificação de palavras (modo textual) e de *tags* (modo *tag*). A filtragem das perguntas é feita com base nas restrições fornecidas pelo usuário e seus resultados são exibidos no modo compacto da tela principal, de maneira semelhante à descrita no item anterior.

Inicialmente não se prevê a possibilidade de buscas de perguntas feitas por usuários determinados; o objeto central do TikMu é um sistema de *ranking* por temas/*tags* e localização.

5.8. Perguntar

É nesta seção que se redige a pergunta, que é automaticamente incluída nas perguntas favoritas e acompanhadas. O uso de *tags* é verificado e solicitado antes do envio; o redator é estimulado a utilizar *tags* já existentes, eventualmente sugeridas ou que ele poderá descobrir por meio de uma caixa de seleção com busca inteligente (*fuzzy search*).

5.9. Manipular uma pergunta (responder e ver suas respostas)

Na tela principal o usuário pode visualizar diversas perguntas e algumas informações a respeito delas, mas só ao selecionar uma pergunta é encaminhado para uma nova área, onde consegue visualizar todas as respostas (ordenadas por pontuação), dispondo das seguintes funcionalidades.

5.9.1. Adicionar ou remover pergunta à lista de perguntas acompanhadas

Este recurso alterna a opção de acompanhar ou não a pergunta. Caso a pergunta seja marcada como solucionada ou caso sejam adicionadas respostas à uma pergunta ou comentários às suas respostas existentes, os usuários que a acompanham serão notificados de acordo com suas preferências de notificação.

Perguntas acompanhadas são automaticamente marcadas como favoritas. Deixar de acompanhá-las não as remove da lista de favoritas, o que pode ser feito manualmente.

5.9.2. Adicionar ou remover pergunta à lista de favoritas

Alterna a marcação da pergunta como favorita. Remover uma pergunta da lista de favoritas também a remove da lista de perguntas acompanhadas.

Este recurso permite que posteriormente o usuário visualize as perguntas que tenha interesse em consultar ou responder rapidamente, sem a necessidade de acompanhá-las e receber notificações de quaisquer atividades nelas.

5.9.3. Responder a pergunta selecionada

Uma vez selecionada a pergunta, um usuário autenticado pode respondê-la. O uso de *tags*, a priori, não é necessário, mas será permitido para associação à pergunta. Caso a pergunta não tenha nenhum *tag* conhecido, será sugerido ao respondente que os inclua na resposta e, assim como no momento de fazer a pergunta, haverá uma busca inteligente (*fuzzy search*) por *tags*. O envio de uma resposta é um gatilho para o sistema central enviar notificação aos demais usuários que tenham escolhido acompanhar a pergunta respondida.

5.9.4. Aumentar ou diminuir pontuação da resposta

Em função do julgamento das respostas lidas, o usuário pode aumentar ou diminuir a pontuação de uma resposta. Na atualização da interface, as perguntas com maior pontuação no momento são apresentadas no topo. Inicialmente se imagina que não seja visualizada ou considerada pontuação negativa.

Cada usuário pode elevar ou remover um ponto para cada resposta, mas o “voto” positivo do viajante que fez a pergunta implica variação maior na pontuação da pergunta (inicialmente pretende-se testar a equivalência a 3 pontos).

5.9.5. Comentar respostas

Considerando uma resposta adequada ou inadequada, outros usuários que não o autor da resposta podem também complementá-la adicionando comentários.

5.9.6. Editar perguntas, respostas e comentários (apenas o autor)

O próprio autor da pergunta, da resposta ou do comentário tem privilégios para alterar o texto ou até excluí-lo: isso é coerente com a ideia de que as informações são dinâmicas e podem ser corrigidas ou perder sua importância.

- Alterar o texto

A cadeia descendente de uma pergunta (respostas) ou resposta (comentários) editada poderá receber uma anotação de que é anterior à edição de seus parentes.

- Remover o objeto

Deletar uma pergunta ou resposta faz com que a cadeia de descendentes seja removida. Os reflexos na reputação de um usuário advindos das respostas ou dos comentários antes da remoção não são necessariamente alterados.

- Marcar pergunta como resolvida

O viajante que fizer uma pergunta será encorajado, por meio de dicas de utilização ou notificações, a editar sua pergunta e informar quando considerar sua pergunta resolvida. A partir desse momento, a pergunta deixa de ter prioridade no encaminhamento, sendo

seu acesso normalmente feito por buscas ou listas de favoritos. Ela ainda pode ficar visível no *feed* de alguns usuários, se o sistema de ranqueamento julgar sua relevância suficientemente alta.

5.10. Compartilhar pergunta ou resposta

Por meio de URLs constantes associadas a cada pergunta ou resposta, qualquer usuário tem a possibilidade de linkar outros aplicativos (Facebook, Twitter, SMS, email) ao objeto.

5.11. Área de notificações

Em função da plataforma utilizada, eventos nas perguntas acompanhadas (respostas, comentários ou solução) serão encaminhados para a área de notificações do aplicativo do dispositivo móvel; se o acesso for feito via *web-browser*, a notificação será apresentada nos moldes das dicas de utilização, apontando para a área de perguntas favoritas.

5.12. Dicas de utilização/ajuda

De tempos em tempos dicas de utilização podem ser exibidas na interface, apontando para funções que o usuário ainda não tenha experimentado até aquele momento.

6. Programação visual

6.1 Estilos e referências

Para organizar seu conteúdo de forma moderna e adequada à experiência *mobile*, o TikMu construiu sua interface baseado na tendência atual predominante em aplicativos para divulgação de informações curtas: *cards*.

Cards são uma maneira eficiente de agregar uma série de informações em componentes que podem ser facilmente manipulados e se adequar à tela de qualquer *smartphone*. Essa proposta nasceu justamente como resultado da ascensão da tecnologia *mobile* – muitos celulares e telas de diversos tamanhos – e tornou-se uma das melhores opções de *design* para dispositivos móveis⁹.

9 Paul Adams. Why cards are the future of web. **Intercom**. Disponível em: <<http://goo.gl/Sr455u>>. Acesso em: 18 set. 2104.

Grandes empresas, como Google, Facebook e Twitter, adotaram os *cards* para melhorar suas aplicações. Da mesma forma, empreendimentos de sucesso recente, como Jelly, Pinterest e Spotify, obedecem o mesmo padrão para criar sua experiência do usuário.

O TikMu segue esse fluxo, pois além de ser eficiente para expor seu conteúdo e proporcionar uma excelente experiência ao usuário, este se sentirá familiarizado com a interface e não encontrará dificuldades para utilizar a aplicação.

Da mesma forma, o TikMu tem a preocupação de manter a consistência visual dos elementos que compõem sua interface. A repetição de padrões e tendências já conhecidas faz com que os usuários identifiquem as funções disponíveis.

Dentro do universo das pequenas telas, ícones são uma boa alternativa para representar determinadas informações ou funções sem tomar muito espaço. Nossas referências apresentam alguns ícones bastante difundidos em interfaces *mobile*. Por uma questão de familiaridade, optamos por utilizar ícones que já têm boa aceitação entre usuários em geral. Começando pelo menu principal, optou-se por um ícone semelhante ao do aplicativo Google Plus, inclusive no posicionamento. Para o ícone que representa a criação de uma nova pergunta, foi escolhida a referência dos aplicativos Facebook e Twitter. A iconografia do aplicativo Twitter também foi usada como referência para definir o ícone de favorito.



Figura 3- Telas do aplicativo Twitter

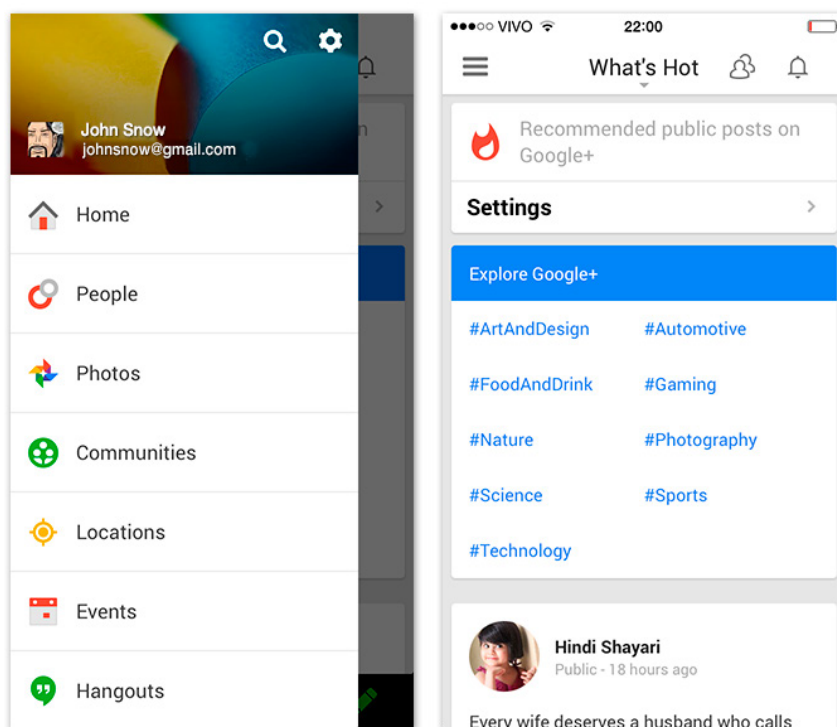


Figura 4 - Telas do aplicativo Google Plus

Em função das dimensões reduzidas, características de dispositivos móveis, é muito importante que as fontes selecionadas para compor a interface apresentem boa legibilidade em tamanhos menores. Nossas referências utilizam fontes modernas não serifadas que privilegiam a funcionalidade e que se adaptam bem a diferentes volumes de informação.

Consideramos aspectos funcionais e emocionais na escolha das cores da interface. Nossas referências utilizam cores neutras para grande parte dos elementos de interface, para dar maior ênfase ao conteúdo. Em todos os casos, a cor principal contribui para reforçar a identidade visual do aplicativo. Essa mesma abordagem foi utilizada na interface do TikMu. A opção por trabalhar com cores variadas na apresentação de cada pergunta visa representar a diversidade cultural característica dos usuários. As cores vibrantes remetem aos conceitos de dinamicidade e modernidade presentes no aplicativo.

A organização espacial dos elementos visa estabelecer uma hierarquia visual, extremamente importante para a usabilidade. As referências destacam os elementos essenciais, deixando em segundo plano as informações e opções secundárias. Essa priorização dos elementos principais se dá por meio do contraste visual obtido por diferenças de dimensão, tons de cor e posicionamento.

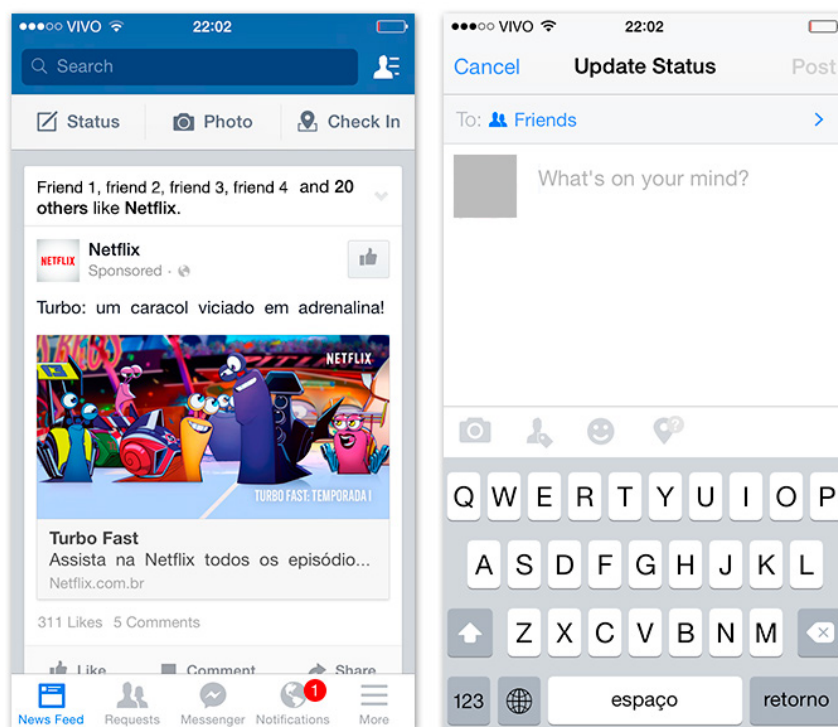


Figura 5 - Telas do aplicativo Facebook

6.2 Elementos visuais da interface

6.2.1 Barra superior (menu)

A barra superior está presente em todas as telas e o número de detalhes é reduzido, para não carregar visualmente a interface e permitir que a navegação seja intuitiva e eficiente, seguindo o padrão dos aplicativos da plataforma que o usuário estiver utilizando (Android ou iOS).

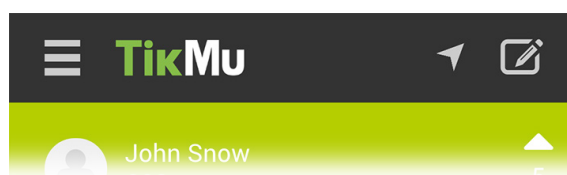


Figura 6 - Interface: barra superior

No canto superior direito da aba principal, está disposta a opção para criar perguntas (descrita no item 6.2.7), função disponível apenas para usuários cadastrados. A escolha por incluir esse botão permanentemente na barra superior se deve à necessidade de oferecer ao usuário a possibilidade de fazer uma pergunta a qualquer momento, de forma rápida e prática. Caso o usuário possua cadastro, mas não tenha efetuado *login*, ele será encaminhado para a tela correspondente, onde poderá inserir seu nome de usuário (ou

email) e senha. A tela de *login* também oferece cadastro a novos usuários, direcionando-os a uma nova tela. Essas duas telas – *login* e cadastro – estão descritas no item 6.2.3.

À esquerda do botão perguntar, encontra-se o botão que habilita/desabilita a geolocalização do usuário.

No canto esquerdo da barra superior está o menu que permite acessar:

- busca (ver item 6.2.6);
- configurações de preferências e alteração de dados cadastrais (ver item 6.2.4);
- favoritos (acessar modo compacto, descrito no item 6.2.2);

6.2.2. Descobrir (tela principal)

Esta é a tela principal do TikMu. Foi pensada para ser utilizada de forma intuitiva e agradável. É composta basicamente de uma sequência infinita de *cards* dispostos em rolagem vertical. Sua atualização é feita utilizando o método *pull-to-refresh*, no qual o usuário desliza verticalmente o dedo sobre a tela de modo a “forçar” a sequência de *cards* para baixo e depois a soltá-la para que a tela seja atualizada. É um sistema de navegação conhecido e consolidado, usado, por exemplo, em aplicativos como Twitter e Facebook.

As postagens feitas pelos turistas são destacadas no centro de cada *card* para ganhar a atenção de quem navega pelo aplicativo e não confundir-se com os demais elementos, exibidos em tamanho menor. Como os *cards* são dinâmicos, a altura de cada um é variável.

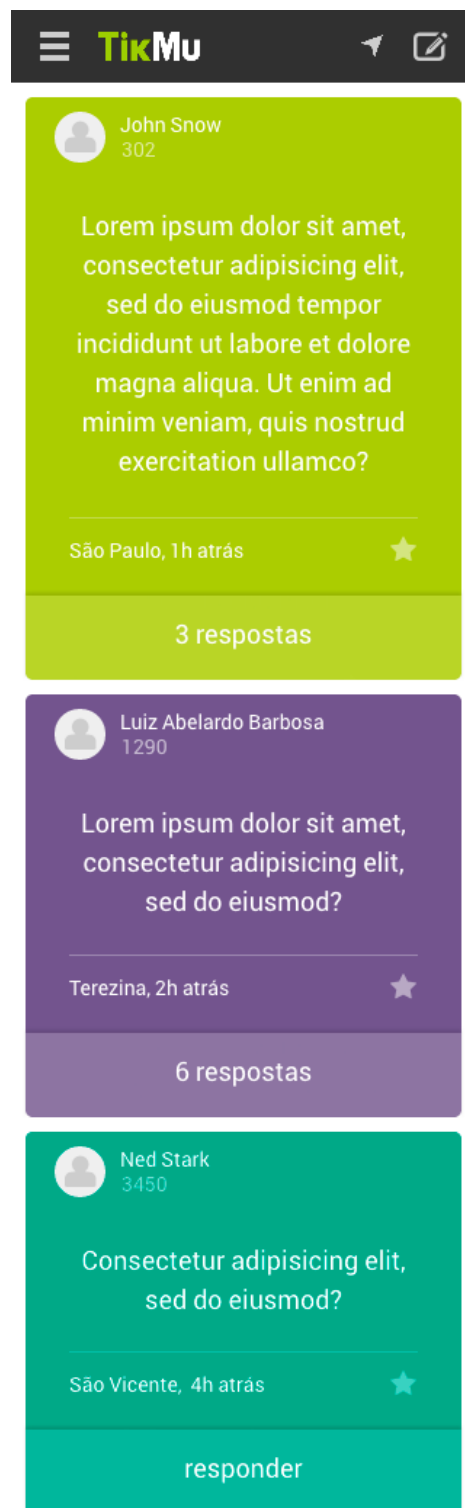


Figura 7 - Interface: modo padrão

A separação entre cada *card* é notável tanto pela variação do tamanho da fonte aplicada nas informações acessórias às perguntas nas bordas como pela barra. Com a intenção de reforçar o conteúdo de cada postagem e transmitir a sensação de que o usuário está diante de uma grande diversidade cultural, as cores de cada *card* irão variar aleatoriamente, seguindo sempre tons neutros que não prejudiquem a leitura e enriqueçam a experiência visual.

A tela principal possui dois modos de operação: padrão e compacto. No modo padrão, além das cores variadas, o destaque das perguntas é feito por meio de espaçamento entre cada *card*, que terá algumas informações adicionais – menos destacadas – em relação à tela em que a pergunta é manipulada (ver item 6.2.8). São elas:

- o número de respostas dadas (abaixo da pergunta, à esquerda da *label* “Respostas”);
- o horário da pergunta (em tempo relativo ao presente);
- o nome da pessoa que fez a pergunta e sua pontuação (reputação);
- o local (cidade ou bairro, conforme possibilidades);

Além dos ícones para ações:

- marcar/remover como favorito;
- ver detalhes (*label* “Respostas”).

Toda essa tela é uma sucessão de novas perguntas que foram selecionadas de acordo com o mecanismo de classificação, pela lista de favoritos ou pela busca e transmitidas em *feeds* assíncronos para garantir um estoque de perguntas que proporcione a sensação de continuidade na utilização.

O modo compacto apresenta uma lista de perguntas com informações e dimensões reduzidas, o que permite a visualização de um maior número de perguntas. Esse modo é utilizado para exibir resultados de buscas e listar favoritos (ou, eventualmente, por opção do usuário). A tela apresenta *feed* vertical e as perguntas são divididas por uma linha discreta. Cada item é composto pelos seguintes elementos:



Figura 8 - Interface: modo compacto

- autor;
- hora da postagem;
- pergunta abreviada;
- ícone de favorito.

6.2.3. Telas para autenticar-se (*login*) e fazer cadastro

A tela de *login* segue o padrão recorrente no mercado *mobile*. Dispondo de apenas dois campos de texto (email e senha) e de um botão para confirmar. Isso torna a experiência mais simples e eficiente. Caso o usuário cadastrado tenha optado por não ser autenticado automaticamente assim que abrir o aplicativo, ele será direcionado a essa tela sempre que tentar acessar funções exclusivas para usuários cadastrados. O mesmo acontecerá com usuários sem cadastro.

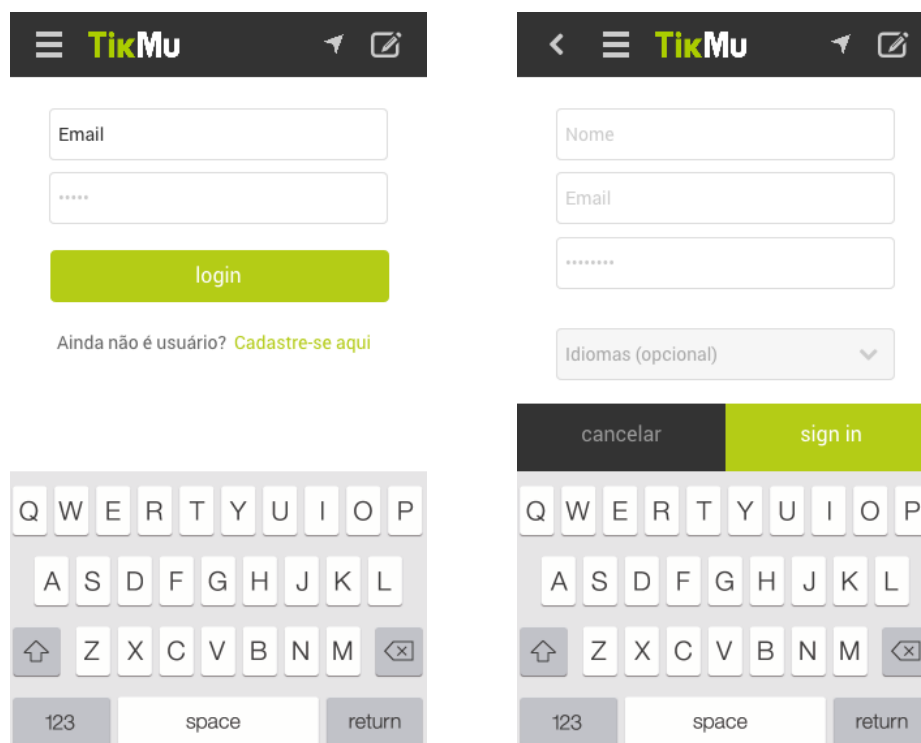


Figura 9 - Interface: telas para autenticar-se e fazer cadastro

6.2.4. Configurações de preferências e alteração de dados cadastrais

A área de configurações segue a tendência funcional da interface, listando de forma clara os itens que podem ser configurados. Para a função de habilitar/desabilitar opções será adotado o padrão de botão *toggle*, com modo ligado/desligado.

O botão de exclusão de perfil tem fundo vermelho e texto em branco. O objetivo é alertar o usuário de que a exclusão é um passo que não poderá ser desfeito.

6.2.5. Localização

Apresenta as funções disponíveis na API do Google Maps, com a qual os usuários estão familiarizados, oferecendo possibilidade de se posicionar no mapa por meio de:

- utilização da localização do dispositivo (requer autorização do sistema operacional, configurável pelo usuário);
- navegação no mapa (*zoom in/out*, *drag*, *pin*);
- *geocoding* (fornecimento de endereço).

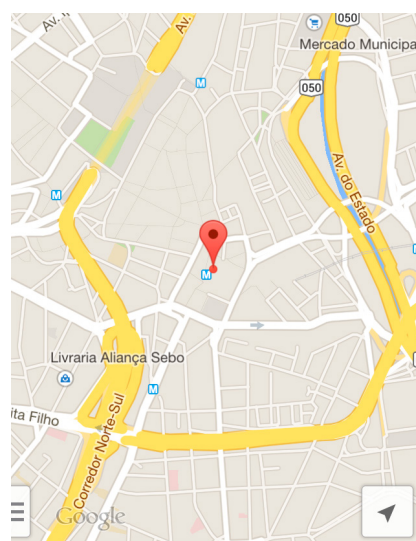


Figura 10 - Interface do aplicativo Google Maps

6.2.6. Busca

O sistema de busca é acessado por meio do botão localizado no canto esquerdo da barra superior (item 6.2.1) da tela principal, na qual o usuário terá acesso a um campo de texto e a um botão no formato *radio button*. Esse botão dará acesso a duas opções:

- buscar por *tags*, no mesmo sistema *fuzzy search* mencionado anteriormente, para acessar as que já foram utilizadas por outros usuários;
- buscar por texto.

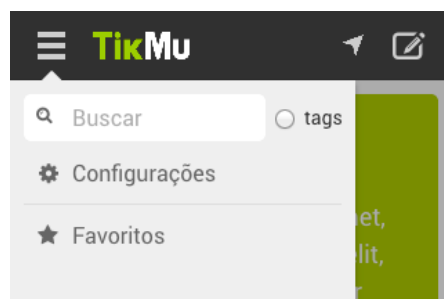


Figura 11 - Interface: tela de busca

6.2.7. Perguntar

Seguindo o conceito minimalista, a tela de resposta possui apenas elementos essenciais.

Abaixo do campo reservado para que o autor faça uma pergunta, está a opção “Localizar” (descrita item 6.2.5). Abaixo dessa opção, dois botões estão dispostos para que o usuário possa escolher entre postar a pergunta ou cancelar ação.

Na interface *mobile*, o teclado segue o padrão de cada sistema operacional e é exibido na tela de pergunta durante todo o tempo de composição da postagem.

Desse modo, com poucos toques o usuário escreve o conteúdo e detecta automaticamente ou edita sua localização.

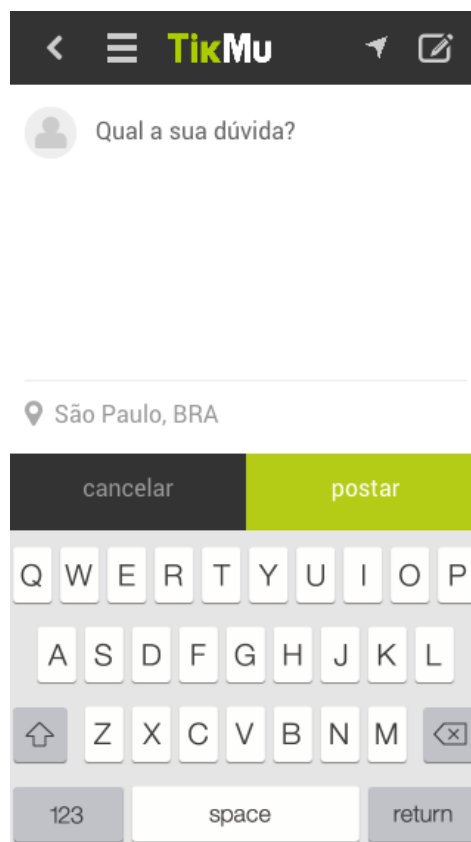


Figura 12 - Interface: tela de perguntar

6.2.8. Manipular uma pergunta (responder e ver suas respostas)

Essa tela é exibida quando uma postagem é selecionada. O usuário então visualiza o *card* referente à postagem selecionada e elementos adicionais para manipular e responder perguntas.

Os elementos são:

- acompanhar a pergunta;
- responder à pergunta;
- adicionar ou remover de favoritas;
- editar ou apagar pergunta (apenas o autor).

Abaixo, são exibidos as respostas e os comentários. A hierarquia entre respostas e comentários é claramente visualizada por meio de recuos diferenciados para cada texto: os comentários são deslocados à direita em relação à pergunta.

O *card* de respostas contém:

- pontuação da resposta cercada pelos botões para aumentar ou diminuir pontuação;
- comentar;
- compartilhar;
- editar/apagar respostas (apenas o autor);
- editar/apagar comentário (apenas o autor).

Os usuários podem contribuir com uma nova resposta, caso julguem relevante, ou comentar uma resposta já dada. Esse recurso impede que múltiplas conversas fiquem dispersas na visualização e proporciona maior organização no momento de consultar e interagir.

Com o propósito de deixar em destaque as respostas mais relevantes, o TikMu dispõe do botão mencionado que permite a qualquer usuário cadastrado aumentar ou diminuir a pontuação das respostas dadas. Dessa forma, as respostas capazes de solucionar a questão da postagem aparecem antes das menos relevantes, facilitando a pesquisa. É importante reforçar que as respostas e os comentários também poderão ser compartilhados nas principais redes sociais, por SMS ou email. Os meios de compartilhamento mencionados aqui serão selecionados de acordo com a relevância para o aplicativo no período em que for lançado no mercado.



Figura 13 - Interface: tela de manipular pergunta

Assim como na tela anterior, ela exibe o tempo em que cada resposta está no ar e a função de compartilhar uma resposta ou comentário nas principais redes sociais.

Seguindo o padrão dos principais aplicativos com interação entre usuários, perguntas, respostas e comentários poderão ser editados por seus autores a qualquer momento.

6.2.9. Compartilhar pergunta ou resposta

Ao tocar no botão indicado nesta tela, o usuário visualiza uma lista de opções disponíveis para compartilhamento da pergunta e a função acompanhar (receber notificações das respostas/comentários para a pergunta). Para dar maior destaque à lista, o fundo é rebaixado.

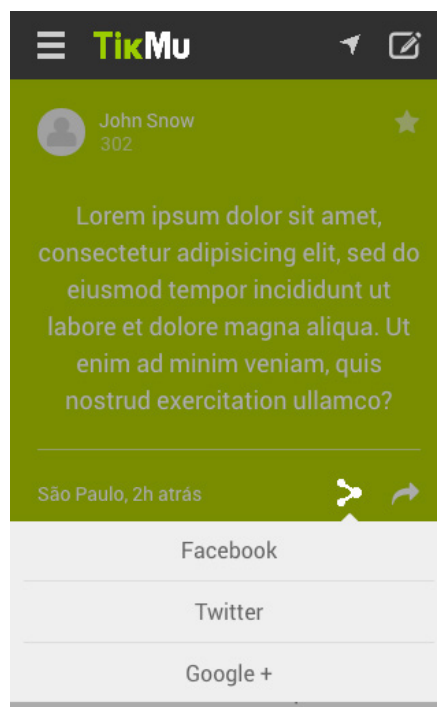


Figura 14 - Interface: tela de compartilhamento

6.2.10. Dicas de utilização

São exibidas sobre a tela em que o usuário se encontra e apontam para os botões, de forma a guiar a experiência. Ela foi concebida em branco e preto, facilitando o entendimento e acelerando o aprendizado da interface do TikMu.

7. Metodologia de execução, cronograma e acompanhamento do projeto

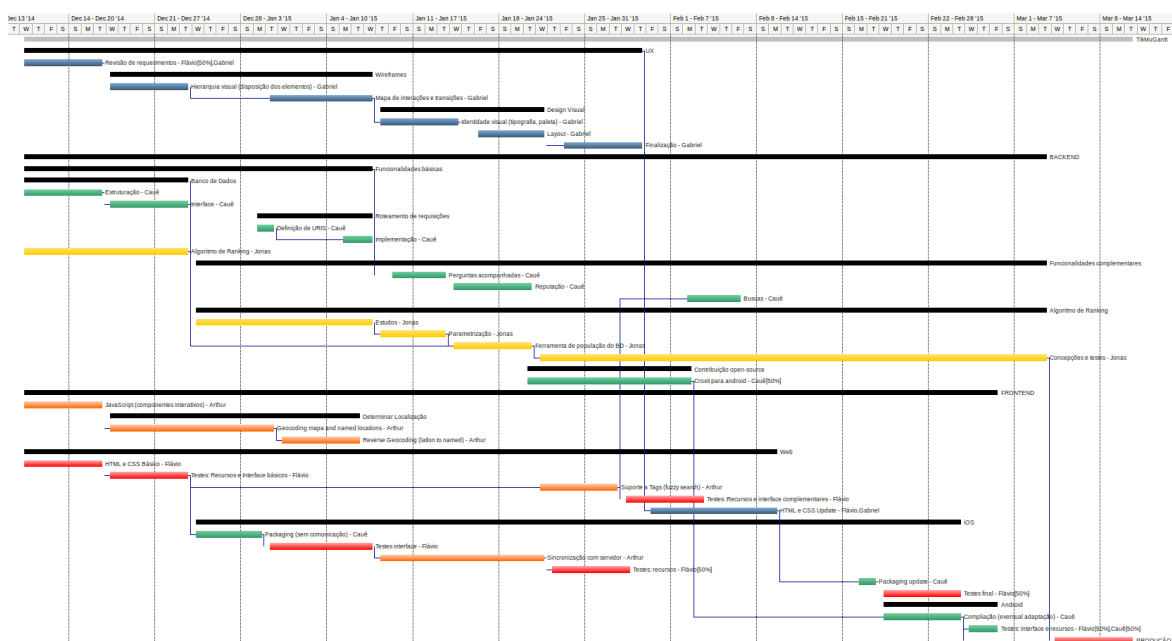
Até esse ponto do projeto, não adotamos uma metodologia formal de gerenciamento.

A especificação foi baseada nas necessidades de uso que pretendemos atender com o sistema. A partir da funcionalidade final, durante o refinamento iterativo de soluções viáveis de implementação em quatro meses (razão que levou a força de trabalho da qual dispúnhamos a crescer de duas para cinco pessoas) se conceberam formas de utilização do sistema que levaram à definição das demais funcionalidades.

Para a análise de viabilidade, foi feito um planejamento das atividades em uma estrutura analítica do projeto (*work breakdown structure*), sobre a qual se aplicou uma rede de caminho crítico, com base em atribuições preliminares de tempo de execução pelas pessoas

que as vão executar, conforme suas experiências e previsão de disponibilidade de tempo. Para garantir folga, a organização foi tal que o caminho crítico tivesse duração de três meses.

0	☐ TikMuGantt	61d	10/12/2014	10/03/2015	
1	☐ UX	33d	10/12/2014	29/01/2015	
1.1	Revisão de requerimentos	5d	10/12/2014	16/12/2014	Flávio[50%],Gabriel
1.2	☐ Wireframes	12d	17/12/2014	07/01/2015	
1.2.1	Hierarquia visual (disposição dos elementos)	5d	17/12/2014	23/12/2014	Gabriel
1.2.2	Mapa de interações e transições	5d	30/12/2014	07/01/2015	Gabriel
1.3	☐ Design Visual	10d	08/01/2015	21/01/2015	
1.3.1	Identidade visual (tipografia, paleta)	5d	08/01/2015	14/01/2015	Gabriel
1.3.2	Layout	4d	16/01/2015	21/01/2015	Gabriel
1.4	Finalização	5d	23/01/2015	29/01/2015	Gabriel
2	☐ BACKEND	56d	10/12/2014	03/03/2015	
2.1	☐ Funcionalidades básicas	17d	10/12/2014	07/01/2015	
2.1.1	☐ Banco de Dados	10d	10/12/2014	23/12/2014	
2.1.1.1	Estruturação	5d	10/12/2014	16/12/2014	Cauê
2.1.1.2	Interface	5d	17/12/2014	23/12/2014	Cauê
2.1.2	☐ Roteamento de requisições	6d	29/12/2014	07/01/2015	
2.1.2.1	Definição de URIS	2d	29/12/2014	30/12/2014	Cauê
2.1.2.2	Implementação	3d	05/01/2015	07/01/2015	Cauê
2.1.3	Algoritmo de Ranking	10d	10/12/2014	23/12/2014	Jonas
2.2	☐ Funcionalidades complementares	46d	24/12/2014	03/03/2015	
2.2.1	Perguntas acompanhadas	3d	09/01/2015	13/01/2015	Cauê
2.2.2	Reputação	5d	14/01/2015	20/01/2015	Cauê
2.2.3	Buscas	5d	02/02/2015	06/02/2015	Cauê
2.2.4	☐ Algoritmo de Ranking	46d	24/12/2014	03/03/2015	
2.2.4.1	Estudos	7d	24/12/2014	07/01/2015	Jonas
2.2.4.2	Parametrização	4d	08/01/2015	13/01/2015	Jonas
2.2.4.3	Ferramenta de população do BD	5d	14/01/2015	20/01/2015	Jonas
2.2.4.4	Concepções e testes	30d	21/01/2015	03/03/2015	Jonas
3	☐ Contribuição open-source	10d	20/01/2015	02/02/2015	
3.1	Croxit para android	10d	20/01/2015	02/02/2015	Cauê[50%]
4	☐ FRONTEND	54d	10/12/2014	27/02/2015	
4.1	JavaScript (componentes interativos)	5d	10/12/2014	16/12/2014	Arthur
4.2	☐ Determinar Localização	11d	17/12/2014	06/01/2015	
4.2.1	Geocoding mapa and named locations	8d	17/12/2014	30/12/2014	Arthur
4.2.2	Reverse Geocoding (latlon to named)	3d	31/12/2014	06/01/2015	Arthur
4.3	☐ Web	40d	10/12/2014	09/02/2015	
4.3.1	HTML e CSS Básico	5d	10/12/2014	16/12/2014	Flávio
4.3.2	Testes: Recursos e Interface básicos	5d	17/12/2014	23/12/2014	Flávio
4.3.3	Suporte a Tags (fuzzy search)	5d	21/01/2015	27/01/2015	Arthur
4.3.4	Testes: Recursos e interface complementares	5d	28/01/2015	03/02/2015	Flávio
4.3.5	HTML e CSS Update	7d	30/01/2015	09/02/2015	Flávio,Gabriel
4.4	☐ iOS	41d	24/12/2014	24/02/2015	
4.4.1	Packaging (sem comunicação)	2d	24/12/2014	29/12/2014	Cauê
4.4.2	Testes interface	5d	30/12/2014	07/01/2015	Flávio
4.4.3	Sincronização com servidor	10d	08/01/2015	21/01/2015	Arthur
4.4.4	Testes: recursos	5d	22/01/2015	28/01/2015	Flávio[50%]
4.4.5	Packaging update	2d	16/02/2015	17/02/2015	Cauê
4.4.6	Testes final	5d	18/02/2015	24/02/2015	Flávio[50%]
4.5	☐ Android	8d	18/02/2015	27/02/2015	
4.5.1	Compilação (eventual adaptação)	5d	18/02/2015	24/02/2015	Cauê
4.5.2	Testes: interface e recursos	3d	25/02/2015	27/02/2015	Flávio[50%],Cauê[50%]
5	PRODUÇÃO	5d	04/03/2015	10/03/2015	



Não se pretende, no entanto, seguir estritamente esse cronograma na execução do projeto, ele é considerado apenas para fins de verificação de viabilidade. O projeto terá a definição de atividades determinadas em cada etapa de acompanhamento.

Para execução do projeto, as responsabilidades precisarão ser acordadas por todos em cada etapa, pois, embora tenhamos a função do coordenador executivo definida, cada membro do grupo faz parte tanto da sua equipe quanto do seu conselho (*board*). Até a conclusão daquela dada etapa, cada programador terá autonomia para gerenciar seus processos.

Para acompanhamento do projeto, foram definidas etapas e requisitos às quais devem atender os produtos das atividades de cada etapa, isto é, as funcionalidades das entregas internas que são realizadas em períodos menores que os das duas entregas previstas no edital.

As etapas devem durar duas semanas, exceto as que antecedem as entregas parcial e final, que durarão uma semana. Ao final de cada etapa ocorrerão reuniões presenciais, necessariamente com a equipe toda.

Nessas reuniões, devem ser apresentados os produtos da etapa anterior e revistos os requisitos a serem atendidos na etapa seguinte, definindo as atividades de cada um para o período. Uma vez que os participantes do grupo têm experiências e conhecimentos no desenvolvimento de software que se sobrepõem em algumas áreas, existe considerável flexibilidade na redistribuição das atividades para uniformizar a carga de trabalho durante seu desenvolvimento.

Assumimos que o projeto terá duração de 16 semanas, com entregas no final da 11ª. e da 16ª.

- PRODUTOS do 1º. ciclo (termina no fim da 2ª. semana):

Interface *web* com funcionalidades básicas e sincronizada ao servidor, CSS básico:

- *login* e cadastro;
- edição e envio de perguntas, respostas e comentários;
- recebimento de perguntas (aleatórias, sem *ranking*);
- *upvote/downvote*.

Interface iOS sem comunicação com o servidor:

- criação de perguntas, respostas, comentários;
- *upvote/downvote*;
- as ações não são armazenadas entre execuções do aplicativo.

Revisão de literatura de modelos de *ranking* existentes:

- descrição parametrizada dos modelos existentes;
- recomendação de dois modelos a serem testados;
- parâmetros de avaliação da eficiência do modelo.

UX: Revisão da definição de requerimentos de produto (embora já exista uma proposta visual, incluindo esboços de *wireframes* e estilos, pretende-se rever em profundidade dentro do processo de *design* ao longo do projeto).

- PRODUTOS DO 2º. ciclo (termina no fim da 4ª. semana):

Adição de funcionalidades à interface *web* e iOS (sem conexão ao servidor):

- lista de perguntas favoritas, acompanhadas;
- edição de perguntas com *tags*/ ferramentas de auxílio a *tags*.

Ferramenta interna de população do banco de dados para testes:

- permite testes do algoritmo de *ranking* em situações limítrofes;
- sem vínculo com a interface;
- algoritmo inicial simples (só considera distância entre usuários).

UX: Apresentação de *wireframes* para validação:

- disposição visual dos elementos que compõem a interface (hierarquização visual);
- construção do mapa de interações (descrição de todas as interações e transições presentes na interface).

Documentação: Revisão do Relatório Técnico do Aplicativo.

- PRODUTOS DO 3º. ciclo (termina no fim da 6. semana): FUNCIONALIDADES DA 1ª. ENTREGA:

Adição de funcionalidades às interfaces *web* (sincronizada) e *iOS* (ainda não sincronizada):

- buscas por *tags*;
- controle de localização.

UX: Apresentação de *layouts* com definição de identidade visual e estilos, para validação:

- tipografia;
- paleta de cores.

- PRODUTOS DO 4º. ciclo (termina no fim da 8ª. semana):

Interface *iOS* sincronizada ao servidor e *layout* validado:

- adição da funcionalidade *login*.

Interfaces *web* e *iOS* sincronizadas ao servidor com alimentação de perguntas (*ranking*) que considere:

- distância entre os usuários.

- PRODUTOS DO 5º. ciclo (termina no fim da 10ª. semana):

Adição de funcionalidade às interfaces *web* e *iOS*:

- notificação de eventos;
- dicas de utilização;
- compartilhar.

Relatório de testes:

- *iOS*;

- *web*;
- ferramenta de *ranking*.

- PRODUTOS DO 6º. ciclo (termina no fim da 11ª. semana). 1ª ENTREGA:

Relatório de funcionalidades operacionais congeladas para a primeira entrega e instruções de instalação para iOS (AppleStore precisa de 15 dias no mínimo com o código).

Servidor de produção com funcionalidades operacionais congeladas.

- PRODUTOS DO 7º. ciclo (termina no fim da 13ª. semana). FUNCIONALIDADES DA 2ª ENTREGA:

- Interface Android sincronizada com *layout* validado;
- Interface *web*, iOS e Android com opção de linguagem em espanhol e inglês e controle de preferências;
- algoritmo de *ranking* avançado.

- PRODUTOS DO 8º. ciclo (termina no fim da 15ª. semana):

Relatório de testes:

- Android;
- iOS;
- *web*;
- ferramenta de *ranking*;

Auditoria de documentação interna aos códigos (um lê o código do outro).

- PRODUTOS DO 9º. ciclo (termina no fim da 16ª. semana). 2ª ENTREGA:

Relatório de funcionalidades operacionais congeladas para a segunda entrega.

Revisão de documentação do código.

Documentação de arquitetura e dependências.

Servidor de produção com funcionalidades operacionais congeladas.

A metodologia de execução e acompanhamento é baseada nos seguintes princípios:

- iterativa e adaptativa;
- orientada ao produto (que por sua vez é orientado ao usuário);
- oferece autonomia aos responsáveis por cada da atividade, com papéis claramente definidos em cada etapa.

8. Entregas

Os produtos a serem entregues, de acordo com o cronograma do Edital são:

PRIMEIRA ENTREGA:

- Relatório Técnico do Aplicativo;
- Interface *web* (HTML5): sincronizada com os servidores do sistema, em produção, com as seguintes funcionalidades:
 - descobrir perguntas segundo algoritmo de *ranking* por distância;
 - *login*;
 - *sign up*;
 - controle de preferências de utilização;
 - controle sobre a localização;
 - criar/editar/apagar perguntas, respostas ou comentários com auxílio de *tags*;
 - adicionar/remover perguntas à lista de “favoritas” e/ou “acompanhar”;
 - buscar perguntas por *tags* ou texto;
 - aumentar/diminuir pontuação das respostas.

iOS: Aplicativo sem sincronização com o servidor, com as seguintes funcionalidades:

- descobrir perguntas que tenham sido inseridas pelo próprio dispositivo;
- *login*;
- controle sobre a localização;
- criar/editar/apagar perguntas, respostas ou comentários com auxílio de *tags*;

- adicionar/remover perguntas a lista de “favoritas” e/ou “acompanhar”;
- buscar perguntas por *tags* ou texto;
- aumentar/diminuir pontuação das respostas.

SEGUNDA ENTREGA:

- Versão final do Relatório Técnico do Aplicativo;
- Versão executável de aplicativos para dispositivos móveis nas plataformas iOS e Android e interface *web* (HTML5) para acesso ao sistema TikMu, dispondo de todas as funcionalidades apresentadas nessa proposta:
 - descobrir perguntas segundo algoritmo de *ranking* avançado;
 - *login*;
 - *sign up*;
 - controle de preferências de utilização;
 - controle sobre a localização;
 - criar/editar/apagar perguntas, respostas ou comentários com auxílio de *tags*;
 - adicionar/remover perguntas à lista de “favoritas” e/ou “acompanhar”;
 - buscar perguntas por *tags* ou texto;
 - aumentar/diminuir pontuação das respostas;
 - compartilhar perguntas e respostas;
 - dicas de utilização;
 - área de notificações (eventos nas perguntas acompanhadas).

(Os aplicativos executáveis e o *website* dependem da operação dos servidores do TikMu, que serão mantidos em produção pelo grupo proponente).

- Documentação contendo:
 - todo o código-fonte do aplicativo e dos servidores, devidamente documentados e com instruções para sua compilação;
 - todos os arquivos necessários para o funcionamento do sistema (aplicativos e servidores): imagens, *templates*, etc.;
 - ferramentas, *plug-ins* e dependências utilizadas.

9. Ferramentas, *plug-ins* e dependências externas

Em função da exigência do edital explicita-se aqui, de forma sucinta, as tecnologias necessárias previstas para o desenvolvimento do sistema (a participação nos componentes é descrita no capítulo 4):

- Interface: HTML + CSS + JavaScript
- Servidor do TikMu: Haxe + NekoVM + Tora
 - + Bibliotecas adicionais: Croxit, Erazor
- *Webserver* (ponto de entrada): NGINX
- Banco de dados: MongoDB e Sqlite

10. Equipe técnica

Se apresentam aqui os perfis dos profissionais envolvidos diretamente no desenvolvimento do sistema TikMu e as responsabilidades inicialmente atribuídas a cada um. Os participantes do grupo têm capacitações similares em diversas áreas, permitindo bastante flexibilidade na redistribuição das atividades, se necessário.

Flávio Frasseti Ferreira

- Coordenação do projeto e construção da interface (HTML)

Bacharelado em Ciências Sociais pela PUC-SP, programador iOS certificado. Aficionado por aplicativos de redes sociais, possui grande visibilidade nas mídias do gênero¹⁰.

Gabriel Gorski

- Concepção e estilização da interface (CSS)

Formado em Desenho Industrial pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), com mestrado em Mídias Digitais pelo Dún Laoghaire Institute of Art, Design and Technology (IADT – Irlanda), trabalha como designer de experiência do usuário (UX) e de interface do usuário (UI). Possui experiência com *design* de interfaces, mídias digitais, *design* centrado no usuário, usabilidade, HTML5 e CSS3.

¹⁰ De acordo com o *ranking* beonpop.com: influencia 838.205 pessoas no Facebook. Acesso em: 18 set. 2014.

Cauê Waneck

– Implementação do banco de dados, do roteamento e dos principais recursos favoritos, buscas), além de manutenção ou modificação das bibliotecas de apoio

Aluno da Faculdade de Arquitetura da USP, tornou-se desenvolvedor de software há oito anos; trabalha em desenvolvimento de aplicativos *web* e jogos. Implementou diversas ferramentas e bibliotecas de código aberto na área de programação multiplataforma e processamento de dados.

É um dos principais desenvolvedores da linguagem de programação multiplataforma Haxe e o autor da biblioteca Croxit (que permite o desenvolvimento simultâneo de aplicativos para *web* e para plataformas *mobile*), dois projetos que serão utilizados para o desenvolvimento do TikMu.

Jonas Malaco Filho

– Desenvolvimento dos sistemas de reputação e de distribuição de perguntas (*ranking*)

Engenheiro Mecânico pela USP e sócio da Elebeta, trabalha há mais de 5 anos na criação de modelos matemáticos para análises de demanda em projetos de transporte – coletivo e individual – e no desenvolvimento de aplicativos *open-source*.

Possui ampla experiência no desenvolvimento de algoritmos para levantamento e processamento de dados, programação de simuladores e integração de sistemas.

Arthur Campora Szász

– Implementação de elementos geográficos, sincronia servidor-dispositivos e componentes dinâmicos da interface.

Engenheiro Civil pela USP, trabalha há 15 anos como engenheiro de tráfego e transportes, desenvolvendo e gerenciando projetos de modelagem de demanda, programação de simuladores, levantamento e processamento de dados.

Em 2013, associou-se ao consultor Jonas Malaco Filho na Elebeta, empresa focada na produção de software de código aberto para planejamento de transportes e pesquisa operacional.

11. Observações finais

Cache e funcionamento sem conexão

Existe desde já a preocupação com o bom funcionamento do aplicativo mesmo em conexões lentas ou intermitentes. Para isso, pretende-se implementar um sistema de cache de perguntas, para evitar requisições constantes ao servidor, e, adicionalmente, a possibilidade de uso parcial do aplicativo em modo *offline*. É muito cedo para definir exatamente o que estará disponível mesmo sem conexão, mas consideramos essencial a possibilidade de salvar respostas ou comentários que não puderam ser enviados por falta de conexão.

Reputação, pontuação e ciclos

A adição de uma pergunta na lista de perguntas acompanhadas, como exemplo de todos os eventos que são gatilhos para análise de pontuação de perguntas, está sujeita à análise de ciclos de usuários, isto é, testes para verificar se há interação circular entre os usuários, caso em que são aplicados fatores de correção ao sistema de classificação (*ranking*) das perguntas e pontuação (reputação) dos perfis em função da repetição de usuários dentro de mesmos ciclos.

Alteração manual da pontuação de perguntas

Atualmente esta funcionalidade não é explícita para o usuário, como se considerou em uma fase anterior do planejamento: o usuário influenciará a pontuação da pergunta em função da seleção da pergunta, da adição às listas de favoritas ou que está acompanhando, do número de respostas e da quantidade de pontuação para respostas e comentários. Eventualmente, essa decisão poderá ser revista para que o usuário consiga aumentar a pontuação das perguntas que considerou interessante.

Agradecimento

Por fim, agradecemos e elogiamos a iniciativa do Concurso INOVApps, que nos incentivou a organizar a realização do TikMu.