

## ClassMatch: Agenda Escolar Online

Vinicius Assis Neves, Carlos Eduardo Paulino Silva, Daniela Costa Terra

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Ouro Branco

viniciusassisneves@yahoo.com.br, carlos.paulino@ifmg.edu.br,  
daniela.terra@ifmg.edu.br

**Abstract.** *The students of elementary and high school often undergo difficulties organizing their school commitments. This ClassMatch aims to facilitate the organization of these students. This mobile app was developed, initially, only for the Android platform, however expansion plans for iOS and a Web App are being considered. This article presents how the application was and is being developed, as well the tools used, the social issues, the researches already done with beta users and the new features.*

**Resumo.** *Os alunos do Ensino Fundamental e Médio encontram, muitas vezes, dificuldades para se organizarem com seus compromissos escolares. O ClassMatch vem para solucionar esse problema, onde, através da cooperação entre os alunos, facilita a organização de todos. O aplicativo mobile foi desenvolvido inicialmente apenas para a plataforma Android, mas com planos de expansão para iOS e plataforma WEB. Este artigo mostrará como o aplicativo foi e está sendo desenvolvido, assim como as ferramentas que foram usadas, a questão social envolvida, as pesquisas já feitas com usuários betas e os novos requisitos que foram levantados.*

### 1. Introdução

Na carreira acadêmica, os alunos devem sempre procurar manter a melhor organização possível, já que muitos possuem mais de dez disciplinas e diferentes atividades como tarefas, provas, trabalhos, entre outros. A falta de organização escolar sempre acarretou em grave consequência para os alunos como esquecer de fazer os deveres de casa, estudar para as provas, fazer um trabalho importante ou até mesmo esquecer de levar o dinheiro para a viagem em turma, por exemplo.

Outro ponto importante na organização dos estudantes deve ser o horário escolar. Cada aluno deve ter sempre os horários com fácil acesso, para não esquecerem de levar o material destinado à cada disciplina. Em algumas instituições de ensino, como Institutos Federais, existem também atendimentos de professores e monitorias de alunos. Costuma-se destinar uma hora em um dia fixo por semana para os atendimentos. Logo, ter uma lista com horários e locais dos atendimentos de cada professor também é imprescindível.

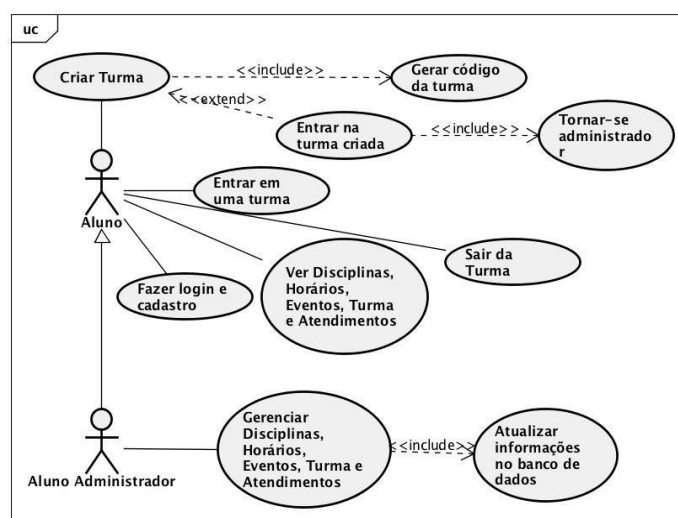
Dessa forma, a ideia de se criar uma agenda escolar *online* como um aplicativo veio justamente para solucionar estes problemas e outros. Conta com recursos como: lista de eventos; lista de disciplinas; lista dos alunos; alunos administradores; tabela do horário escolar; notificações dos próximos eventos; lista de atendimento de professores e monitores. Um fator importante de se observar é que, ao contrário do caderno, o

celular está sempre no bolso dos alunos, com fácil acesso, podendo, portanto, consultar os eventos, horários e atendimentos onde quer que estejam.

A integração já feita de todos esses recursos citados possibilitou uma pequena pesquisa com quatorze usuários beta, o que mostrou uma aprovação de mais de 85%. Essa pesquisa possibilitou a identificação de alguns problemas e alguns pontos que podem ser melhorados, como deixar a interface do aplicativo mais intuitiva.

Existe uma plataforma com funções que se assemelham às do ClassMatch em alguns pontos: O Google Classroom (Google Classroom, 2018). Portanto, por mais que alguns recursos são parecidos, a ideia dos aplicativos se diferem muito. O ClassMatch se destaca em relação à interface, que é mais organizada e simples de se usar, além de possuir recursos mais selecionados para o objetivo do aplicativo. Enquanto o Google Classroom foca muito na entrega e avaliação de atividades escolares, o ClassMatch tem como principal objetivo organizar a rotina escolar dos alunos. Procurando sempre adequar às suas necessidades, o aplicativo vem cumprindo satisfatoriamente seu papel onde já foi implementado.

## 2. Casos de uso



**Figura 1. Principais casos de uso**

A Figura 1 representa de forma simplificada o diagrama com os principais casos de uso do aplicativo. Observa-se que todos os alunos podem criar uma turma, e, caso esse aluno crie a turma e entre nela, ele será automaticamente um aluno administrador. Em uma turma, os alunos sem privilégios de administrador podem apenas visualizar as informações de disciplinas, horários, eventos, lista de alunos e atendimentos. Já os alunos administradores podem modificar e gerenciar todas estas informações.

Como será abordado posteriormente, existem novas funcionalidades que serão implementadas com o objetivo de possibilitar a própria escola fazer o cadastro de suas turmas e gerenciá-las, ou até mesmo a integração com o sistema acadêmico. Portanto, para as turmas de escolas que não aderirem ao projeto, os próprios alunos poderão criar suas turmas e usufruírem dos recursos fornecidos pelo ClassMatch.

### 3. Interface Gráfica

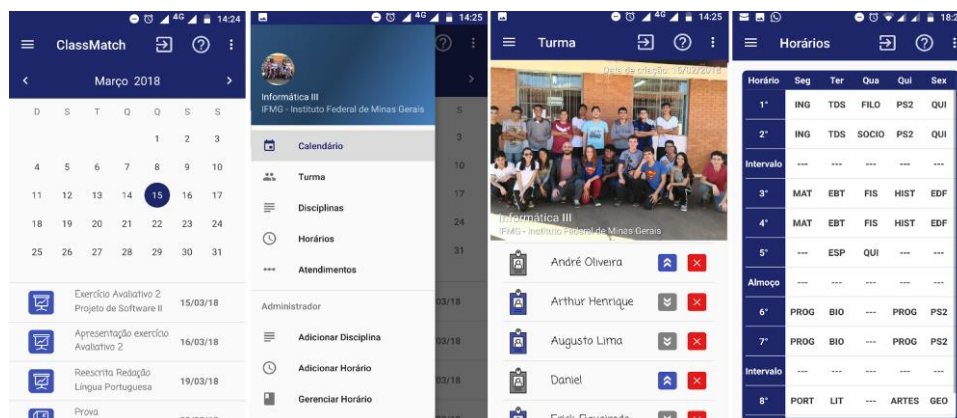


Figura 2. Da esquerda para a direita: tela do calendário (a); menu do aplicativo (b); tela dos alunos (c); tela dos horários (d).

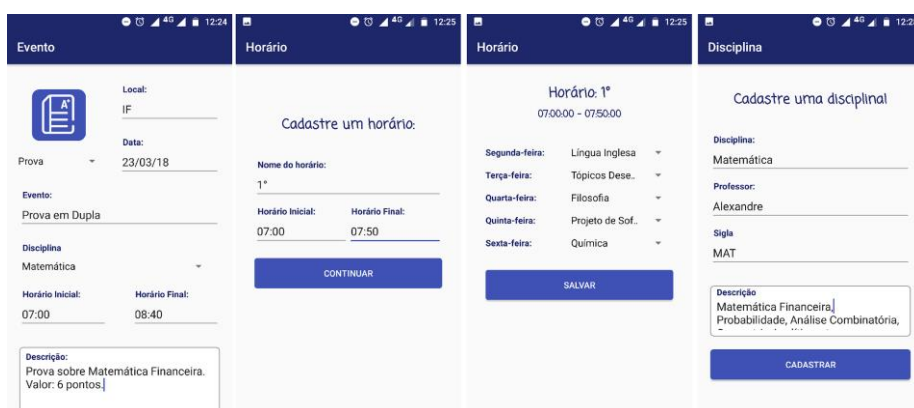
A Figura 2 ilustra algumas telas do aplicativo. Na Figura 2 (a) encontra-se um calendário orientador e a lista de eventos das turmas, contendo nome do evento, data, disciplina e um ícone que representa o tipo do evento (tarefa, prova, trabalho ou outros). Clicando no evento o usuário visualiza outras informações como horário, local, quem criou e última modificação. Caso o usuário seja administrador, com um clique longo ele abre as opções de gerenciamento do evento. Ao clicar em um dos dias do calendário, exibe para o usuário a opção de filtrar os eventos daquele dia. Caso ele seja administrador, exibe também a opção de adicionar um evento no dia.

Na Figura 2 (b), está representada uma parte do *menu*. Um usuário comum, a partir do *menu*, pode alternar entre as telas "Calendário", "Turma", "Disciplinas", "Horários" e "Atendimentos". Um administrador, como na figura, possui algumas telas a mais, que são: "Adicionar Disciplina", "Adicionar Horário", "Gerenciar Horário" e "Adicionar Atendimento", além da tela de adicionar e modificar evento que pode ser acessada através do calendário.

A Figura 2 (c) mostra a foto da turma com algumas informações sobre ela e, abaixo, uma lista dos alunos, tendo ícone cinza os alunos comuns e azul os alunos administradores. Caso o usuário seja administrador, ele poderá promover a administrador, rebaixar a aluno ou excluir da turma qualquer outro aluno, incluindo ele próprio. Na figura em questão, como o usuário é administrador, para cada aluno está visível os botões de promover/rebaixar a administrador e de excluir o aluno da turma. Caso o usuário não fosse um administrador da turma, estes botões estariam invisíveis.

Já a Figura 2 (d) mostra os horários da turma. Essa visão permite apenas visualização. As funções para gerenciar horários estão disponíveis no *menu* dos administradores.

Além das telas exibidas na Figura 2, o aplicativo conta com as telas: *login* e cadastro de alunos; cadastro de turmas; entrar na turma; disciplinas; atendimentos; e as do administrador para gerenciar as informações da turma.



**Figura 3. Da esquerda para a direita: tela de cadastro de eventos (a); tela de cadastro de horários (b); tela de gerenciamento de horários (c); tela de cadastro de disciplinas (d).**

A Figura 3 mostra algumas telas restritas ao administrador. A Figura 3 (a) apresenta a tela de cadastro e modificação de eventos, onde são preenchidos os dados do evento: Local, tipo, nome, disciplina, horário inicial, horário final e descrição. A Figura 3 (b) mostra a tela de cadastro de horários, onde se preenche o nome do horário, e seu intervalo de tempo. Quando o administrador cadastra o horário, ele é levado diretamente para a tela representada na Figura 3 (c), que é onde o usuário escolhe a disciplina relacionada àquele horário em cada dia da semana. Para escolher-se a disciplina de cada horário ou a disciplina referente à um evento, ela deve ser cadastrada anteriormente através da tela representada pela Figura (d), onde se preenche o nome da disciplina, o nome do professor, a sigla da disciplina e uma breve descrição.

## 4. Desenvolvimento de um aplicativo nativo

Um aplicativo nativo é desenvolvido apenas para uma plataforma, possibilitando acesso irrestrito aos recursos do dispositivo, via API's nativas, podendo oferecer uma experiência de usuário mais agradável por serem otimizados para o sistema operacional (Ilhasoft, 2018). Uma desvantagem é a necessidade de replicar o processo de desenvolvimento para cada plataforma nativa. Para Android, por exemplo, usando o *framework* nativo codificando em Java ou em Kotlin; já para iOS usando a linguagem Swift ou Objective-C, da Apple.

### 4.1. Plataformas

Por enquanto, o ClassMatch foi desenvolvido na linguagem Java apenas para Android, utilizando a IDE Android Studio. Compilado para a versão mais recente do Android (8.0), o aplicativo tem suporte mínimo à API 15, que representa o Android 4.0.3, o ICE CREAM SANDWICH MR1. Durante o desenvolvimento do aplicativo, foram utilizadas para aprendizado a documentação Android Developers (Android Developers, 2018), repositórios no GitHub (GitHub, 2018) e o fórum Stack Overflow (Stack Overflow, 2018).

Apesar do conseqüente maior trabalho por desenvolver dois códigos diferentes, um para Android e um para iOS (futuramente), a escolha pelo desenvolvimento do aplicativo nativo em Android ocorreu pelo fato de existirem recursos mais amplos e pelo conhecimento prévio na linguagem Java e na IDE Android Studio.

### 4.2. O processo de desenvolvimento

Para o desenvolvimento do aplicativo Android, várias APIs do Android foram utilizadas. Dentre elas, podemos destacar os elementos da interface gráfica, os serviços, que são executados em segundo plano para notificar o usuário dos eventos, as notificações e o banco de dados interno do celular, manuseado pelo SQLite (API Android para gerenciamento do banco de dados).

A base de dados interna do Android é utilizada para armazenar, no smartphone, dados como os eventos, para que o usuário possa consultar off-line e ser notificado sobre os eventos próximos mesmo sem conexão com a internet. Como todos os dados da turma são compartilhados, foi necessária uma base de dados externa. Armazenados em um banco de dados PostgreSQL, todos os dados de uma turma são acessíveis para todos os integrantes.

Inicialmente, o aplicativo fazia a conexão direta com o banco de dados. Verificou-se que esse método era inseguro, já que, caso um usuário com conhecimentos específicos realizasse a engenharia reversa do *software*, ele teria conhecimento dos dados de acesso ao banco de dados. Para contornar o problema, a metodologia de consulta, inserção, atualização e remoção no banco de dados foi alterada. Desde então, toda essa comunicação com o banco de dados foi trocada, utilizando a biblioteca ksoap2-android, que é uma API para o uso do SOAP (Simple Object Access Protocol). SOAP é um protocolo de mensagens baseado em XML que, em conjunto com um protocolo de transporte, como o HTTP, é utilizado para realizar a interação com "Web Services", ou serviços da Web (IBM Knowledge Center, 2018).

No caso do ClassMatch, os Web Services utilizados foram programados na linguagem PHP e armazenados no mesmo servidor onde se encontra toda a base de dados. Os serviços são utilizados para obter os dados requeridos, inserir, modificar e apagar dados, tudo seguindo uma lógica de relacionamentos entre tabelas do banco de dados pré-estabelecida.

### **4.3. Segurança**

Um dos próximos requisitos a ser desenvolvido nos Web Services é relacionado à segurança da informação. Será adicionada uma autenticação para a utilização de cada método PHP, buscando impedir usuários que não devem possuir acesso aos dados da turma de obtê-los.

Nenhum aluno possui dados pessoais que necessitam de uma segunda camada de proteção além da senha. Os dados inseridos por cada aluno são apenas nome, login, senha e sua turma. A senha merece uma atenção especial, já que uma senha é feita para ser secreta. Para isso, foi utilizada criptografia md5 na senha inserida pelo usuário. Para deixar ainda mais seguro, essa senha foi criptografada junto ao *login*, para evitar métodos que burlam o sistema da criptografia md5.

### **4.4. Recursos de terceiros**

No design, para a montagem dos ícones que compõem a interface gráfica do aplicativo, foram utilizados ícones com licença gratuita do site FlatIcon (Flat Icon, 2018). O calendário que se encontra na tela principal do ClassMatch também é um recurso externo. Ele foi obtido através do GitHub e modificado para melhor adaptação ao aplicativo. Todos os merecidos créditos estão mencionados na aba "Créditos e Licenças" do menu do aplicativo.

## 5. Novas funcionalidades e resultados

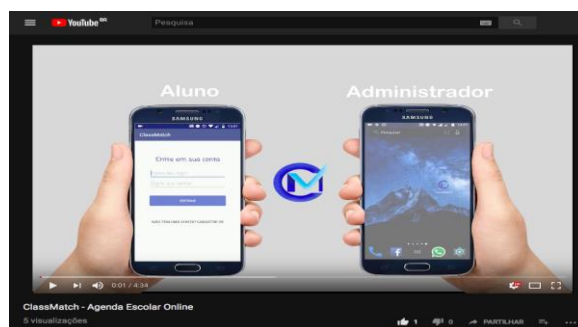
A pesquisa feita através do Google Forms, onde os usuários responderam algumas perguntas em uma escala de 1 a 5, foi realizada com 14 alunos de uma turma do curso Técnico Integrado em Informática do Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG), que já são usuários. A maioria dos alunos avaliou o aplicativo como muito útil, além de marcarem que recomendariam o *software* para amigos, entre outros. Um dos alunos sentiu falta de uma versão para iOS, outro pediu para, assim como os eventos, os horários da turma também ficarem disponíveis *off-line*. Um terceiro aluno sugeriu mostrar a disciplina junto com a notificação do evento. E por último, um quarto aluno sugeriu que houvesse mais *widgets* (até agora só existe o *widget* de eventos, em fase de testes). A segunda e a terceira sugestão citada já foram desenvolvidas, já as outras duas serão implementadas futuramente.

Para adequar-se cada vez mais com as instituições de ensino e procurar ser uma alternativa não só para os alunos, mas também para os coordenadores e professores, algumas funcionalidades estão sendo desenvolvidas. Elas permitirão o cadastro de um administrador geral (um coordenador de ensino, por exemplo) que poderia criar as turmas de sua escola e administrar todas elas ao mesmo tempo. O professor teria quase as mesmas funções, mas com menos privilégios. Uma outra possibilidade é integrar o aplicativo com o sistema escolar para automatizar o processo de inserção de eventos pelos professores.

Com o administrador geral tendo uma associação com todas as turmas, ele poderá enviar avisos urgentes, controlar os alunos administradores de cada turma e gerenciar também os eventos, horários e atendimentos. Com isso, ele poderá, por exemplo, mandar um aviso avisando de um dia que não haverá aula por causa de algum problema interno ou adicionar um evento geral da instituição de ensino no calendário de todas as turmas. Logo, o ClassMatch seria transformado em um aplicativo passível de ser utilizado de forma institucionalizada por uma instituição de ensino.

Apesar de já estar em uso, o aplicativo ainda tem muito a melhorar, como as versões para iOS e WEB, correção de falhas, implementação de recursos de acessibilidade, e uma melhor adequação às necessidades das instituições de ensino e alunos.

## 6. Vídeo de demonstração



**Figura 4. Vídeo de demonstração do aplicativo no YouTube**

O vídeo de demonstração do aplicativo ClassMatch está disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=mRpYm7ACLOc>. Nele é apresentada a maioria dos

recursos do aplicativo, incluindo o processo de aceitação de um aluno na turma por um administrador.

## **Referências**

Android Developers. (2018), Documentação Android, <https://developer.android.com/>.

Flat Icon. (2018), "Free vector icons – SVG, PSD, PNG, EPS & Icon Font. Thousands of free icons", <https://www.flaticon.com/>.

GitHub. (2018), "Repositório de Códigos-fonte", <https://github.com/>.

Google Classroom. (2018), "Google for Education", <https://edu.google.com/intl/pt-BR/products/productivity-tools/classroom/>.

IBM Knowledge Center. (2018), " O que é SOAP? ", [https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/pt-br/SSKM8N\\_8.0.0/com.ibm.etools.mft.doc/ac55770\\_.htm](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/pt-br/SSKM8N_8.0.0/com.ibm.etools.mft.doc/ac55770_.htm).

Ilhasoft. (2018), "O que são os apps nativos e como eles funcionam?", <http://ilhasoft.com.br/o-que-sao-apps-nativos-e-como-eles-funcionam/>.

Stack Overflow. (2018), "Fórum de Programação", <https://pt.stackoverflow.com/>.