

# **SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM (SAA): OPERACIONALIZAÇÃO DA METODOLOGIA “FLIPPED CLASSROOM”**

**Itu/SP Maio/2016**

**Dilermundo Piva Junior** - Fatec Itu - Centro Paula Souza - pivajr@gmail.com

**Angelo Luiz Cortelazzo** - Universidade Virtual do Estado de SP - UNIVESP - alcortelazzo@univesp.br

**Francisco de Assis de Freitas** - Fatec Itu - Centro Paula Souza - freitas.assis@gmail.com

**Rodrigo Otavio Belo** - Fatec Itu - Centro Paula Souza - rodrigootavio019@gmail.com

**Tipo: RELATO DE EXPERIÊNCIA INOVADORA (EI)**

**Categoria: MÉTODOS E TECNOLOGIAS**

**Setor Educacional: EDUCAÇÃO SUPERIOR**

## **RESUMO**

*Este trabalho destaca o potencial da utilização da Tecnologia para conduzir, de forma efetiva, a avaliação formativa dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem, chave para o êxito na aplicação da metodologia “Flipped Classroom” ou Sala de Aula Invertida. O uso de uma ferramenta computacional voltada para o processo de avaliação da aprendizagem, demonstra como se pode otimizar o tempo do professor no planejamento, criação e aplicação dos processos de verificação da aprendizagem, possibilitando a potencialização de sua ação, principalmente para o reforço da aprendizagem junto aos estudantes com alguma dificuldade. Ao seu final, são apresentadas as telas (wireframes) do sistema que está na fase inicial dos testes de campo.*

**Palavras-chave: Avaliação Formativa, Sala de Aula Invertida, SAA.**

## 1. A avaliação e sua relação com a Escola e a Sociedade

A Escola, como estrutura social destinada a conduzir o processo de ensino aprendizagem, não é uma construção isenta de influências da sociedade que a criou. Pelo contrário, os projetos pedagógicos institucionais devem ser construídos com a participação das comunidades interna e externa, levando em conta o entorno e a influência sofrida pelo mesmo com a ação da Escola. Entretanto, com a massificação do ensino dos níveis iniciais da escolarização formal e a transferência de parte significativa do processo educativo para a escola, as famílias têm, cada vez mais, se valido de comparações, normalmente originadas de exames de larga escala, que acabam tendo uma importância aumentada frente às avaliações internas. Além disso, o sucesso para acessar as etapas seguintes da escolarização contribuem para que as famílias, os estudantes, e mesmo uma boa parcela dos professores, tenham um entendimento simplificado da complexa rede de relações existentes no processo avaliativo.

Neste contexto, tirar “boas notas” estudar em uma “escola bem *ranqueada* nos exames de grande escala” e “passar de ano”, passam a ser o que realmente importa para a sociedade como um todo. *Hextall e Sarup afirmam que “dentro do contexto da escola o que está sendo avaliado é o potencial de trabalho do aluno, seu valor de troca. O aluno troca o produto de seu trabalho por objetos – pontos, graus, certificados. (...) Seu trabalho, por isso, perde sua significação individual”* (Freitas, 1995, p.232 ).

Segundo Bourdieu e Passeron (1975) toda a vida universitária, não apenas as representações e as práticas dos agentes, mas também a organização e o funcionamento das instituições de ensino estão atrelados ao exame. Assim, para Freitas (2003, p.28), o estudante é cada vez mais conformado a ver a aprendizagem como algo que só tem valor a partir da nota (ou aprovação social), ocasionando uma inversão da importância do conhecimento, que se incorporado deve levar a boas notas, pela importância da nota em si, independente do conhecimento como construção pessoal e poder de interferência no mundo.

Toda a estrutura avaliativa dos cursos, nos diferentes níveis escolares, está voltada para detectar se o aluno, ao passar por uma determinada disciplina, aprendeu ou não o conteúdo daquela disciplina. Isso gera uma série de ações por parte do professor que, por sua própria formação social, tende a medir de alguma forma se aquele conhecimento esperado foi “transferido”, ou “assimilado” e, em que grau.

Uma questão central trazida pelos autores Allal, Cardinet e Perrenoud (1986) é exatamente “*como fazer da avaliação um instrumento de formação em vez de um instrumento de seleção?*”.

Nesse sentido vale ressaltar que, além da avaliação do conhecimento, existem componentes do processo de avaliação. Segundo Freitas (1995, 2001 e 2003), o fenômeno da avaliação em sala de aula tem pelo menos três componentes: a avaliação institucional (as provas); a avaliação comportamental e a avaliação de “valores e atitudes”. A esse conjunto denomina-se “*avaliação em sala de aula*”. Além desses três aspectos, deve-se também considerar a avaliação em dois planos: “*o formal e o informal*”. (Perrenoud, 1996, p.50).

Os estudos sugerem que o estudante que foi reprovado em uma avaliação formal (uma prova, um trabalho etc.), de fato, já estava reprovado antes, na avaliação informal, no cotidiano da sala de aula. Portanto, o fracasso ou sucesso não é algo pontual, ligado ao desempenho do estudante, se absorveu ou não o conteúdo, mas é uma construção diária em sala de aula (Pinto, 1994; Freitas, 1995; Bertagna, 2003). Assim, pode-se assumir que é na sala de aula e nas ações educativas, que se pode construir o sucesso ou o fracasso dos estudantes.

A maior valorização do tempo do estudante em sala de aula deve, portanto, ser uma das prioridades do professor, além de se concentrar mais na formação do que na, propriamente dita, instrução deste mesmo estudante.

## 2. Avaliação Formativa e a utilização da Tecnologia

É possível observar que, muitas vezes, a prática de avaliação nas Instituições de Ensino Superior está centrada no emprego de avaliações somativas como forma básica de “medir” o quanto do conteúdo foi apreendido pelos alunos. As razões são diversas e não cabe aqui discuti-las.

Dentre os desafios que se apresentam ao ensino contemporâneo está a mudança do paradigma educacional, agregando a ele novas possibilidades de condução do processo da avaliação. Dentre elas, percebe-se o emprego da tecnologia como forma de permitir ao professor estender sua ação para atingir todo o processo de ensino ao invés de centrá-la em momentos estanques ao longo do curso.

Uma das principais vantagens de proporcionar a verificação da aprendizagem por meio de métodos formativos consiste na possibilidade de prover correções de rumo – ou retomada dos mesmos, caso seja verificado um desvio prejudicial aos objetivos do projeto e ao aprendizado dos estudantes, de forma geral.

A complexidade deste acompanhamento contínuo pode ser solucionada pela utilização da tecnologia.

Além disso, uma alternativa para promover um melhor tratamento na complexidade envolvida, principalmente no ensino superior, é a utilização de metodologias híbridas de ensino. Uma das possíveis alternativas seria a utilização da metodologia conhecida como *Flipped Classroom* ou Sala de Aula Invertida.

## 3. Sala de Aula Invertida ou “Flipped Classroom”

A forma tradicional de reforço dos principais elementos ou conceitos abordados na sala de aula, conhecido como “lição de casa”, atualmente não cumpre seu principal objetivo. Várias são as razões, e as desculpas que ouvimos dos estudantes que não fizeram os exercícios ou não leram determinados textos conforme solicitado.

Uma abordagem que se mostra promissora é aquela que inverte essa dinâmica tradicional: teoria (sala de aula) + exercícios (casa). Conhecida como “flipped classroom” ou “sala de aula invertida”, ela preconiza que a teoria deva ser vista pelos estudantes em casa, previamente à “aula”. Em sala de aula, presencialmente, as dúvidas e os exercícios de aprofundamento/aplicação, são desenvolvidos em conjunto com os professores. Nesse processo, o professor é mais um orientador, estimulador, norteador, do que simplesmente um “passador de conteúdo”.

Como já dito e o próprio nome sugere, a sala de aula invertida, inverte os métodos tradicionais de ensino, apresentando o conteúdo (teoria) *online* antes da aula presencial e levando a “lição de casa” para dentro da sala de aula. Portanto, modifica o método centrado no professor, para centrá-lo nos estudantes. Com isso o professor, que exerceria o papel de um “sábio no palco” na sala

tradicional, se transforma em um “orientador do processo”.

A ideia básica é que o professor prepare orientações sobre os conteúdos a serem desenvolvidos naquele momento e as disponibilize em um ambiente virtual. Isto pode representar, por exemplo, uma aula sobre um determinado assunto gravada em vídeo. Os estudantes poderão, desta forma, acompanhar essas orientações (“assistir a aula”) no ambiente virtual de aprendizagem (AVA), ou simplesmente em um blog, ou outra forma que possibilite essa ação.

Depois de assistir a aula e demais atividades disponibilizadas no AVA, os estudantes deverão interagir, discutindo determinados pontos indicados pelo professor, desenvolvendo ou resolvendo alguns exercícios para verificação da fixação dos principais pontos. É exatamente aqui que entra o Sistema de Avaliação da Aprendizagem, proposto e apresentado neste artigo. Após os estudantes responderem a um conjunto de questões associadas a um conteúdo específico (aula) o professor recebe, antes do segundo momento (em sala de aula) um relatório detalhado do desempenho dos estudantes e dos pontos que devem ser melhor trabalhados para uma melhor aprendizagem.

No segundo momento, que acontecerá presencialmente em sala de aula, os estudantes que já tiveram um primeiro contato com o conteúdo, inicialmente tiram as dúvidas que ainda restam. Acontece, o que chamamos de “engajamento conceitual”, sob intensa ação e orientação do professor. Depois de um primeiro momento de acomodação ou nivelamento dos conceitos (o qual o professor realiza utilizando os relatórios fornecidos pelo sistema de avaliação da aprendizagem - SAA), o professor deve passar para uma segunda fase onde são elencadas algumas atividades ou desafios a serem desenvolvidos pelos estudantes, levando em consideração a base conceitual até o momento desenvolvida. Pode-se fazer uso de outros conceitos anteriores, reforçando assim a interdisciplinaridade.

O desenvolvimento dessas atividades e desafios deve ser feito com o mínimo de orientação do professor. Numa terceira fase, para os grupos ou estudantes que não conseguiram concluir as tarefas, deve existir nova intervenção do professor para sanar dúvidas que restam. Por fim, o professor, em conjunto com os estudantes, apresenta as soluções e faz a ligação conceitual, ressaltando os principais pontos e outras possibilidades de aplicação.

A aula presencial deve então ser finalizada com um resumo geral dos conceitos, as possíveis aplicações e com um link para a próxima aula, apresentando os conceitos que serão tratados e a motivação necessária para que os estudantes “assistam previamente” à aula já disponibilizada *online*.

É importante notar que, se a disciplina estiver desenvolvendo habilidades profissionais, tais atividades presenciais devem ser realizadas em ambientes de aprendizagem (*learning spaces*) adequados para tal finalidade. Isso potencializará a aprendizagem além de ser, é claro, muito mais estimulante e motivador para os estudantes.

A fundamentação teórica desse método foi desenvolvida por Bergmann e Sams (2014), precursores de sua moderna aplicação.

Enfatizando: o foco deve estar completamente centrado nas interações que ocorrem nos momentos presenciais, ou seja, na sala de aula! É aí que o professor deve ter a sensibilidade para compreender as deficiências ou “gaps” na aprendizagem dos estudantes e reforçar, complementar, motivar, ligar conteúdos que os sensibilizem a ponto de compreenderem completamente aqueles conteúdos.

#### 4. A Aplicação da Tecnologia no SAA

Ao aplicar a metodologia de inversão da sala de aula, o processo de avaliação “do que”, “de como” e “em qual proporção foram aprendidos pelos estudantes” torna-se fundamental. Fazer isso, manualmente, seria tarefa próxima da loucura e possivelmente impraticável.

É nesse contexto que uma ferramenta que automatiza o processo de avaliação da aprendizagem (SAA) se aplica e potencializa a ação docente, principalmente quando da utilização em modelos de ensino híbrido, como é o caso da metodologia de inversão da sala de aula.

##### 4.1 – Definições das Tecnologias utilizadas para o desenvolvimento

Em virtude da crescente utilização de dispositivos móveis (*smatphones* e *tablets*), principalmente por parte dos estudantes, buscou-se encontrar um ambiente de programação onde fosse possível o desenvolvimento de ferramentas que independessem de plataforma, mas que fossem adequados aos sistemas móveis atuais (também conhecido como “mobile first”<sup>[5]</sup>).

A linguagem de desenvolvimento escolhida foi o PHP. Já o banco de dados utilizado foi o MySQL, ambos gratuitos e fáceis de serem utilizados e mantidos. Para agilizar e padronizar o desenvolvimento, foi escolhido o framework Bootstrap<sup>[6]</sup>, que tem como característica básica o desenvolvimento *mobile first*.

O SAA, portanto, é um sistema Web, alocado no domínio <http://www.saa.pro.br>. A Figura 2 apresenta a página inicial do Sistema de Avaliação de Aprendizagem (SAA).



Figura 1 – Tela inicial do sistema SAA no domínio [saa.pro.br](http://saa.pro.br).

##### 4.2 – As funcionalidades do Sistema de Avaliação da Aprendizagem

A Figura 2 ilustra o Diagrama de Casos de Uso, utilizado em Engenharia de Software para modelar os perfis dos utilizadores do sistema e todas as funcionalidades associadas cada perfil.

Como pode ser observado pelas funcionalidades apresentadas, o SAA foi desenvolvido para comportar a utilização em diversos níveis e modalidades de ensino. Desde a utilização em cursos regulares, salas de aula convencionais, até a utilização na Modalidade 100% EaD ou modelos híbridos.

### 4.3 – O Sistema de Avaliação da Aprendizagem (SAA) – Wireframes

A seguir são apresentadas algumas telas do sistema SAA (wireframes). Optamos por exibir wireframes e não as telas reais, pois como o sistema ainda está em teste de funcionalidade, algumas de suas definições (layout, estrutura, usabilidade etc.) podem ser alterados, comprometendo assim, possíveis consultas futuras neste documento. Em virtude do espaço limitado de páginas, apenas as funcionalidades principais de professores, estudantes e gestores (coordenador, por exemplo) são apresentadas.

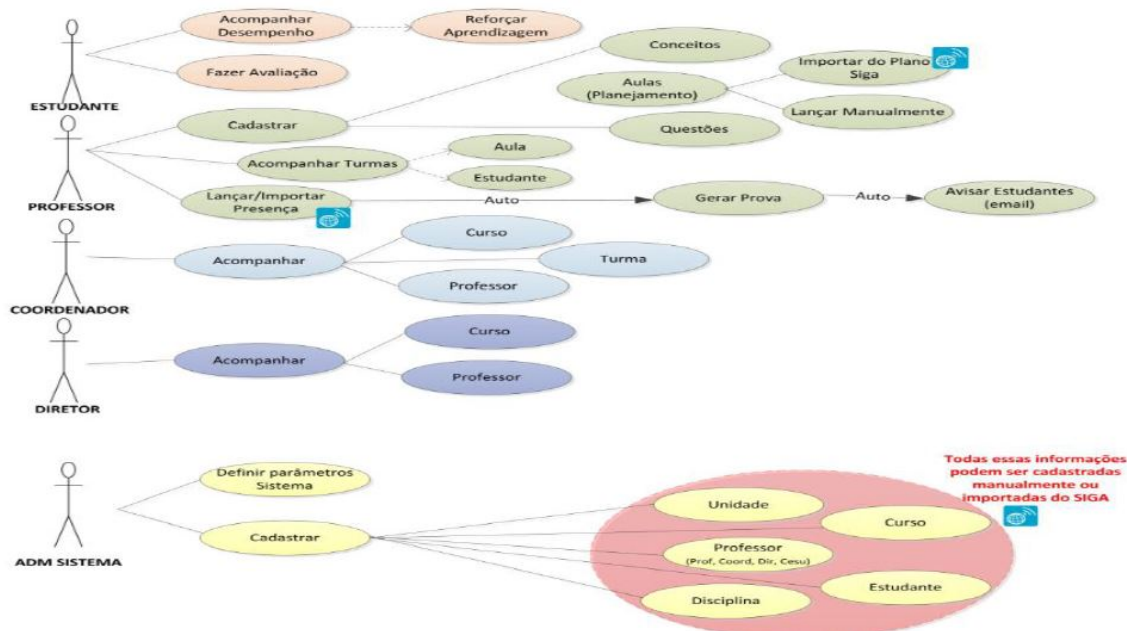


Figura 2 – As funcionalidades básicas (Use Cases) apresentadas no Sistema de Avaliação da Aprendizagem (SAA).

Na visão do professor, as principais telas (funcionalidades) que o sistema apresenta são: Dashboard (A) que apresenta um resumo da evolução dos estudantes nas diversas disciplinas lecionadas, Acompanhamento (B) e (C) que mostra um detalhamento do desempenho de seus estudantes e Presença (D) para lançamento da presença dos estudantes. Essas funcionalidades podem ser visualizadas na Figura 3.



Figura 3 – Principais funcionalidades do Sistema de Avaliação da Aprendizagem (SAA) para o Professor.

Na visão do estudante, as principais telas (funcionalidades) que o sistema apresenta são: Dashboard (A) que, neste caso, apresenta um resumo da evolução do estudante nas diversas disciplinas cursadas, Avaliação (B) e (C) que apresenta (B) um detalhamento das avaliações realizadas e por realizar de cada disciplina e no processo de aplicação/resolução (C) das questões na efetiva avaliação e Desempenho/Reforço (D) que detalha seu desempenho e forma de reforço de cada disciplina. Essas funcionalidades podem ser verificadas na Figura 4.

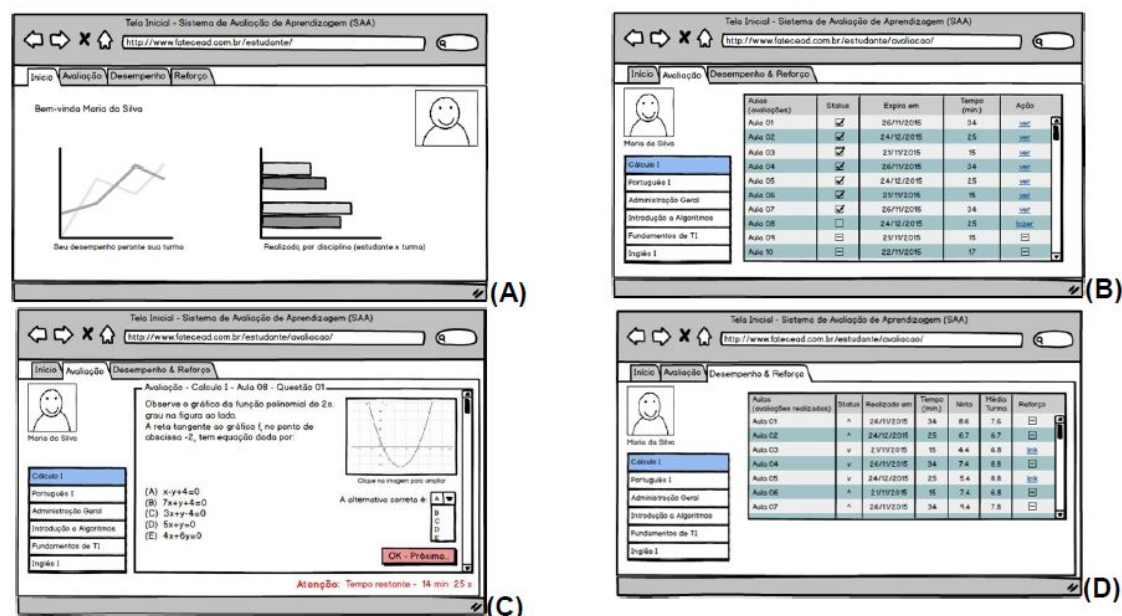


Figura 4 – Principais funcionalidades do Sistema de Avaliação da Aprendizagem (SAA) para o Estudante.

Na visão do gestor (coordenador ou diretor), as duas principais telas (funcionalidades) que o sistema apresenta são: Dashboard (A) que apresenta um desempenho das disciplinas por semestre/curso que gerencia, Acompanhamento por Turma/Professor (B) o detalhamento do

desempenho. Essas funcionalidades podem ser verificadas na Figura 5.

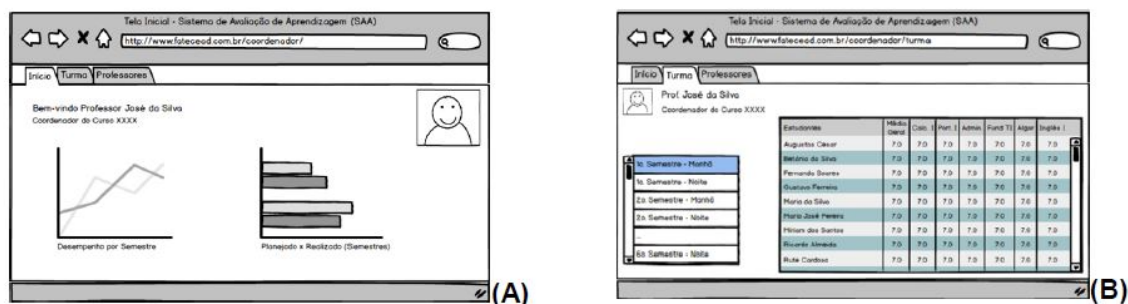


Figura 5 – Principais funcionalidades do Sistema de Avaliação da Aprendizagem (SAA) para o Estudante.

## 5. Considerações Finais

Antes de pretender esgotar o assunto, este trabalho apresentou, a partir da complexa e interdependente relação entre a Sociedade, a Escola (e suas salas de aula), e os Processos Avaliativos (numa visão ampla) que dificultam, senão impedem que a aprendizagem possa se dar de forma mais eficiente.

A aplicação da metodologia de Inversão da Sala de Aula promove uma mudança fundamental de paradigma no processo educacional: de ensino para aprendizagem.

Um dos pontos centrais da Inversão da Sala de Aula consiste no mapeamento da aprendizagem ocorrida antes da aula presencial. Tal tarefa pode ser realizada com a utilização da ferramenta computacional (SAA) que automatiza o processo e potencializa a ação docente e, consequentemente, viabiliza a aplicação da metodologia.

Busca-se, em síntese, ampliar o potencial da aprendizagem, tão esquecida no processo tradicional, focado que é na quantidade do conteúdo ministrado. É, portanto, um novo campo de possibilidades que poderá trazer soluções inovadoras para o ambiente da sala de aula e auxiliar na quebra do atual paradigma do ensino, abrindo as portas para o fantástico mundo da aprendizagem, tendo como uma das possíveis implicações a redução das taxas de evasão e de reprovação na educação escolar.

## 6. Referências Bibliográficas

ALLAL, L., CARDINET, J. e PERRENOUD, P. (1986). **Avaliação formativa num ensino diferenciado**. Coimbra: Almedina.

BERTAGNA, R.H.(2003). **Progressão continuada: limites e possibilidades**. Tese de Doutorado. Campinas, Faculdade de Educação da Unicamp.

BERGMANN, J. & SAMS, A. (2014). Flipped learning Gateway to Student Engagement, **Learning & Learning with Technology**, May 18—23.

BOURDIEU, P; PASSERON, J.C. (1975). **A Reprodução**. Rio de Janeiro:Francisco Alves.

FREITAS, L.C. (1995). **Crítica da organização do trabalho pedagógico e da didática**. 6ª.ed.,

Campinas, Papirus.

FREITAS, L.C. (2001). *Educação hoje: questões em debate. Que escola desejamos?* **Estudos avançados**, 15(42), p. 48-53.

FREITAS, L.C. (2003). **Ciclos, Seriação e Avaliação: Confronto de lógicas**. 1ª.ed., São Paulo: Moderna.

PERRENOUD, P. (1986). **Das diferenças culturais às desigualdades escolares: a avaliação e a norma num ensino diferenciado**. In: ALLAL, L., CARDINET, J. e PERRENOUD, P. (1986). *Avaliação formativa num ensino diferenciado*. Coimbra: Almedina.

PINTO, A.L.G.(1994). **A avaliação da aprendizagem: o formal e o informal**. Dissertação de Mestrado. Campinas, Faculdade de Educação da Unicamp.

---

[1] Faculdade de Tecnologia “Dom Amauri Castanho” - Fatec Itu - Centro Paula Souza - E-mail: piva.jr@fatec.sp.gov.br – Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5288333107238702>

[2] Universidade Virtual do Estado de São Paulo – UNIVESP – E-mail: [alcortelazzo@univesp.br](mailto:alcortelazzo@univesp.br) – Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9860309373189150>

[3] Faculdade de Tecnologia “Dom Amauri Castanho” - Fatec Itu - Centro Paula Souza - E-mail: [freitas.assis@gmail.com](mailto:freitas.assis@gmail.com) – Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0344829996120896>

[4] Faculdade de Tecnologia “Dom Amauri Castanho” - Fatec Itu - Centro Paula Souza - E-mail: [rodrigootavio019@gmail.com](mailto:rodrigootavio019@gmail.com) – Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1435514383847415>

[5] Mobile First – é um termo utilizado para designar produtos desenvolvimentos inicialmente (e principalmente) para dispositivos móveis (notadamente smartphones e tablets). Mas que também se adaptam a outras plataformas.

[6] Framework Bootstrap (<http://getbootstrap.com>)

