



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

---

ANAIS de Evento I Jornada Científica e Tecnológica de Língua Brasileira de Sinais: Produzindo conhecimento e integrando saberes. ISBN 978-85-923216-1-1

- 06 de julho 2017 -

## **USO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO ESTUDO DE LIBRAS: LIBRUFF—PROPOSTA DE UM APLICATIVO PARA A COMUNIDADE DA UFF**

Tatiane Militão de Sá<sup>1</sup>  
João Gabriel Cunha Melo<sup>2</sup>  
Gabriel Roland Gussen<sup>3</sup>  
Daniel Lima Furtado<sup>4</sup>

**RESUMO:** Este trabalho tem como objetivo apresentar um projeto de aplicação para auxiliar o estudo da disciplina de Libras na Universidade Federal Fluminense. Através da observação das ferramentas oferecidas pela universidade, da ementa da disciplina de Libras, das ferramentas oferecidas pelo mercado, dos problemas causado pela carga horária e do estudo feito por outros centros de ensino, foi verificado que, com a modernização do mundo e com o advento de novas tecnologias da informação, somente a sala de aula não basta. É necessário um conteúdo moderno e interativo para o estudo de Libras que, na prática, seria uma extensão da sala de aula. Com base nas razões citadas anteriormente e pelo sucesso que outras instituições têm tido com uso de aplicativos para o estudo de uma disciplina, verificou-se que a melhor alternativa seria o uso de um aplicativo voltado especificamente para o estudo de Libras. Como metodologia da pesquisa, usamos um formulário online com algumas perguntas elaboradas por nós com o intuito de obter dados para um melhor desenvolvimento do aplicativo, esse mesmo formulário foi disseminado para os alunos da UFF através das redes sociais. Então, foi feita uma análise de mercado para decidir para qual sistema operacional e versão do mesmo o aplicativo seria desenvolvido. Também foi feita uma análise para propor um modelo inicial da interface que seria utilizada no aplicativo.

---

<sup>1</sup> Orientadora. Docente de Libras—UFF, tatimili2@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Discente de Sistemas de Informação—UFF, joao\_melo@id.uff.br

<sup>3</sup> Discente de Sistemas de Informação—UFF, gabrielroland@id.uff.br

<sup>4</sup> Discente de Sistemas de Informação—UFF, daniel.96.furtado@gmail.com



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

---

ANAIS de Evento I Jornada Científica e Tecnológica de Língua Brasileira de Sinais: Produzindo conhecimento e integrando saberes. ISBN 978-85-923216-1-1  
- 06 de julho 2017 –

**Palavras chave:** Aplicativo. Desenvolvimento. Estudo. Libras. Proposta.

## 1 INTRODUÇÃO

Os alunos de Libras se deparam hoje com material de suporte antiquado e, portanto, ineficiente para o estudo da disciplina. Atualmente o material de apoio se encontra em vídeos dispersos entre canais ou em plataformas que ainda utilizam recursos como o *flash player*, que causa incompatibilidade com os navegadores e dispositivos mais recentes, o que dificulta muito o estudo fora de sala.

Avaliando as condições aqui citadas e tecnologias que estão em uso hoje, propomos neste artigo uma discussão sobre a criação e o desenvolvimento de um aplicativo para auxiliar o estudo do aluno fora da sala de aula.

### 1.1 Libras na Universidade Federal Fluminense

Partindo da determinação de obrigatoriedade da cadeira de Libras no ensino superior, pelo Decreto Federal nº5626 de 2005<sup>5</sup>, e mediante a escassez de material acadêmico para uma análise mais ampla, olhemos então a cadeira de Libras na Universidade Federal Fluminense (UFF), que possui um grave problema: sua carga horária.

A carga horária da disciplina na UFF é de apenas 30 horas, metade do tempo convencional para a maioria das disciplinas ofertadas pela Universidade. Sendo Libras uma língua visuoespacial, ou seja, em que se usam os olhos, as mãos, o rosto e o corpo para efetuar a comunicação, muitos alunos acabam por se sentir desconfortáveis ou tendo dificuldades por não estarem habituados a fazer os gestos. Hábito que não se estabelece com o pouco tempo de aula.

---

<sup>5</sup> [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

---

ANAIS de Evento I Jornada Científica e Tecnológica de Língua Brasileira de Sinais: Produzindo conhecimento e integrando saberes. ISBN 978-85-923216-1-1  
- 06 de julho 2017 –

Além disso, Libras é um idioma completo com uma estrutura independente, ou seja, possui seus próprios termos, padrões e regras (COUTINHO, 2000.), a ser aprendido em apenas 30 horas. Para fins de comparação, em outras universidades, como a Universidade Federal de Juiz de Fora, a disciplina Libras I tem carga horária de 60 horas<sup>6</sup>. Logo, podemos concluir que 30 horas é muito pouco, ainda mais para uma disciplina que requer que o aluno desenvolva uma língua requer o envolvimento do corpo todo para transmitir informações, algo muito diferente do que ele está habituado no português.

## 1.2 Tecnologia no ensino de idiomas

Com o avanço tecnológico e a produção massiva de *softwares* educativos nas últimas décadas, a ligação entre educação e informática tem ficado cada vez mais estreita. Cada vez mais educação e tecnologia andam lado a lado. Mas, é preciso que haja bom senso e discernimento na implantação e usa dessas tecnologias focadas no ensino. As novas tecnologias da informação vêm ganhando cada vez mais importância na educação, mas algumas instituições de ensino têm falhado em perceber essa importância.

Hoje, existem vários aplicativos ou plataformas auxiliando ou, até mesmo, sendo a principal fonte de aprendizado de línguas estrangeiras. Já existem instituições de ensino, como o colégio Dom Bosco de São Paulo, Nova Escola de São Paulo (escola de música)<sup>7</sup>, utilizando aplicativos com enorme sucesso no auxílio da aprendizagem. Podemos citar, por exemplo, o aplicativo *Duolingo*<sup>8</sup>, que transforma a aprendizagem de um novo idioma em um jogo, sendo este dividido em diferentes componentes e conforme o usuário avança, desbloqueia novos recursos. Podem ser citados, também, os

---

<sup>6</sup> <http://www.ufjf.br/historia/files/2013/11/Libras.pdf>

<sup>7</sup> <http://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,uso-de-aplicativos-para-celular-ganha-forca-na-escola,1749345>

<sup>8</sup> <https://pt.duolingo.com/>



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

---

ANAIS de Evento I Jornada Científica e Tecnológica de Língua Brasileira de Sinais: Produzindo conhecimento e integrando saberes. ISBN 978-85-923216-1-1  
- 06 de julho 2017 -

aplicativos da escola de idiomas *Rosetta Stone*<sup>9</sup>, que passa aos usuários exercícios curtos em forma de palavras ou frases de outras línguas para que o usuário tenha a sua pronúncia avaliada pelo aplicativo através de reconhecimento de voz.

Por que não fazer o mesmo para Libras? De fato, existem aplicativos com o propósito de estudar Libras, mas são poucos e, muitas vezes, incompletos. Um bom exemplo é o aplicativo *Handtalk*<sup>10</sup> que faz a tradução de linguagem escrita para Libras, porém, funciona muito melhor como um tradutor do que como uma ferramenta de estudo.

Com essa insuficiência do mercado e a vontade de ajudar a sanar o problema que a parca carga horária de Libras da UFF, trazemos a proposta de um aplicativo voltado para a comunidade da UFF, mais especificamente o aluno de Libras, que possa servir como auxílio na aprendizagem, permitindo o estudo fora da sala de aula com um conteúdo preparado com auxílio daqueles que planejam as aulas, os professores, e que, por isso, atenderá melhor o aluno do que um *software* externo.

## 2 CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA

De acordo com o Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, temos:

“Art. 3º A Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício de magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, de instituições de ensino, públicas e privadas, do sistema federal de ensino e dos sistemas de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

§ 1º Todos os cursos de licenciatura, nas diferentes áreas do conhecimento, o curso normal de nível médio, o curso normal de nível superior, o curso de Pedagogia e o curso de Educação Especial são

---

<sup>9</sup> [http://www.rosettastonebrasil.com/store/rstbr/pt\\_BR/home/](http://www.rosettastonebrasil.com/store/rstbr/pt_BR/home/)

<sup>10</sup> <https://handtalk.me/>



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

ANAIS de Evento I Jornada Científica e Tecnológica de Língua Brasileira de Sinais: Produzindo conhecimento e integrando saberes. ISBN 978-85-923216-1-1

- 06 de julho 2017 -

considerados cursos de professores e profissionais da educação para o exercício do magistério.

§ 2º A Libras constituir-se-á em disciplina curricular optativa nos demais cursos de educação superior e na educação profissional, a partir de um ano da publicação deste decreto. ” (DECRETO Nº 5.626, Art. 3º).

Ter Libras como disciplina obrigatória ou optativa nas universidades brasileiras é uma vitória da comunidade surda, que passou décadas lutando pelo reconhecimento e valorização da Língua Brasileira de Sinais. Ter Libras nos currículos das faculdades gera uma mudança social por causa da aceitação e compreensão dos alunos. A pessoa não-surda que faz Libras, muitas vezes, terá uma compreensão maior da importância da disciplina do que a pessoa que nunca teve contato com a língua.

O acesso à universidade pode dar ao surdo uma visibilidade positiva em relação ao seu potencial acadêmico e, aliadas às possibilidades de concluir este nível de ensino, tem contribuído para desfazer estereótipos da sociedade em geral sobre a falta da capacidade para o exercício de funções laborais mais elevadas. (PERLIN, 2013). No contexto educacional, os princípios filosóficos de educação de surdos revelam a importância do reconhecimento da língua do surdo como sua marca constitutiva ao longo do tempo. A partir destas constatações, situamos a educação bilíngue como uma possibilidade atualmente desejada pela comunidade surda. Nesta proposta, a língua de sinais deve ser usada nas escolas como primeira língua e a língua portuguesa entendida como a segunda língua (LACERDA; LODI, 2014).

### 3 CONTEXTUALIZAÇÃO METODOLÓGICA

A Geração Z (pessoas nascidas após 1995) nasceu em uma época impulsionada pelo *boom* da tecnologia digital (BRASIL ECONÔMICO, 2015)<sup>11</sup>. Hoje as pessoas são

<sup>11</sup> <http://brasileconomico.ig.com.br/mundo/2015-02-13/geracao-z-os-nativos-digitais.html>



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

---

ANAIS de Evento I Jornada Científica e Tecnológica de Língua Brasileira de Sinais: Produzindo conhecimento e integrando saberes. ISBN 978-85-923216-1-1  
- 06 de julho 2017 –

multitarefa, estudam assistindo à televisão, ouvindo música, trocando mensagens. Andam na rua assistindo a vídeos, lendo, etc. Os indivíduos da atual sociedade praticamente tratam o *smartphone* como uma parte de seus corpos. Então, por que não tirar proveito disso?

### 3.1 Como um aplicativo pode ajudar os alunos

Com o advento da internet a sociedade mudou. As interações entre pessoas, a forma de ver o mundo, de compartilhar e consumir informações. Praticamente tudo se tornou mais rápido e maior. É como se grande parte das pessoas possuísse acesso a todas as bibliotecas do mundo a qualquer hora. Por isso, a informática passou a ser uma ferramenta pedagógica poderosa e deve ser usada pelos professores, alunos e instituições de ensino.

No formato atual, o aluno praticamente tem contato com o professor para, por exemplo, tirar dúvidas, apenas na sala de aula. A maioria das instituições de ensino ainda está presa a métodos de ensino tradicionais, grandes causadores dessa sensação de distanciamento. Grande parte dos estudantes, ao estudar a matéria fora da sala de aula e se deparar com uma dúvida ou dificuldade, acaba se sentindo frustrada e/ou desestimulada pela falta de auxílio rápido.

Com a utilização da Tecnologia da Informação, essa distância pode ser diminuída drasticamente e a comunicação entre professor e alunos pode ser constante. Com o uso dos recursos certos, aluno, professor e conteúdo tornam-se mais disponíveis, o mundo virtual se transmuta em uma extensão da sala de aula.

Embora a UFF possua uma plataforma que facilita a comunicação e a disponibilização de material entre professor e alunos, o Conexão UFF<sup>12</sup>, tal plataforma é

---

<sup>12</sup> <https://sistemas.uff.br/conexaouff>



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

---

ANAIS de Evento I Jornada Científica e Tecnológica de Língua Brasileira de Sinais: Produzindo conhecimento e integrando saberes. ISBN 978-85-923216-1-1  
- 06 de julho 2017 –

de propósito geral, não é um aplicativo voltado ao estudo, o auxílio que ela pode prestar ao aluno de Libras é pequeno e inexpressivo quando se trata da prática do idioma.

O estudo “Objetos de Aprendizagem em Sala de Aula: Recursos, Metodologias e Estratégias para a Melhora da Qualidade de Ensino”, realizado pela Unesp, sob a coordenação de Silvio Henrique Fiscarelli, professor do Departamento de Didática da Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara da Unesp, mostrou que o uso da tecnologia na educação melhorou o rendimento em 32% dos alunos nas disciplinas de Matemática e Física, se comparado com os conteúdos trabalhados em sala de aula. O mesmo estudo mostrou que os alunos que tinham muita dificuldade com as disciplinas tiveram uma melhora de 51% com o auxílio da tecnologia.<sup>13</sup>

Outro bom exemplo é o aplicativo *Approvado*<sup>14</sup>, desenvolvido pela prof.<sup>a</sup> Roberta Ekuni de Souza, da Unespar e aluna de doutorado da USP. Esse aplicativo foi criado para auxiliar os alunos de Biologia, fazendo uso de técnicas de aprendizagem que foram criadas com base na neurociência cognitiva. De acordo com Roberta, o aplicativo busca, por meio de estímulos cerebrais robustos e da manutenção dos conteúdos de biologia, comprovar a maior eficácia com o entendimento e assimilação, em diferentes espaços de tempo.

Na era da informação, o acesso ao conteúdo digital permite ao aluno maximizar o tempo e suas potencialidades. A informática é um suporte que pode atuar como um auxílio ao desenvolvimento do estudante. Os ambientes virtuais de aprendizagem permitem a interatividade entre o aprendiz e o objeto de seu interesse, despertando no aluno a vontade de interagir e de organizar seu conhecimento, ampliando seu saber e sua visão de mundo.

---

<sup>13</sup> <http://revistapesquisa.fapesp.br/2016/08/19/quando-o-computador-ajuda-a-aprender/>

<sup>14</sup> <http://www.approvado.com.br/>



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

---

ANAIS de Evento I Jornada Científica e Tecnológica de Língua Brasileira de Sinais: Produzindo conhecimento e integrando saberes. ISBN 978-85-923216-1-1  
- 06 de julho 2017 –

Ter um aplicativo capaz de auxiliar o estudante, com módulos teóricos, conteúdo e demonstrações de gestos de mão poderia incitar esse interesse. O que se pretende é criar um aplicativo que permita ao aluno praticar onde e quando quiser, sem precisar recorrer ao professor, livros, computadores ou a internet. Queremos algo que o aluno possa usar para estudar de forma confortável no transporte público, em filas, no intervalo entre aulas, etc. Esse objetivo pode ser alcançado com um aplicativo de *smartphone*, dispositivo que está sempre conosco e vai possibilitar o estudo de Libras em qualquer lugar.

### 3.2 Pesquisa

Para apurar a opinião dos alunos da UFF sobre o aplicativo e suas possíveis funções, foi elaborado um pequeno questionário com cinco questões que foi feito no *Google Forms*<sup>15</sup> e disponibilizado através de um link<sup>16</sup> disseminado para os alunos da UFF através das Redes Sociais. Ficou aberto ao corpo discente da universidade durante duas semanas. Apesar de obtermos apenas 19 respostas, algumas conclusões podem ser inferidas através dos resultados. A seguir podem ser conferidas as perguntas e respostas.

A questão 1 foi elaborada para avaliarmos o interesse dos alunos na disciplina de Libras e para avaliarmos melhor as respostas do questionário em geral. Respostas de pessoas que têm interesse ou já cursaram a disciplina tem maior relevância do que respostas de pessoas que não têm interesse ou não cursaram.

Questão 1: “Você estuda, estudou ou pretende estudar Libras na UFF? ”

Opções: “Sim” ou “Não”.

---

<sup>15</sup> <https://www.google.com/intl/pt-BR/forms>

<sup>16</sup> <https://goo.gl/forms/26E9gji4WPESStdnl>



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

ANAIS de Evento I Jornada Científica e Tecnológica de Língua Brasileira de Sinais: Produzindo conhecimento e integrando saberes. ISBN 978-85-923216-1-1

- 06 de julho 2017 -

A questão 2 foi elaborada para avaliarmos, com uma visão mais ampla, a questão da carga horária e para observarmos a importância de um aplicativo para auxílio do estudo.

Questão 2: “Você acha que a carga horária de 30 horas é suficiente para o aprendizado de Libras?”

Opções: “Sim”, “Não” ou “Não sei”.

A questão 3 foi elaborada para avaliarmos exclusivamente a importância do aplicativo. Se realmente é necessário levando em conta as novas tecnologias existentes hoje.

Questão 3: “O que você acha de um aplicativo para o estudo de Libras para os membros da comunidade da UFF?”

Opções: “Ótima ideia”, “Boa ideia”, “Indiferente”, “Não acho necessário” e “Não gostaria que esse aplicativo existisse”.

A questão 4 foi elaborada como uma pesquisa de mercado. Oferecemos algumas funcionalidades baseadas em nossas observações no que seria útil nesse aplicativo. Com essa questão, esperávamos observar quais seriam as mais úteis e necessárias. Cada funcionalidade apresentada deveria ser respondida.

Questão 4: “Quais as funcionalidades que você gostaria de ver em um aplicativo voltado ao estudo de Libras?”

- a) “Fórum de discussão ligando aluno, turma e professor”;
- b) “Receber notificações sobre material enviado pelo professor”;
- c) “Módulos teóricos (alfabeto, números, gramática, etc)”;
- d) “Demonstração das configurações e sinais de mãos por *Gifs*”.

Opções: “Sim”, “Não” e “Não sei”.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

ANAIS de Evento I Jornada Científica e Tecnológica de Língua Brasileira de Sinais: Produzindo conhecimento e integrando saberes. ISBN 978-85-923216-1-1  
- 06 de julho 2017 –

A questão 5 foi elaborada em complemento à questão 4. Procuramos obter novas sugestões de funcionalidades para o aplicativo. A resposta da mesma não era obrigatória e era uma questão discursiva.

Questão 5: “Cite uma funcionalidade que gostaria de ver em um aplicativo voltado para o estudo de Libras que não está na lista anterior”.

#### 4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Após a coleta dos resultados, os mesmos são demonstrados abaixo em forma de gráficos. Usando esses resultados podemos fazer uma análise mais profunda do que os alunos precisam e as funcionalidades do aplicativo.

#### Resultados

Gráfico 1 - Questão 1

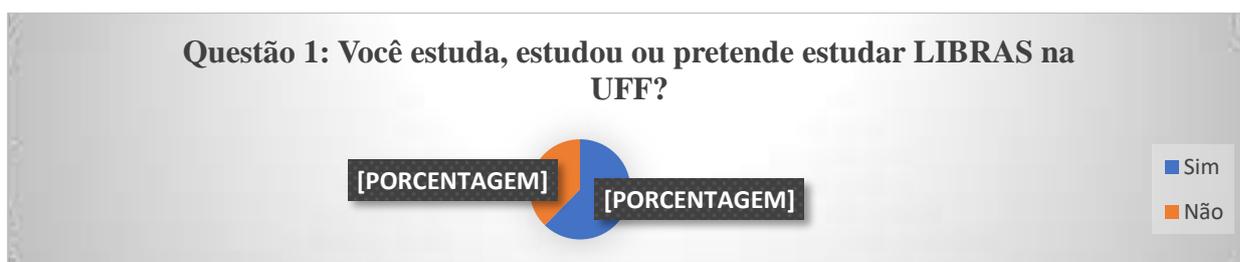


Gráfico 2 - Questão 2





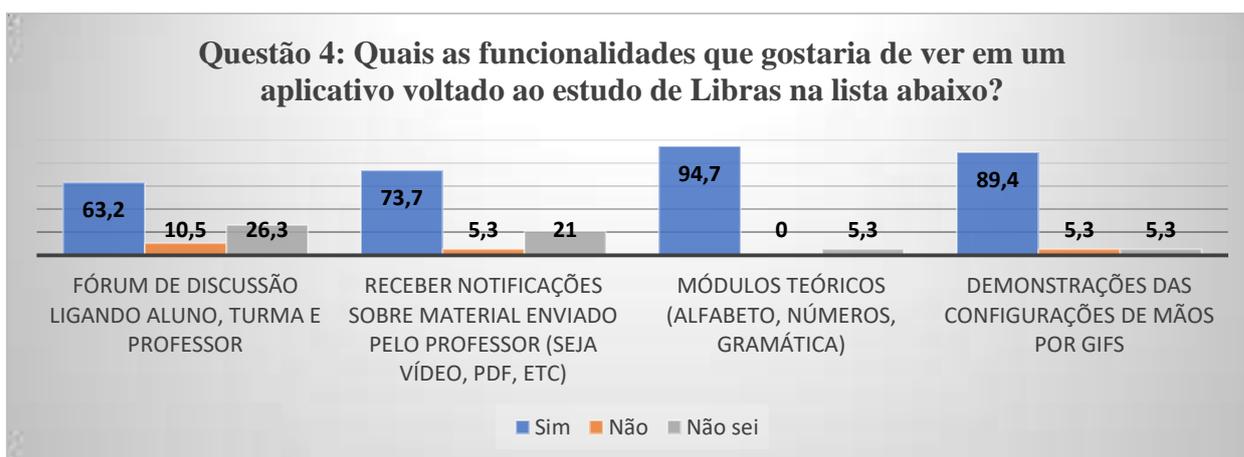
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

ANAIS de Evento I Jornada Científica e Tecnológica de Língua Brasileira de Sinais: Produzindo conhecimento e integrando saberes. ISBN 978-85-923216-1-1  
- 06 de julho 2017 -

Gráfico 3 - Questão 3



Gráfico 4 - Questão 4



Questão 5: Cite uma funcionalidade que gostaria de ver em um aplicativo voltado para o estudo de Libras que não está na lista anterior.

“Algum sistema de pontuação ao concluir algum módulo para deixar mais lúdico o aprendizado.”

“Um sistema de notas, tipo Uber, nas demonstrações, para que através desse feedback, quem os posta, percebe se a técnica usada foi bem assimilada.”

Tabela 1 - Questão 5

#### 4.1 Funcionalidades



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

---

ANAIS de Evento I Jornada Científica e Tecnológica de Língua Brasileira de Sinais: Produzindo conhecimento e integrando saberes. ISBN 978-85-923216-1-1

- 06 de julho 2017 -

A partir dos resultados do questionário (questões 1, 2 e 3) pode-se notar a real necessidade e vontade de dos alunos de ter um aplicativo que os auxilie no estudo de Libras. Com base no que foi respondido, assim como na experiência da própria equipe enquanto alunos e sugestões de professores, mostram-se pertinentes de destaque e análise as seguintes funcionalidades para uma versão inicial da aplicação:

#### 4.1.1 Fórum de discussão

Inicialmente pensou-se em um fórum na *internet* onde o professor e os alunos fariam parte do mesmo, podendo compartilhar conteúdo, dúvidas, notas, avisos, etc. pertinentes àquela turma específica. Cada turma teria seu próprio fórum.

Para essa funcionalidade, é necessária conexão com a *internet*, uma página teria que ser desenvolvida tanto para uso em um *notebook* ou *desktop* quanto para dispositivos móveis, ligações com outros aplicativos para a leitura do material recebido e, também, permissões especiais do sistema operacional do *smartphone* para poder salvar o conteúdo.

Pelo fato de a universidade já possuir a plataforma Conexão UFF que executa tal funcionalidade, chegou-se à conclusão de que seria desperdício de recursos a implementação da mesma em outra aplicação interna da instituição. Para uma implementação inicial, essa funcionalidade será deixada de lado em prol de outras mais inovadoras e requisitadas pelos alunos.

#### 4.1.2 Notificações sobre material enviado

Notificações que seriam recebidas pelo *smartphone* sobre conteúdo enviado no fórum, avisos do professor, mensagens recebidas, etc. Similar ao que já é feito por outros aplicativos, como redes sociais e clientes de *e-mail*. \requer conexão com internet.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

---

ANAIS de Evento I Jornada Científica e Tecnológica de Língua Brasileira de Sinais: Produzindo conhecimento e integrando saberes. ISBN 978-85-923216-1-1  
- 06 de julho 2017 –

Como o fórum ao qual essa funcionalidade estaria ligada foi desconsiderado, uma implementação junto ao Conexão UFF poderia ser uma opção para trazê-la, porém, a plataforma já executa essas notificações atrás de *e-mails* automáticos, que possuem uma implementação mais simples e torna esta função dispensável no momento.

#### 4.1.3 Módulos teóricos

Funcionalidade que conterà um dicionário de configurações de mão e o alfabeto brasileiro em sinais, números, saudações etc. de acordo com recomendações dos professores para o melhor proveito dos alunos. Também fornecerá exercícios cujo o foco seja a repetição para assimilação e correta execução dos sinais, ajudando o aluno a fixar seu vocabulário.

Essa funcionalidade requer uma interação do usuário com o aplicativo e um pequeno banco de dados para guardar perguntas, respostas, dicionário e um método para se calcular a nota, porcentagem de acerto ou pontuação. Um lado positivo é a independência de conexão com a *internet*, que permite o uso da funcionalidade a qualquer momento e a torna um objetivo de grande interesse nesta fase inicial.

#### 4.1.4 Demonstração das configurações e sinais de mão

Tem como objetivo ampliar o vocabulário do estudante e servir como material de consulta, contando com *Gifs* (imagens animadas) para demonstrar como executar os sinais de mão. Será classificada por categorias (alfabeto, números, ações, etc.). Necessitará de um banco de imagens para armazenar dos *Gifs* e também será independente de conexão com a rede. A forte correlação desta funcionalidade com a anterior, em termos de requisitos e utilidade torna esta funcionalidade prioritária.

## 5 PROPOSTA



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

ANAIS de Evento I Jornada Científica e Tecnológica de Língua Brasileira de Sinais: Produzindo conhecimento e integrando saberes. ISBN 978-85-923216-1-1  
- 06 de julho 2017 –

Levando em consideração o objetivo do aplicativo e as respostas obtidas pela pesquisa, fizemos algumas análises que nos levaram a proposta que é discutida de maneira mais aprofundada a seguir.

### 5.1 Sistema Operacional

Levando em consideração que o mercado atual, no Brasil e no mundo, é dividido entre os sistemas Android e iOS, com o sistema Windows 10 Mobile ocupando uma fatia inexpressiva do mercado, o sistema Android 4.4 Kitkat (e posteriores) foi escolhido como alvo do desenvolvimento. Dentre os motivos para a escolha estão:

- O Android já ocupava 78% do mercado mobile do Brasil em 2016, segundo a empresa alemã Sociomantic<sup>17</sup>;
- Os *smartphones* Android possuem modelos mais acessíveis e, assim, atingem uma maior parcela da população, conseqüentemente alcançando mais alunos da UFF;
- O sistema Android é uma plataforma de código aberto, que proporciona mais liberdade para pesquisa e desenvolvimento, além de acarretar em menos custos para tal;
- A versão Kitkat (4.4) do sistema era a mais difundida até agosto de 2016, ocupando 29.2% dos dispositivos com o sistema em todo o mundo, segundo o Google;
- As versões Kitkat (4.4), Lollipop (5.0 e 5.1) e Marshmallow (6.0), em agosto de 2016, somavam quase 80% dos dispositivos ativos<sup>19</sup>.

### 5.2 Interface

Para a interface preferiu-se algo que simples e responsivo, que permitisse ao usuário consumir o conteúdo, sem exigir muita interação ou que ele dedique muita

<sup>17</sup> <https://www.sociomantic.com.br/infografico-mobile-br/>

<sup>18</sup> <https://digitaltalks.com.br/noticias/sociomantic-lanca-infografico-sobre-mercado-mobile-brasileiro/>

<sup>19</sup> <https://developer.android.com/about/dashboards/index.html>



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

---

ANAIS de Evento I Jornada Científica e Tecnológica de Língua Brasileira de Sinais: Produzindo conhecimento e integrando saberes. ISBN 978-85-923216-1-1

- 06 de julho 2017 -

atenção à mesma antes de dar início ou prosseguimento em seus estudos com o aplicativo.

Com o intuito de criar uma aplicação que esteja pronta para ser usada rapidamente, adotou-se uma política de carregamento rápido, carregando conteúdo apenas quando requisitado pelo usuário, fazendo com que a aplicação tenha vários carregamentos curtos e espaçados, em vez de um carregamento inicial longo e enfadonho. Com essa medida espera-se uma rápida adoção do aplicativo pelo usuário, já que ele terá uma espera mínima até que receba uma resposta visual e possa interagir com o aplicativo. Além disso, também contamos com os professores de Libras para que estimulem seus alunos a utilizar o aplicativo para praticar e estudar em horas vagas.

#### 5.2.1 Recomendações

Como tela inicial da aplicação foi escolhida uma página de recomendações, com o propósito de chamar atenção do usuário a certos conteúdos e estimular o estudo. Nessa página poderão ser exibidos tópicos de estudo iniciados pelo aluno que ainda não tenham sido concluídos, assim como outros tópicos que possuam relação com aqueles já estudados.

Nesta tela se encontrará um mecanismo de busca, para que seja fácil buscar algum sinal que tenha dúvida ou um tópico específico. Para conciliar este mecanismo de busca com a política de carregamento rápido, será feito uma *cache* com as últimas palavras estudadas, aplicando o conceito LRU, que diz que a probabilidade de um conteúdo acessado recentemente ser novamente buscado é maior que a dos outros. O método deverá passar por muitos testes até que o tamanho dessa *cache* seja bem estabelecido e a sua consulta seja realizada da maneira mais rápida possível, atingindo assim seu ponto ótimo.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

ANAIS de Evento I Jornada Científica e Tecnológica de Língua Brasileira de Sinais: Produzindo conhecimento e integrando saberes. ISBN 978-85-923216-1-1

- 06 de julho 2017 -



Figura 1 - Tela inicial, recomendações

### 5.2.2 Menu

No menu serão agrupados os assuntos de maneira limpa, para que seja visualmente agradável na forma que apresenta as opções de navegação da aplicação. Como existem muitas discussões na área de desenvolvimento mobile sobre a melhor forma de se fazer um menu, a versão final pode não usar este aqui apresentado, que é conhecido como *hamburger menu*. No entanto, foi a opção escolhida no momento por contribuir com a ideia de uma tela limpa, com o mínimo de elementos visuais que possam tirar a atenção do estudante.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

ANAIS de Evento I Jornada Científica e Tecnológica de Língua Brasileira de Sinais: Produzindo conhecimento e integrando saberes. ISBN 978-85-923216-1-1  
- 06 de julho 2017 -

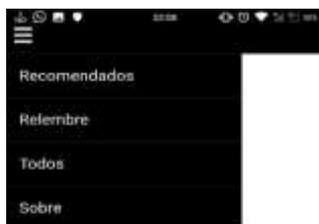


Figura 2 - Menu

### 5.2.3 Apresentação do conteúdo

Finalmente, aproveitando o espaço propiciado pela interface limpa e minimalista, temos a apresentação do conteúdo, que pode ser feita através de imagens bem amplas e textos, se utilizando de um esquema em cascata e buscando ser similar a outros aplicativos populares, com a intenção de criar uma sensação de familiaridade por parte do usuário e, assim, tornar mais fácil a sua utilização.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

ANAIS de Evento I Jornada Científica e Tecnológica de Língua Brasileira de Sinais: Produzindo conhecimento e integrando saberes. ISBN 978-85-923216-1-1  
- 06 de julho 2017 -



Figura 3 - Exibição de conteúdo

## 6 CONSIDERAÇÕES

A primeira versão do programa terá funcionalidades limitadas, contará apenas com demonstrações através de Gifs e um dicionário de configurações de mãos, mas permitirá que os alunos não dependam mais da internet para procurar vídeos para praticar e assimilar conteúdo.

Estimamos que, conforme o projeto for se desenvolvendo, com as etapas sendo concluídas, o aplicativo servirá ao seu propósito: ajudar os alunos da UFF a estudar e assimilar o conteúdo de Libras em qualquer lugar que esteja. Seja no ônibus, em casa, na universidade, no avião ou em qualquer outro lugar. Há, ainda a possibilidade de no futuro o aplicativo servir a outras disciplinas além de Libras. Em uma primeira etapa, o aplicativo estaria restrito a alunos da UFF, até mesmo para servir como teste, possibilitando os desenvolvedores a apurarem bugs e corrigi-los, assim, futuramente, podendo ser liberado a todos que tiverem interesse.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

---

ANAIS de Evento I Jornada Científica e Tecnológica de Língua Brasileira de Sinais: Produzindo conhecimento e integrando saberes. ISBN 978-85-923216-1-1  
- 06 de julho 2017 –

Conforme o projeto for se desenvolvendo, outras funcionalidades poderão ser adicionadas, como a tradução da linguagem escrita para a linguagem de sinais. As possibilidades são muitas e conforme a tecnologia vai desenvolvendo, as possibilidades só aumentam.

## 7 REFERÊNCIAS

BRASIL ECONÔMICO. **Geração Z, os nativos digitais**. 2015. Disponível em: <<http://brasileconomico.ig.com.br/mundo/2015-02-13/geracao-z-os-nativos-digitais.html>>. Acessado em 02 de jun. 2017.

CORRÊA, Ygor; VIEIRA, Maristela Compagnoni; SATAROSA, Lucila Maria Costi; BIASUZ, Maria Cristina Villanova. **Tecnologia Assistiva: a inserção de aplicativos de tradução na promoção de uma melhor comunicação entre surdos e ouvintes**. Rio Grande do Sul: UFRGS.

COSTA, Juliana Pellegrinelli Barbosa. **Tecnologia Assistiva apoiada em Libras: em questão a relação do sujeito surdo em contexto de novas prática sociais de contemporaneidade**. São Paulo: FATEC.

COUTINHO, Denise. **Libras e língua portuguesa (semelhanças e diferenças)**. vol. 2. João Pessoa: Arpoador, 2000. 140-160p.

DE SOUSA, Robson Pequeno; MOITA, Filomena M. C. da S. C.; CARVALHO, Ana Beatriz Gomes. **Tecnologias Digitais na Educação**. 21 ed. Paraíba: eduepb, 2011.

DIGITALKS. **Dados mostram crescimento do mercado mobile no Brasil**. Disponível em: <<https://digitalks.com.br/noticias/sociomantic-lanca-infografico-sobre-mercado-mobile-brasileiro/>>. Acessado em: 06 jun. 2017.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

ANAIS de Evento I Jornada Científica e Tecnológica de Língua Brasileira de Sinais: Produzindo conhecimento e integrando saberes. ISBN 978-85-923216-1-1  
- 06 de julho 2017 -

FLORES, Evandro Metz; BARBOSA, Jorge Luis Victória; RIGO, Sandro José. **Um estudo de técnicas aplicadas ao reconhecimento da língua de sinais: novas possibilidades de inclusão digital**. Rio Grande do Sul: UFRGS, 2012.

GOOGLE. **Android Developers**. 2016. Disponível em: <<https://developer.android.com/about/dashboards/index.html>>. Acessado em 06 jun. 2017.

LODI, Ana Cláudia Balieiro; LACERDA, Cristina Broglia Feitosa (orgs.). **Uma escola, duas línguas: letramento em língua portuguesa e língua de sinais nas etapas iniciais de socialização**. 4 ed. Porto Alegre: Editora Mediação, 2014. 143-160p.

MARQUES, Fábio. **Quando o computador ajuda a aprender**. Pesquisa 246<sup>a</sup> ed. São Paulo: FAPESP, 2016. 4p. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2016/08/19/quando-o-computador-ajuda-a-aprender/>>. Acessado em 02 jun. 2017.

PERLIN, Gladis Teresinha Taschetto. **Identidades Surdas**. In: SKLIAR, Carlos. (org.). **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. 6<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Mediação, 2013. 51-74p.

NETO, Olibário José Machado. **Usabilidade da interface de dispositivos móveis: heurísticas e diretrizes para o design**. São Paulo: USP, 2013.

SALDAÑA, Paulo. **Uso de aplicativos para celular ganha força na escola**. O Estado de São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,uso-de-aplicativos-para-celular-ganha-forca-na-escola,1749345>>. Acessado em 01 jul. 2017.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

---

ANAIS de Evento I Jornada Científica e Tecnológica de Língua Brasileira de Sinais: Produzindo conhecimento e integrando saberes. ISBN 978-85-923216-1-1  
- 06 de julho 2017 -

SOCIOMANTIC LABS. **Infográfico – Mobile e Apps no Brasil**. Disponível em:  
<<https://www.sociomantic.com.br/infografico-mobile-br/>>. Acessado em 06 jun. 2017.

VAZ, Vagner Machado. **O Uso da Tecnologia na Educação do Surdo na Escola Regular**. São Paulo: FATEC, 2012.