

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO AMAZONAS
CAMPUS MANAUS CENTRO**

Ana Quércia de Oliveira Toledano

**AUTISMPPLAY: APLICATIVO DE VISUALIZAÇÃO DE
VÍDEOS PARA CRIANÇAS AUTISTAS**

Manaus, Amazonas - Brasil
2021

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO AMAZONAS
CAMPUS MANAUS CENTRO**

Ana Quércia de Oliveira Toledano

**AUTISMPLAY: APLICATIVO DE VISUALIZAÇÃO DE
VÍDEOS PARA CRIANÇAS AUTISTAS**

“Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistema do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Amazonas – IFAM Campus Manaus - Centro, como requisito para o cumprimento da disciplina TCC II – Desenvolvimento de Software”

Orientador: Prof. Dr. Roceli Pereira Lima

Agosto / 2021
Manaus, Am

FOLHA DA FICHA CATALOGRÁFICA

Biblioteca do IFAM – Campus Manaus Centro

T649a Toledano, Ana Quércia de Oliveira.
Autismplay: aplicativo de visualização de vídeos para crianças autistas /
Ana Quércia de Oliveira Toledano. – Manaus, 2021.
60 p. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Análise e
Desenvolvimento de Sistema) – Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Amazonas, *Campus* Manaus Centro, 2021.
Orientador: Prof. Dr. Roceli Pereira Lima.

1. Desenvolvimento de sistema. 2. Inclusão. 3. Visualizador de vídeos.
I. Lima, Roceli Pereira. (Orient.) II. Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Amazonas III. Título.

CDD 005.3

Elaborada por Márcia Auzier CRB 11/597

FOLHA DE APROVAÇÃO

ANA QUÉRCIA DE OLIVEIRA TOLEDANO

Esta monografia de Conclusão de curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro, foi julgada e aprovada pela Banca Examinadora:

Profº **Dr.** Roceli Pereira Lima **PROFESSOR ORIENTADOR**

Profº **M.Sc.** Sergio Coelho Bezerra **PROFESSOR EXAMINADOR 1**

Profº **Dr.** Dalmir Pacheco **PROFESSOR EXAMINADOR 2**

AGRADECIMENTOS

A DEUS que se não fosse por sua infinita misericórdia eu não chegaria até aqui, a minha mãe Ana Rita Oliveira que me deu todo apoio e incentivo para o início e término dos meus estudos, ao meu companheiro Erik Rodrigues que me ajudou inúmeras vezes tanto com incentivos quanto na prática assumindo responsabilidades do nosso filho, para eu poder me dedicar aos estudos, ao meu filho Arthur Ruan por ser uma inspiração e motivo a mais para eu não desistir. Ao meu orientador Roceli Lima por passar seus conhecimentos e sua experiência, além de me encorajar a continuar diante de todas as circunstâncias e dificuldades. Aos meus colegas de faculdade que sempre me ajudaram.

RESUMO

A inclusão social através da tecnologia vem se destacando no desenvolvimento de sistemas, pois é notório o número de aplicativos produzidos, no entanto ainda existem aplicações pouco exploradas, neste trabalho o intuito é criar um aplicativo de visualização de vídeos que auxilie crianças autistas no acesso às mídias sociais, beneficiando o conhecimento e a interação social. Com a dificuldade conhecida que esses sujeitos possuem de manusear dispositivos móveis, foi pensado num layout específico e prático, que atenda suas necessidades, para facilitar o uso do aplicativo. Devido a crescente facilidade de se obter informações através da tecnologia, não seria justo que esse direito não chegasse a todos, dessa forma o aplicativo proposto neste trabalho traz a inclusão de crianças autistas ao meio social, e conseqüentemente benefícios para as mesmas., como a possibilidade de visualizar vídeos de sua preferência sem precisar usar a funcionalidade de busca, o que ocasiona ganho de conhecimento e aumento da interação social.

Palavras-chave: Inclusão Social, App Android, visualizador de vídeo, autista.

ABSTRACT

Social inclusion through technology has been dominating the development applications market, as the number of applications produced is notorious, however there are still little explored specifications, in this work the aim is to create a video viewing app that helps autistic children access social media, benefiting knowledge and social interaction. With the know difficulty these subjects have in handling mobile devices, a specific and practical layout was designed, which meets their needs, to facilitate the use of the application. Due to the increasing ease of obtaining information through technology, it would not be fair that this right did not reach everyone, thus the application proposed in this work brings the inclusion of autistic children to the social environment, and consequently benefits for them.

Keywords: Social Inclusion, Android App video viewer, autistic.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tela inicial e seus quatro níveis do aplicativo ABC Autismo	16
Figura 2 – Tela Inicial e as telas de atividade do aplicativo AutApp	18
Figura 3 – Sprints	22
Figura 4 - Papéis do Scrum	23
Figura 5 - As interações entre as atividades no processo	24
Figura 6 - Diagrama de Caso de Uso	30
Figura 7 - Diagrama de Atividade	31
Figura 8 - Diagrama de Sequencia	31
Figura 9 - Diagrama de Classe	32
Figura 10 - Arquitetura do sistema	34
Figura 11 - Modelo Entidade e Relacionamento	35
Figura 12 - Fluxograma do funcionamento principal	36
Figura 13 - Ciclo de vida da exibição dos vídeos	36
Figura 14 - Ciclo de vida da exibição dos vídeos de preferência	37
Figura 15 - Ciclo de vida da exibição dos vídeos de recomendação	38
Figura 16 - Classe User	38
Figura 17 - Classe Object	39
Figura 18 - Classe Animal	39
Figura 19 - Caminho na API do YouTube para realizar a busca	40
Figura 20 - Atributo principal para busca conforme o perfil	41
Figura 21 - Classe YoutubeService	41
Figura 22 - Classe que recupera os vídeos preferidos	41
Figura 23 - Classe YoutubeService	42
Figura 24 - Classe que recupera os vídeos sugeridos	42
Figura 25 - Tela de Login do Aplicativo	43
Figura 26 - Tela de Cadastro do Aplicativo	44
Figura 27 - Tela de Perfil	45
Figura 28 - Tela de Principal de Vídeos	46
Figura 29 - Tela de Visualização de vídeo	47
Figura 30 - Tela de Avaliação do vídeo	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Requisitos Funcionais	22
Tabela 2 - Requisitos Não Funcionais	22

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Problematização	12
1.2 Justificativa	12
1.3 Objetivos	13
1.3.1 Objetivo Geral	13
1.3.2 Objetivos Específicos	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TÉORICA	14
2.1 Crianças Autistas	14
2.2 Aplicativos para crianças autistas	15
2.3 Sistemas de visualização de vídeos	19
2.4 Ferramentas e tecnologias relacionadas	21
2.4.1 Usabilidade	24
3 METODOLOGIA	26
4 O SISTEMA AUTISMPLAY	28
4.1 Descrição detalhada do projeto	28
4.2 Requisitos do Sistema	28
4.2.1 Requisitos Funcionais	28
4.2.2 Requisitos Não Funcionais	29
4.3 Diagramas	29
4.3.1 Diagrama de Caso de Uso	30
4.3.2 Diagrama de Atividade	30
4.3.3 Diagrama de Sequência	31
4.3.4 Diagrama de Classe	32
4.4 Arquitetura do Sistema	34
4.5 Modelo Entidade e Relacionamento	35
5 IMPLEMENTAÇÃO	36
5.1 Visão Geral da Implementação	36
5.2 Implementação da Arquitetura	38
5.3 Funcionalidade do Aplicativo	43
6 RISCOS	50
7 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS	51
7.1 Conclusões	51
7.2 Trabalhos Futuros	51
8 REFERÊNCIAS	52
9 APÊNDICE – Descrição de Caso de Uso	55

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia está cada vez mais presente no cotidiano, logo na área de entretenimento digital existe um devido destaque, pois os recursos disponíveis são capazes de auxiliar o processo de construção da sociabilidade, proporcionando o uso de diversas formas de ferramentas de lazer digital, inclusive para aqueles que têm alguma diversidade funcional, como por exemplo sujeitos autistas.

As tecnologias são utilizadas para diferentes áreas sociais, pois através delas os sujeitos podem desenvolver suas habilidades e conhecimento, o sujeito de hoje já nasce no mundo tecnológico, dessa forma a tecnologia passa a ser algo comum em sua vida, e como tal deve ser inserida no cotidiano infantil não apenas como uma forma de automatizar processos, mas para a produção de novos entretenimentos digitais.

Ter momentos de entretenimento digital é algo bastante positivo para o desenvolvimento intelectual, seu conceito implica em um processo de integração entre tecnologias e conteúdo digital distintos, dessa maneira abrangente para todos os públicos, com o uso de suas ferramentas.

Existem hoje no mercado diversas ferramentas de entretenimento digital, como as redes sociais, mídias sociais, programas de entretenimento, etc. Todas com o objetivo de trazer lazer e conforto para os sujeitos interessados, pois através delas é possível relaxar a mente, e até obter novos conhecimentos.

O entretenimento é um dos direitos sociais de todo cidadão (MACIEYWSKI,2020), dessa maneira não seria justo para aqueles que possuem algum tipo de diversidade funcional ser limitado a este direito, o uso de ferramentas de entretenimento digital inclusivas proporciona a possibilidade desses sujeitos terem esse mecanismo como um instrumento para a diversão e aprendizado.

Com o aprimoramento tecnológico, observa-se que ferramentas de entretenimento digital estão cada vez mais presentes na vida desses sujeitos, como por exemplo, a Fundação Dorina Nowill que tem como base proporcionar leitura, entretenimento, formação e informação para pessoas com deficiência visual, que produz livros acessíveis, segundo Ademir (2015) a tecnologia se configura como um pilar de inclusão: “A tecnologia está muito presente no desenvolvimento do livro digital. O livro transforma o texto em um recurso a ser lido por uma voz sintetizada”. Para os autistas, diferentemente dos cegos, apresentam-se diferentes distúrbios

comportamentais, como deficiente interação e comunicação social, padrões estereotipados e repetitivos de comportamento e desenvolvimento intelectual irregular, com essas dificuldades que alguns sujeitos autistas possuem por sua característica, é necessário que a tecnologia proporcione meios acessíveis para que esse público tenha possibilidade do uso de aplicativos conforme as outras crianças, de forma prática atendendo às suas necessidades (SULKES,2020).

Devido ao interesse das crianças autistas por dispositivos tecnológicos e a necessidade que elas possuem de utilizar um aplicativo simples e de fácil manuseio, a proposta do trabalho é desenvolver um aplicativo para apoiar os mesmos na escolha de vídeos online de acordo com os metadados do perfil sócio-histórico e cultural do sujeito (LIMA,2018). Neste contexto, o trabalho tem por objetivo propor o desenvolvimento de uma tecnologia para a inclusão de sujeitos com transtorno do espectro autista (TEA) nas atividades de visualização de vídeos.

1.1 Problematização

Tendo em vista que o TEA leva a uma condição de déficit no desenvolvimento do sujeito, considerando então seu processo de ensino aprendizagem, que são essenciais para o desenvolvimento intelectual e social, como devem ser transmitidas as mídias sociais, buscando trazer facilidade para os sujeitos que possuem dificuldades como, não manusear o celular corretamente, não saber escolher o que assistir, pouca coordenação motora fina e não se comunicar com clareza?

1.2 Justificativa

A crescente evolução tecnológica traz diversos benefícios para a sociedade em geral, e em alguns casos são criados software e aplicativos para atender as necessidades de específicos grupos de pessoas, é interessante que crianças autistas que possuem diversidades funcionais sejam incluídas no meio tecnológico.

Devido a dificuldade de crianças autistas com a interação com o meio, por exemplo, falta de interesse na construção de relações que estruturam sua vida, como relações sociais, afetivas e cognitivas, e também a dificuldade de manuseio de dispositivos, será criado um aplicativo para crianças autistas com faixa etária de

3 à 12 anos, possuindo um layout básico e prático para melhor usabilidade, que auxiliará no entretenimento e na inclusão, pois possibilitará o uso com os demais sujeitos.

O aplicativo tem o objetivo de auxiliar no despertar do interesse pela interação social, pois através do mesmo será possível visualizar vídeos de sua preferência, sugeridos a partir do seu perfil, e recomendados conforme o número de visualizações do mesmo tema, partindo do princípio do “Hiperfoco”, uma característica do TEA, dessa forma o aplicativo tem o intuito de atender a essas necessidades, selecionando e indicando os temas mais vistos e escolhidos pelos sujeitos.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Desenvolver um aplicativo de visualização de vídeos para crianças autistas com a faixa etária de 3 à 12 anos, utilizando layout simples e prático.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Apresentar uma proposta conceitual para auxiliar um sujeito autista visualizar vídeos (utilizando o perfil sócio-histórico).
- Modelar um sistema de visualização de vídeos para sujeito autista considerando as particularidades desta síndrome.
- Implementar o sistema de visualização de vídeos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O objetivo deste capítulo é fornecer o embasamento teórico e a contextualização de crianças autistas, aplicativos para crianças autistas, sistemas de visualização de vídeos, ferramentas e tecnologias relacionadas para o desenvolvimento deste trabalho.

2.1 Crianças Autistas

O autismo é uma síndrome presente desde o nascimento ou que começa sempre durante os trinta primeiros meses. Caracterizando-se por respostas anormais a estímulos auditivos ou visuais, e por problemas graves quanto à compreensão da linguagem falada (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 1998).

O termo autismo vem do grego autos que significa em si mesmo. Faz referência a um sujeito retraído que evita qualquer contato com o mundo exterior e que pode chegar inclusive ao mutismo (ROUDINESCO; PLON, 1944, P.57).

Dentre muitas definições para o autismo é possível notar como é difícil e complexo obter o seu diagnóstico, feito por meio de investigação e observação clínica do comportamento. Sabendo que o autismo possui suas características, é importante destacar que nem todas estas se manifesta em todas as crianças, pois existem diferenciais entre as mesmas, partindo do princípio de que cada criança possui um perfil sócio- histórico, entende-se que elas nascem com o autismo e ele é desenvolvido ao longo do tempo, e também descoberto, o que traz grandes mudanças para a família e aqueles que a cercam, diante do seu perfil, são realizadas estratégias de pais, educadores e especialistas para habituar-se como quadro e socializar a criança com o meio apesar de toda dificuldade.

[...] o TEA é definido como um distúrbio do desenvolvimento neurológico que deve estar presente desde a infância, apresentando déficit nas dimensões sociocomunicativa e comportamental (SCHMIDT, 2013, p. 13).

Observando a vida diária de uma criança autista, é possível obter várias informações, pois são encontradas as manifestações dos déficits do autismo. A

criança possui pelo menos três dificuldades: Na comunicação, que é encontrada com a ausência ou atraso do desenvolvimento da linguagem oral; Na interação social, que é recorrente do autismo onde encontra-se a falta de reciprocidade e a dificuldade na socialização; E no comportamento, onde existe a necessidade em estabelecer uma rotina, além de movimentos repetitivos e as estereotípias (SANTOS;VIEIRA, p. 22).

É importante destacar que esta síndrome não está apontada somente nas dificuldades, mas na ampliação de novas visões, novas possibilidades de aprendizado, na compreensão do sujeito, enquanto ser social, buscando dessa forma evolução no desenvolvimento.

[...] É também comum se observar crianças autistas fascinadas por certos estímulos visuais, como luzes piscando e reflexos de espelho bem como tendo certas aversões ou preferências por gostos, cheiros e texturas específicas [...] (SILVA; MULICK, 2009, p.120).

O Hiperfoco é uma das características do autismo, é quando a criança foca a sua atenção em uma única coisa, podendo fazer a mesma coisa por horas e ignorando qualquer outra que não seja relacionada ao assunto de sua atenção, com esta definição entende-se que a criança autista pode assistir vídeos do mesmo tema por horas, até mesmo sendo uma questão de preferência.

As dificuldades de linguagem e intenções comunicativas podem agir como barreiras no processo de interação e relação social, essenciais para o desenvolvimento social e cognitivo dos indivíduos, e a ausência dessas interações, pode acarretar danos significativos ao desenvolvimento global das crianças com TEA (TOGASHI; WALTER, 2016).

A literatura aponta que essas características peculiares de interação social podem estar associadas à dificuldade de compreensão das intenções comportamentais do outro. Logo, estas crianças apresentam dificuldades em interpretar o sentido do que os outros pensam, querem e desejam dela, caso o discurso não seja claro e direto, o que propicia o seu isolamento e reforça o estereótipo de que “vivem em um mundo próprio” (SANINI; BOSA, 2015).

2.2 Aplicativos para crianças autistas

Diante da diversidade funcional que as crianças autistas possuem, é possível notar a dificuldade para o desenvolvimento comunicativo, social e comportamental. Neste sentido, aplicativos vêm sendo desenvolvidos e apresentados como forma de apoiar essas crianças para evolução desse quadro. A seguir serão demonstrados alguns exemplos:

ABC AUTISMO: Um aplicativo móvel para auxiliar na alfabetização de crianças com autismo baseado no Programa TEACCH

O aplicativo ABC tem como principal função auxiliar no processo de alfabetização de crianças com autismo, dessa maneira serve como uma ferramenta de apoio no tratamento e educação destes sujeitos, este aplicativo foi desenvolvido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (IFAL) - Campus.

ABC Autismo adota os princípios do programa de Tratamento e Educação para Autistas e Crianças com Déficits relacionados com a comunicação (TEACCH), que foi criado em 1964 na Universidade da Carolina do Norte (EUA), por Eric Schoppler e colaboradores.

A estrutura deste aplicativo é baseada em quatro níveis de dificuldades, as atividades de habilidades são organizadas e estruturadas visualmente para maior clareza com figuras simples. As crianças fazem várias atividades como: transposição de figuras, formas geométricas, letras e sílabas, formam palavras, identificam vogais e o alfabeto.

O aplicativo automatiza o processo de elaboração de atividades educacionais, utilizando premissas do programa TEACCH, com interfaces amigáveis e auto explicativas, como requer uma ferramenta para este público alvo.

Diante dos testes realizados pelas crianças autistas e a receptividade dos pais e profissionais sobre o ABC, conclui-se que o mesmo agrega valor ao tratamento dessas crianças (FARIAS, Ezequiel; SILVA, Leandro; CUNHA, Mônica. 2014).

A seguir serão demonstradas a tela inicial do aplicativo e seus quatro níveis:

Figura 1 – Tela inicial e seus quatro níveis do aplicativo ABC Autismo



(a) Tela inicial



(b) Nível 1



(c) Nível 2



(d) Nível 3



(e) Nível 4



(f) Nível 4



(g) Nível 4

Fonte: Aplicativo

MusicAPP - um aplicativo para apoio às crianças autistas nas aulas de musicalização

O MusicApp é um protótipo desenvolvido pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM) para crianças autistas que fazem aula de musicalização, seu objetivo é apoiar atividades presenciais de práticas de ritmos e identificação de notas musicais. O protótipo possui três níveis: o primeiro nível trabalha com conceito de percepção melódica; o segundo trabalha com tempo e compasso; e o terceiro trabalha com os conceitos nos níveis anteriores ao mesmo tempo.

Diante das validações feitas por especialistas com o objetivo de se utilizar e aulas presenciais de musicalização, foi constatado que o protótipo tem potencial para ser utilizado em aulas de musicalização inclusivas ou para crianças autistas. (LIMA, David; PEREIRA, Rodrigo; FARIAS, Marcos; CASTRO, Thais. 2016).

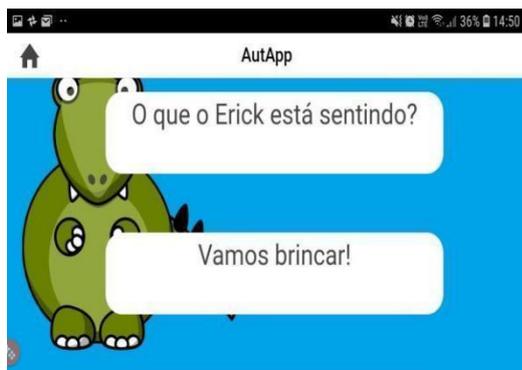
AutApp

AutApp é um aplicativo móvel, que foi desenvolvido por um projeto de um aluno do curso de Engenharia da Computação da Faculdade SATC, tem como objetivo auxiliar de maneira simples e divertida crianças autistas no desenvolvimento da coordenação motora, reconhecimento de cores e formas.

O aplicativo apresenta um personagem chamado Erick, e, a partir deste, trabalha com duas perspectivas: “O que está sentindo?”, onde são realizadas perguntas sobre suas emoções, e “Vamos Brincar”, onde o aplicativo promove atividades de transposição de figuras. Esta atividade ajuda o sujeito com TEA a estimular nos aspectos visual, motor e linguagem (HAHN, Gabriel. 2017).

A seguir serão demonstradas a tela inicial do aplicativo e a tela das atividades:

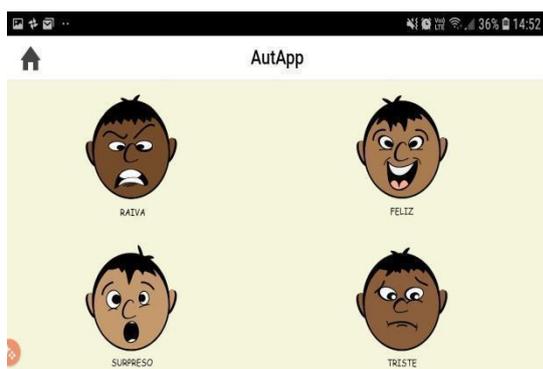
Figura 2 – Tela Inicial e as telas de atividade do aplicativo AutApp



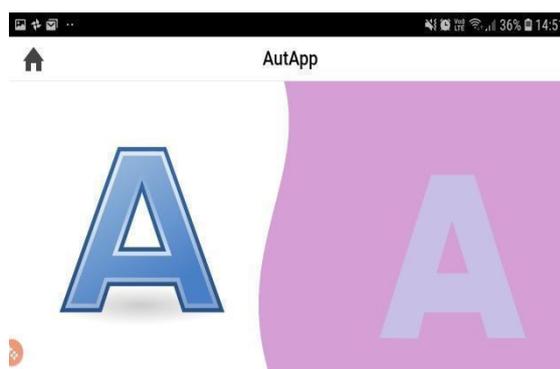
(a) Tela inicial



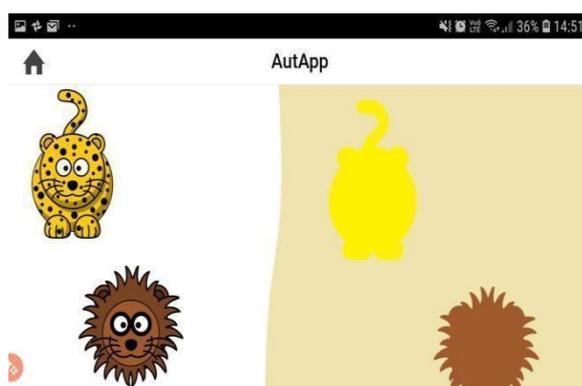
(b) Tela de pergunta



(c) Tela de resposta



(d) Tela de atividade



(e) Tela de atividade

Fonte: Aplicativo

2.3 Sistemas de visualização de vídeos

Com o crescimento da tecnologia constante, surge diariamente o maior interesse de usuários pelo uso de mídias sociais que o possam lhe proporcionar entretenimento e conhecimento dos mais diversificados assuntos, o YouTube por exemplo é uma boa opção para aqueles que estão em busca disso.

O *YouTube* é uma plataforma para compartilhamento de vídeos lançada no ano de 2005, possui uma interface de comunicação bem simples e intuitiva permitindo com que os usuários realizem facilmente o envio (upload) e a visualização de vídeos. A plataforma possui, atualmente, centenas de milhões de vídeos hospedados e mais de mais de um bilhão de usuários ativos, o que gera algo em torno de três bilhões de horas visualizadas dos vídeos por mês. A plataforma também funciona como uma ferramenta de *marketing*, onde os anunciantes podem divulgar seus produtos em *banners* e em anúncios, podendo estes ser inseridos antes, durante e após a visualização dos vídeos disponíveis (YOUTUBE, 2016;HOSCH, 2017).

A plataforma YouTube é utilizada para os mais diversos fins, tais como entretenimento e educação (JAFFAR, 2012). A área educacional se destaca, com conteúdo disponibilizado por milhares de universidades, institutos e escolas. Existem dezenas de milhões de vídeos com conteúdo instrucional disponibilizados, e acessados dezenas de bilhões de vezes (inclusive, milhares de cursos completos estão disponíveis na plataforma). Além disso, inúmeras ferramentas de ensino a distância hospedam seus vídeos na plataforma e fazem referências a eles em suas páginas de conteúdo (OLIVEIRA, 2013).

Por se tratar de uma plataforma que possibilita usuários participar tanto de forma passiva quanto ativa, apresenta dupla função. Essa dupla função pode ser entendida como propagador dos produtos da mídia comercial ou como propagador da cultura popular criada pelos usuários que desafia a mídia monopolizadora, mas que contribui para a exploração da mídia tradicional no aspecto de análise da cultura popular (BURGESS & GREEN, 2009).

Os jovens, inseridos nessa cultura popular e midiática, acessam os vídeos como entretenimento, procurando assistir filmes e vídeos clipe de música. Em relação ao acesso como forma de busca de informações, costumam acessar videoaulas curtas, das quais muitas foram produzidas por escolas particulares como cursinhos preparatórios que utilizam a plataforma como um meio de marketing para suas empresas. As videoaulas disponibilizadas apresentam características de abordagem tradicional de ensino, baseando-se no modelo transmissão-recepção e priorizando esquemas memorísticos para facilitar a resolução de exercícios. O caráter dessas videoaulas de certa maneira serve mais como um suporte aos estudos, mas que não substitui a aula em si (MORÁN, 1995)

2.4 Ferramentas e tecnologias relacionadas

Para o desenvolvimento do projeto em geral foram utilizadas algumas ferramentas e tecnologias de acordo com a necessidade de cada processo na construção do aplicativo.

Para o processo de modelagem do sistema foi utilizado o *Astah Community*, sendo uma ferramenta para modelagem UML essencial para a diagramação do projeto, por possuir uma interface amigável dividida em várias seções, a ferramenta foi escolhida, porém não é um software extremamente fácil de usar, pois é preciso conhecer as funcionalidades de suas ferramentas, dessa forma os diagramas do projeto foram modelados nesta ferramenta.

Para o processo de elaboração dos protótipos de tela foi utilizado o *Balsamiq Mockups*, que é uma ferramenta que oferece um meio termo entre os rascunhos de baixa e alta fidelidade, ele gera protótipos com aparência de desenho manual por meio de uma tela com layout extremamente simples. Com esta ferramenta é possível criar botões, caixas de seleção, simular os estados dos componentes, redimensionar, enfim, montar todo o projeto de maneira que desejar.

Por ser a linguagem de programação oficial para o desenvolvimento de aplicativos Android, o Java foi escolhido para implementação do referido projeto, o Java é uma linguagem de programação orientada a objetos com vários recursos como construtores, exceções não verificadas, exceções verificadas e muito mais. Outro fator que influenciou na escolha foi a sua portabilidade, pelo fato de ser uma linguagem totalmente aberta, o que traz benefícios para adaptação do aplicativo para outras plataformas, além das próprias características da ferramenta, voltada para dispositivos móveis.

Para processo de codificação do aplicativo, será utilizado o ambiente de desenvolvimento integrado Android Studio, que é a IDE oficial para o desenvolvimento de aplicativos, é uma ferramenta completa e consideravelmente complexa para quem possui pouca experiência com desenvolvimento de software, porém muita rica de recursos que podem aumentar a produtividade na criação de Apps.

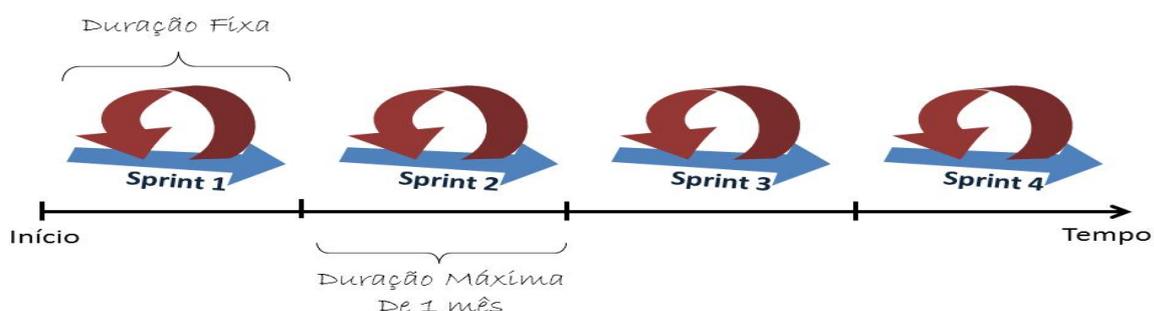
Para a persistência dos dados obtidos pelo app foi utilizado uma ferramenta desenvolvida pelo Google, chamada Firebase, que é uma plataforma digital utilizada para facilitar o desenvolvimento de aplicativos móveis.

O aplicativo utiliza a API do YouTube para realizar o consumo dos vídeos, dessa forma se fez necessário utilizar a ferramenta Google Cloud Platform denominada YouTube Data API v3, para criações de credenciais que foram utilizadas na implementação.

Para o processo de gerenciamento do aplicativo será utilizado a metodologia de desenvolvimento Scrum, que é um *framework* estrutural usado para gerenciar o desenvolvimento de produtos complexos desde o início de 1990, onde é possível empregar vários processos ou técnicas, o Scrum deixa transparente a eficácia relativa das práticas de gerenciamento e desenvolvimento de produtos, de modo que possa existir melhorias. Scrum é fundamentado nas teorias empíricas de controle de processo, o que afirma que o conhecimento vem da experiência e de tomada de decisões baseadas no que é conhecido, dessa forma o mesmo emprega uma abordagem iterativa e incremental para o aperfeiçoamento da previsibilidade e do controle de riscos.

O coração do Scrum é a Sprint, que é um *time-boxed* de um mês ou menos, durante o qual uma versão incremental potencialmente utilizável do produto é criado, as Sprints têm durações coerentes em todo o esforço de desenvolvimento, após a conclusão de uma Sprint, imediatamente uma nova inicia. Cada Sprint tem a definição do que é para ser construído, um plano projetado e flexível que vai guiar a construção, o trabalho e o resultado do produto.

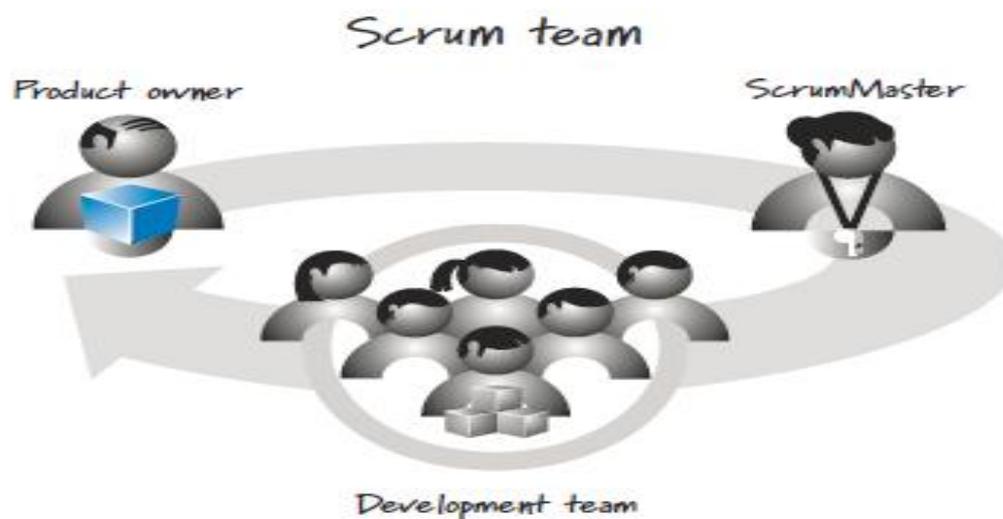
Figura 3 – Sprints



Fonte: Página do MindMaster (<http://www.mindmaster.com.br/scrum>).

Uma equipe Scrum é composta basicamente de três papéis: Product Owner, que é o ponto central com poderes de liderança sobre o produto; Scrum Master, que é responsável por ajudar a todos os envolvidos a entender e abraçar os valores, princípios e práticas do Scrum; e Time de Desenvolvimento, que é a junção de pessoas (arquiteto, programador, testador, administrador de banco de dados, Designer, entre outros) em uma equipe multidisciplinar, que são responsáveis pela concepção, construção e testes do produto.

Figura 4 - Papéis do Scrum

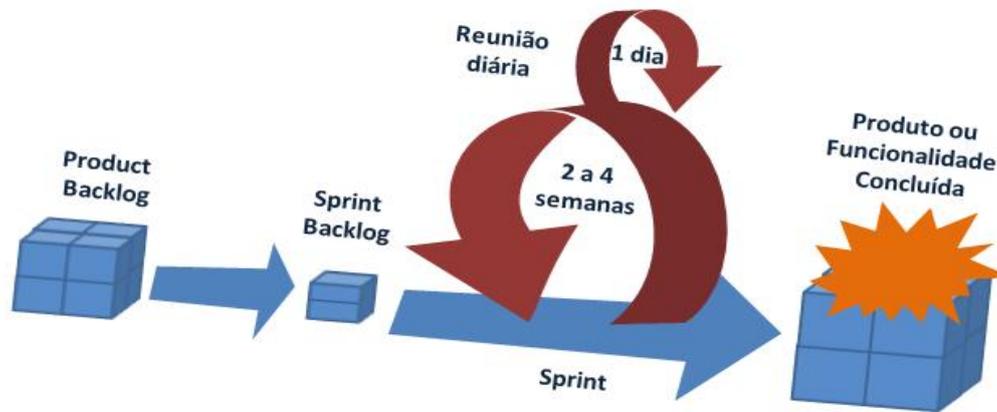


Fonte: Página do MindMaster (<http://www.mindmaster.com.br/scrum>).

As funcionalidades a serem implementadas em um projeto são mantidas em uma lista que é conhecida como Product Backlog, quando se inicia uma Sprint, faz-se um Sprint Planning Meeting, que é uma reunião de planejamento no qual o Product Owner prioriza os itens do Product Backlog e a equipe seleciona as atividades que tiverem a capacidade de implementar durante esse Sprint, as tarefas alocadas em um Sprint são transferidas do Product Backlog para o Sprint Backlog. A cada dia de uma Sprint, a equipe faz uma breve reunião chamada Daily Scrum, o objetivo da mesma é divulgar sobre o que foi feito no dia anterior, identificar problemas e priorizar o trabalho do dia que se inicia. Ao final de um Sprint, a equipe apresenta as funcionalidades implementadas em uma Sprint Review Meeting

(Revisão de Sprint), e faz-se uma Sprint Retrospective (Retrospectiva de Sprint), e então a equipe parte para o planejamento do próximo Sprint.

Figura 5 - As interações entre as atividades no processo



Fonte: Página do MindMaster (<http://www.mindmaster.com.br/scrum>).

2.4.1 Usabilidade

O avanço contínuo da tecnologia e das ferramentas computacionais e a competitividade no mercado que elas trazem mobilizam os desenvolvedores de Software a facilitar o uso de seus recursos com novas formas de acesso, dessa forma trazendo interfaces cada vez mais amigáveis para o usuário.

Granollers et al. (2004) salientam que a interface é determinante sobre a percepção e impressão que o usuário virá a ter sobre o aplicativo. Os cuidados com a interface remetem diretamente a questões referentes à usabilidade dos sistemas, devido a importância de criar algo simples, fácil e prático de se utilizar. Nielsen (1993) descreve a usabilidade como “um conjunto de atributos de definem a qualidade do produto tendo em vista sua utilização pelo usuário”, a exemplo podemos visualizar esses atributos no sistema ABC Autismo.

Para a avaliação do software é preciso de um conjunto de critérios que atendam às expectativas dos usuários finais, de acordo com a perspectiva construída do que contém em um bom sistema. Para esta avaliação, Nielsen (1993) desenvolveu um conjunto de dez heurísticas com sugestões que tem como objetivo promover usabilidade em sistemas diversos. Dentre elas estão: Visibilidade do

estado do sistema - O sistema deve sempre manter os usuários informados sobre o que está acontecendo. Controle do usuário e liberdade - Suporte para desfazer e refazer ações. Consistência e padrões - Os Usuários não devem ter que adivinhar de diferentes palavras, situações ou ações significam a mesma coisa. Prevenção de erros - É importante dispor de um design cuidadoso que previna a ocorrência de problemas. Estética e design minimalista - Os diálogos não devem conter a informação que seja irrelevante ou desnecessária. A partir destas heurísticas, sistemas podem ser submetidos à avaliação sobre sua usabilidade.

No referido trabalho não será possível realizar teste de usabilidade, primeiramente porque não faz parte dos objetivos geral e específico, e segundo por causa da pandemia que nos impede de manter contato físico, como forma de prevenção ao contágio do novo corona vírus.

3 METODOLOGIA

O primeiro passo para a construção deste aplicativo móvel foi compreender as particularidades do universo autista. Os conhecimentos dos sintomas, características do TEA, especificidades, peculiaridades, variantes e demais detalhes deste universo foi de extrema importância, pois todo software precisa se adequar às reais necessidades de seu público alvo, que neste caso são as crianças autistas.

Inicialmente foram realizadas pesquisas bibliográficas dos assuntos referentes ao tema, bem como em artigos, pesquisas, e trabalhos relacionados a área de entretenimento digital inclusivo para crianças autistas, como conteúdos e metodologias de ensino. Em seguida foram realizados estudos preliminares em sistemas relacionados, com o objetivo de entender o funcionamento de possíveis técnicas de implementação, que poderão ser utilizadas no referido trabalho.

Uma vez definidas as técnicas e base de dados que serão utilizadas, será iniciado o processo de desenvolvimento e implementação, o sistema será desenvolvido para ser utilizado em aplicativo móvel, no qual inicialmente pretendemos usar a linguagem Java, utilizando ferramentas que disponibilizam código aberto. Em seguida, serão realizados testes para verificação do valor obtido do sistema e comparação dos resultados.

A metodologia de desenvolvimento a ser aplicada no processo de codificação do aplicativo será a Scrum, um framework para organizar e gerenciar trabalhos complexos, tal como projetos de desenvolvimento de software, que determina que o processo de codificação seja dividido em Sprints, cada Sprint deve ter um prazo previamente estabelecido para entrega e devem ser revisadas permitindo melhorias constantes na implementação. As etapas do Scrum são: Planejamento do Sprint, Execução do Sprint, Reuniões Diárias, Revisão do Sprint e Retrospectiva do Sprint. Esta metodologia normalmente é usada para coordenar um time de desenvolvedores, como se trata de um trabalho de TCC de construção individual, todos os papéis serão desenvolvidos por uma única pessoa, mais detalhadamente teremos os seguintes processos para cada etapa:

1. Planejamento do Sprint: Para essa primeira etapa, o product owner junto com time de desenvolvimento e o Scrum Master determinam quais subconjuntos de itens do Product Backlog são mais importantes para ser construído, durante esta etapa, o time de desenvolvimento e o product owner devem chegar a um acordo a respeito do objetivo do Sprint, após isso eles determinam quais itens do backlog devem ser priorizados para serem executados neste Sprint.
2. Execução do Sprint: O Sprint tem duração média de 2 a 4 semanas, nesta etapa deve-se criar algo de valor tangível para o cliente ou usuário.
3. Reuniões Diárias: Para esta etapa, os membros da equipe de desenvolvimento devem realizar uma reunião com tempo definido, todos os dias, de preferência no mesmo horário. São realizadas perguntas pelo Scrum Master do tipo: “O que fiz ontem que ajudou o time a atingir a meta do Sprint?”, ao responderem as questões todos conseguem visualizar de forma geral como está o progresso do trabalho do Sprint em direção à meta.
4. Revisão do Sprint: Nesta etapa o objetivo é verificar e adaptar o produto que está sendo construído, esta é uma reunião informal.
5. Retrospectiva do Sprint: Nesta etapa o objetivo é verificar necessidades de adaptações no processo de trabalho, esta ocorre depois da Revisão da Sprint e antes da reunião de planejamento da próxima Sprint, é uma reunião de três horas para uma Sprint de um mês.

Ao final teremos um Produto ou uma Funcionalidade Concluída.

4 O SISTEMA AUTISMPLAY

4.1 Descrição detalhada do projeto

Por ser tratar de um aplicativo voltado para crianças autistas, é necessário que seja pensado e planejado funções simples e fáceis de serem executadas, assim como toda parte de configuração e manipulação do aplicativo, como escolha de vídeos, alteração de volume do som, alteração do brilho da tela, ícones de opções em geral.

O aplicativo será introduzido pela tela de login, onde será solicitado usuário e senha para obter acesso ao aplicativo, para efetuar o login é preciso fazer o cadastro da criança, que será preenchido pelos pais ou responsáveis com os dados pessoais e dados significativos para o aplicativo, conforme o seu perfil sócio-histórico, como gostos, hobbies e cores preferidas. Dessa forma será solicitado como informação da criança para cadastro, os seguintes dados: nome da criança, nome do responsável, idade, sexo, cor preferida, animal preferido, hobbies, usuário e senha. Com o cadastro realizado será possível fazer alterações no mesmo conforme a necessidade, e ainda, a opção de excluir o cadastro.

Após o processo de cadastro ser realizado com êxito, será possível entrar no aplicativo através de usuário e senha, e então ser direcionado para a tela de visualizador de vídeos, onde será exibido vídeos de acordo com os gostos específicos do sujeito, que serão descritos no cadastro. A criança poderá avaliar se gostou ou não de assistir ao vídeo. De acordo com que a criança for assistindo e avaliando os vídeos de sua preferência, o aplicativo irá recomendar outros vídeos relacionados aos que a criança assiste e avalia de forma positiva. Dessa forma os vídeos ficarão associados ao perfil de cada criança.

4.2 Requisitos do Sistema

4.2.1 Requisitos Funcionais

Tabela 1 - Requisitos Funcionais

Identificação	Descrição	Prioridade	Relacionado
RF01	O Sistema deverá cadastrar a criança.	1	
RF02	O Sistema exibirá vídeos para as crianças assistirem.	1	RF01
RF03	O Sistema disponibilizará uma	2	RF02

	avaliação do vídeo assistido.		
--	-------------------------------	--	--

4.2.2 Requisitos Não Funcionais

Tabela 2 - Requisitos Não Funcionais

Produtos	
Usabilidade	Deve ser de fácil manuseio, com ícones grandes, e uma breve instrução de como deve ser utilizado.
Confiabilidade	O sistema deve o mínimo de falha possível e funcionar perfeitamente em no mínimo 80% do tempo disponível.
Eficiência	O sistema deve ocupar no máximo 800MB do armazenamento interno e seu tempo de resposta para cada ação do usuário deve ser de no máximo 8 segundos.
Organizações	
Entrega	O sistema deve manter atualizado o andamento da solicitação para todos os envolvidos.
Implementação	O sistema deverá ser desenvolvido na linguagem Java para Android, utilizando a metodologia de desenvolvimento Scrum.
Externos	
Éticos	Os dados do sujeito devem ficar restrito a política de privacidade da instituição.
Legais	O sistema deve atender às normas legais da Lei, como a Transparência necessária para satisfação do usuário.

4.3 Diagramas

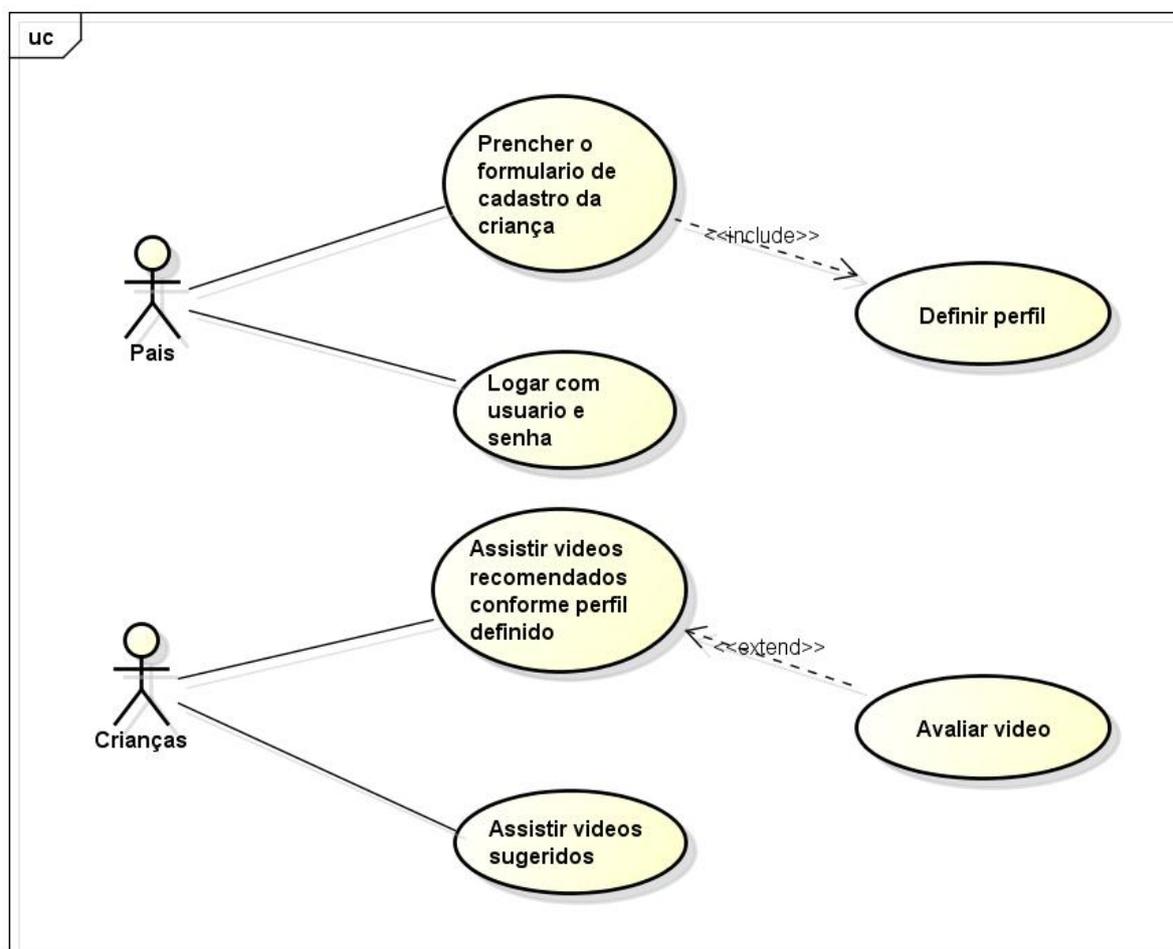
Neste tópicos serão apresentados os diagramas de caso de uso, de atividade, de sequência e de classes, que foram criados com objetivo de documentar de forma visual as fases de desenvolvimento do sistema.

4.3.1 Diagrama de Caso de Uso

O diagrama de caso de uso descreve um conjunto de funcionalidades do sistema e os atores existentes, este diagrama possui dois atores, Pais, que é responsável pelo cadastro e login da criança, e Crianças, que é responsável pela ação de visualizar vídeos.

A descrição de caso de uso está localizada no Apêndice deste trabalho.

Figura 6 - Diagrama de Caso de Uso



powered by Astah

Fonte: Autoria própria

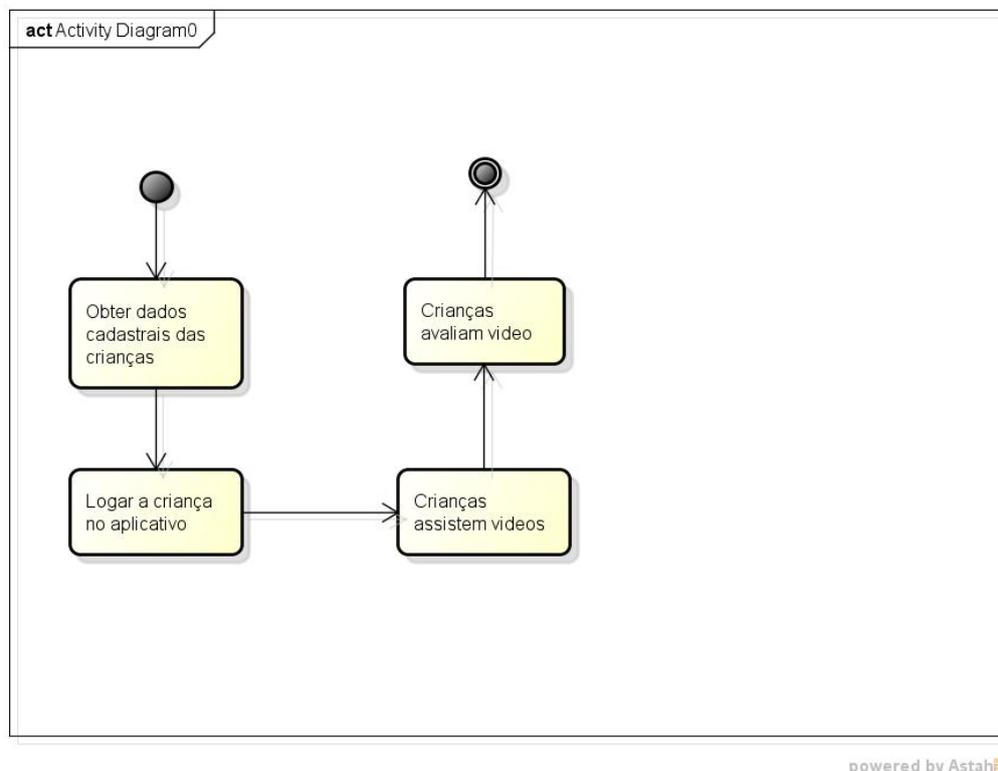
4.3.2 Diagrama de Atividade

Este diagrama representa as atitudes a serem tomadas durante todo o processo deste sistema.

Este processo é feito pelos pais e pela criança, que realizam as atividades para que a visualização de vídeos seja realizada.

O que será ser analisado são as etapas para a utilização do sistema, o que possibilitará na conclusão do mesmo.

Figura 7 - Diagrama de Atividade

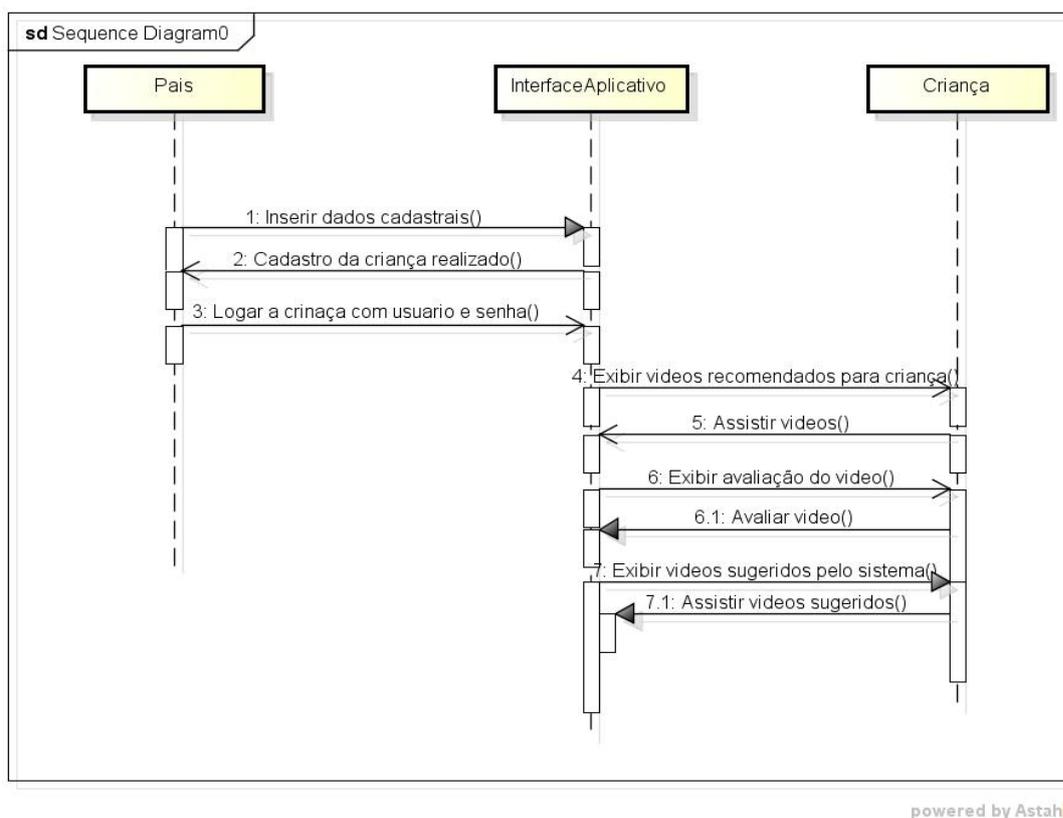


Fonte: Autoria própria

4.3.3 Diagrama de Sequência

Diagrama de sequência a seguir representa os Pais fazendo o cadastro e login da criança no aplicativo, e posteriormente a criança fazendo a visualização de vídeos que foram recomendados conforme o perfil definido, e também vídeos que o aplicativo recomendou conforme avaliação positiva.

Figura 8 - Diagrama de Sequencia

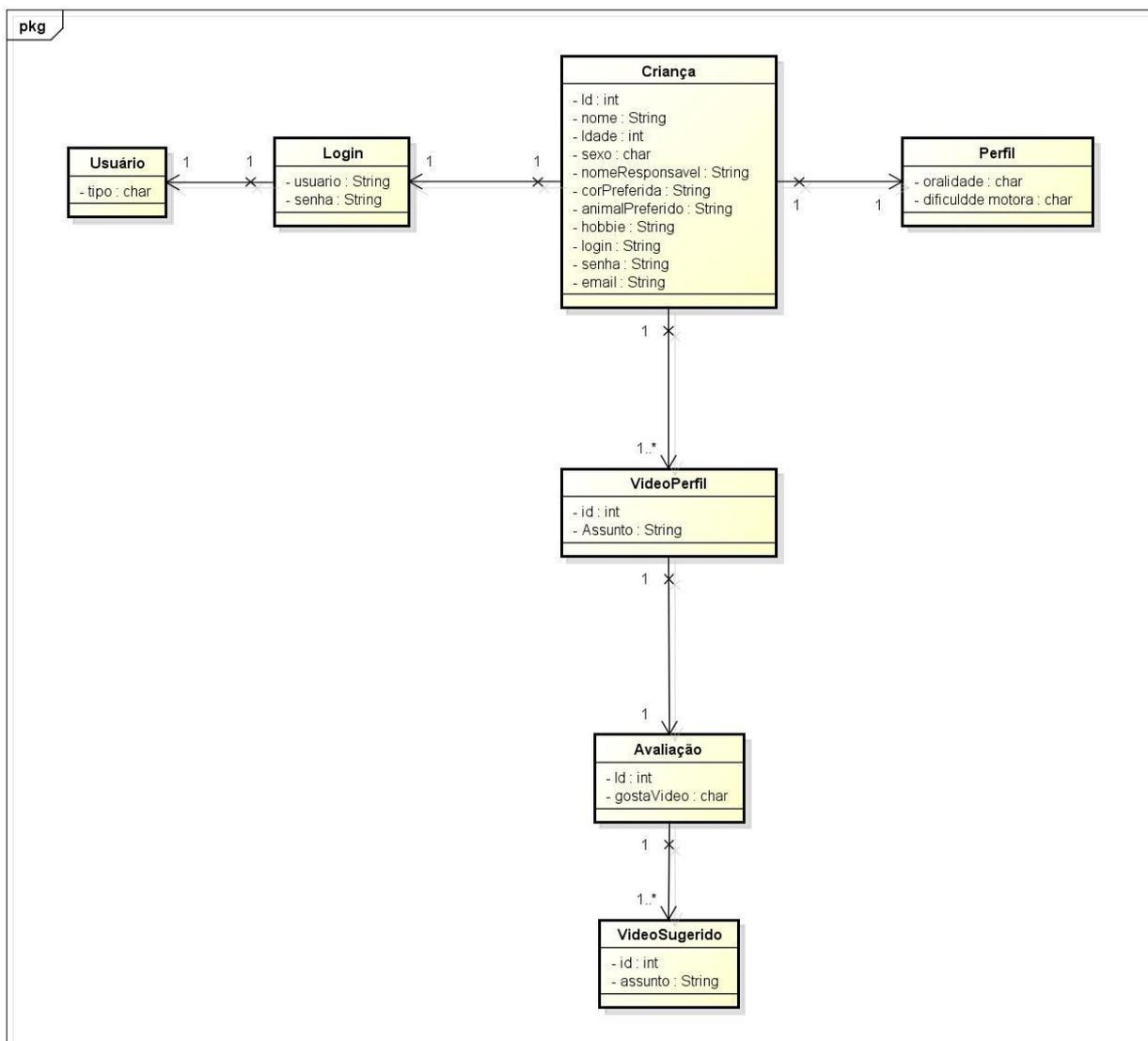


Fonte: Autoria própria

4.3.4 Diagrama de Classe

Diagrama de classe, mostrando as classes do sistema.

Figura 9 - Diagrama de Classe

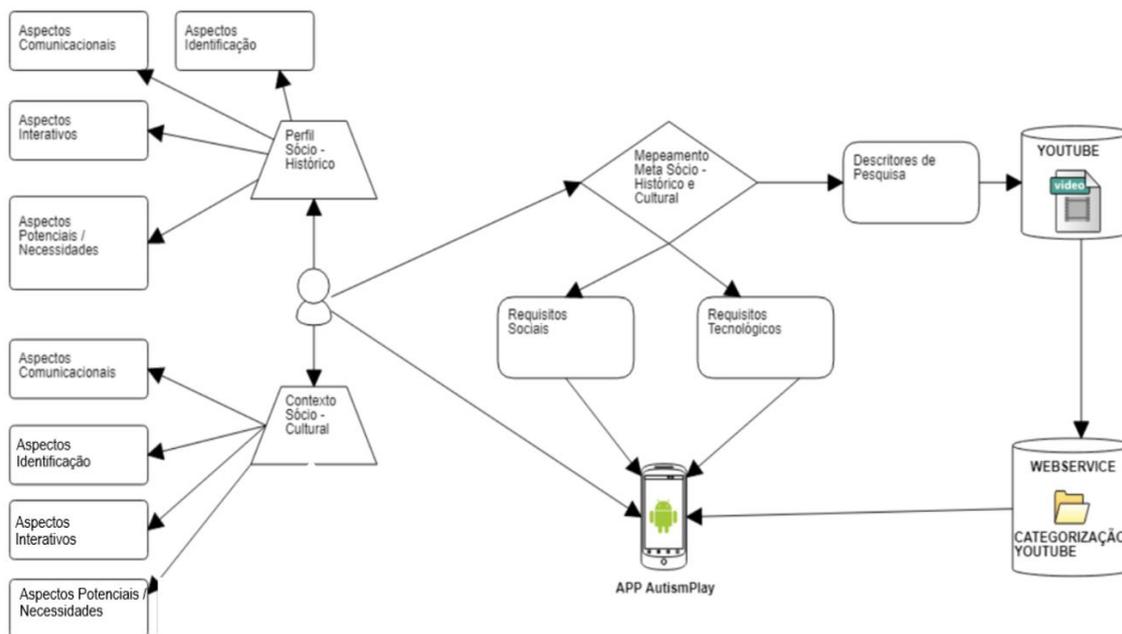


Fonte: Autoria própria

4.4 Arquitetura do Sistema

Na imagem a seguir é mostrado a arquitetura do Sistema

Figura 10 - Arquitetura do sistema

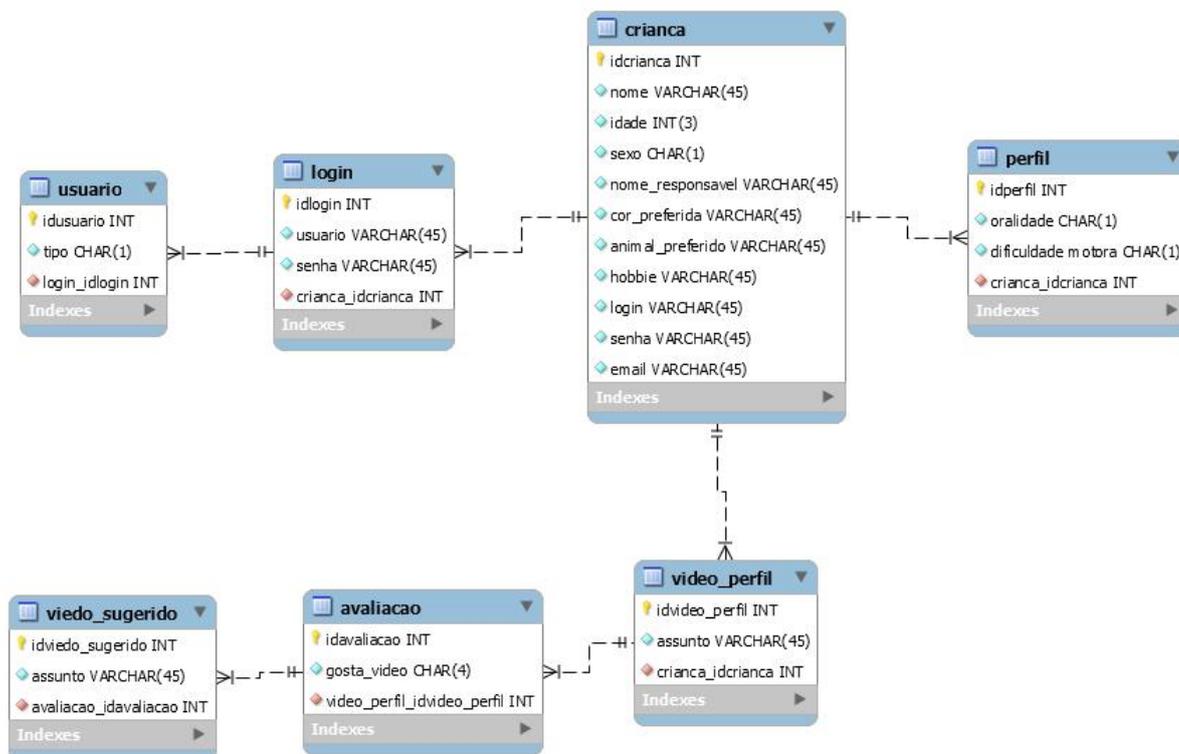


Fonte: Autoria própria

4.5 Modelo Entidade e Relacionamento

Na imagem a seguir é mostrado o Modelo Entidade e Relacionamento

Figura 11 - Modelo Entidade e Relacionamento



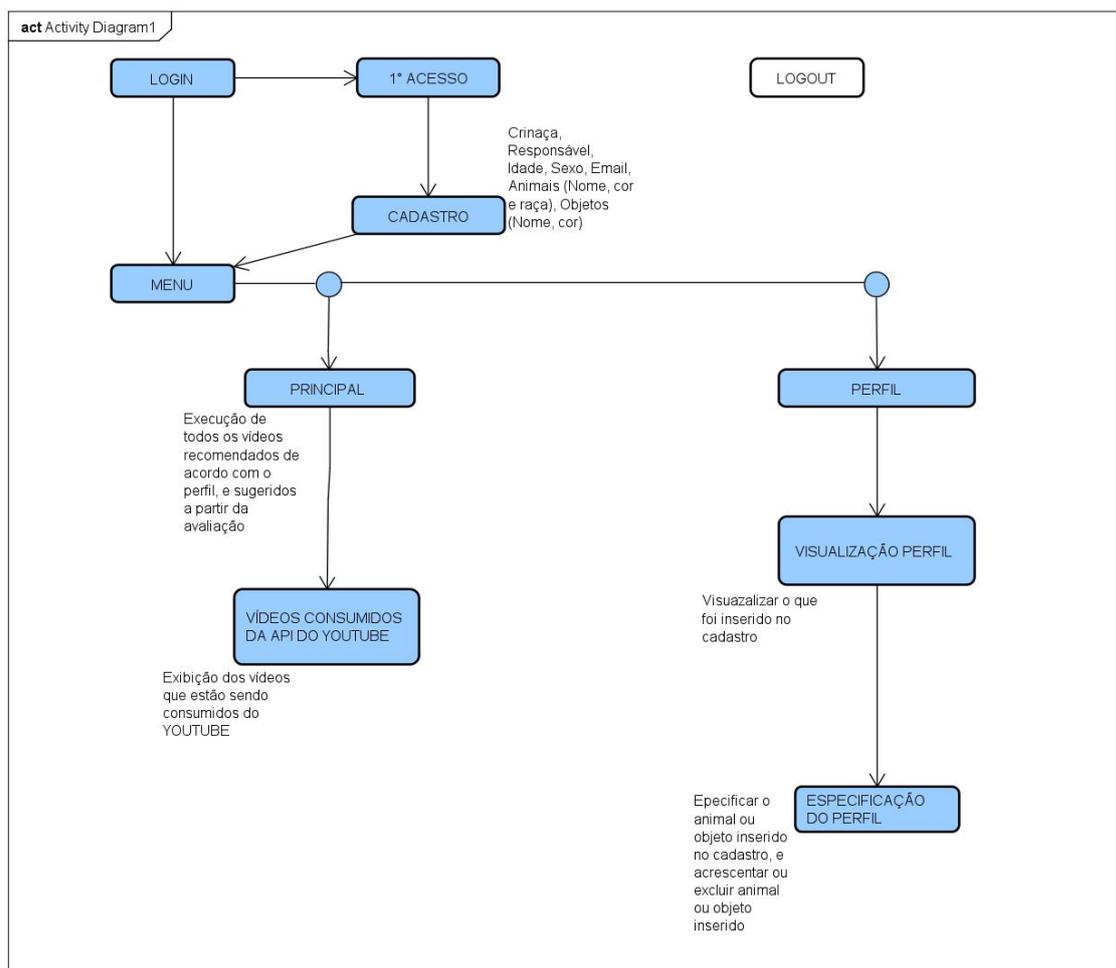
Fonte: Autoria própria

5 IMPLEMENTAÇÃO

5.1 Visão Geral da Implementação

O processo principal do AutismPlay se resume ao fluxograma mostrado abaixo. Onde os modos principais da interface estão sinalizados na cor azul, onde será descrito como é o fluxo do processo para a usabilidade do aplicativo, ao passo que descreve os acontecimentos que sucedem no mesmo como resposta a cada atividade que o usuário pode realizar.

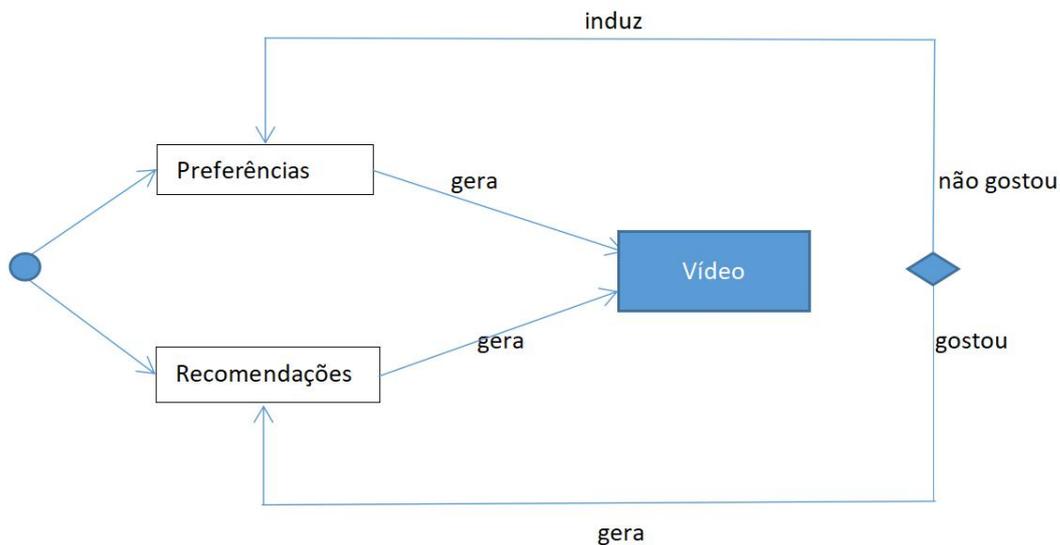
Figura 12 - Fluxograma do funcionamento principal



Fonte: Autoria própria

Na figura a seguir é mostrado o cliço de vida do aplicativo referente a exibição dos vídeos tanto os vídeos preferenciais, quanto os vídeos recomendados

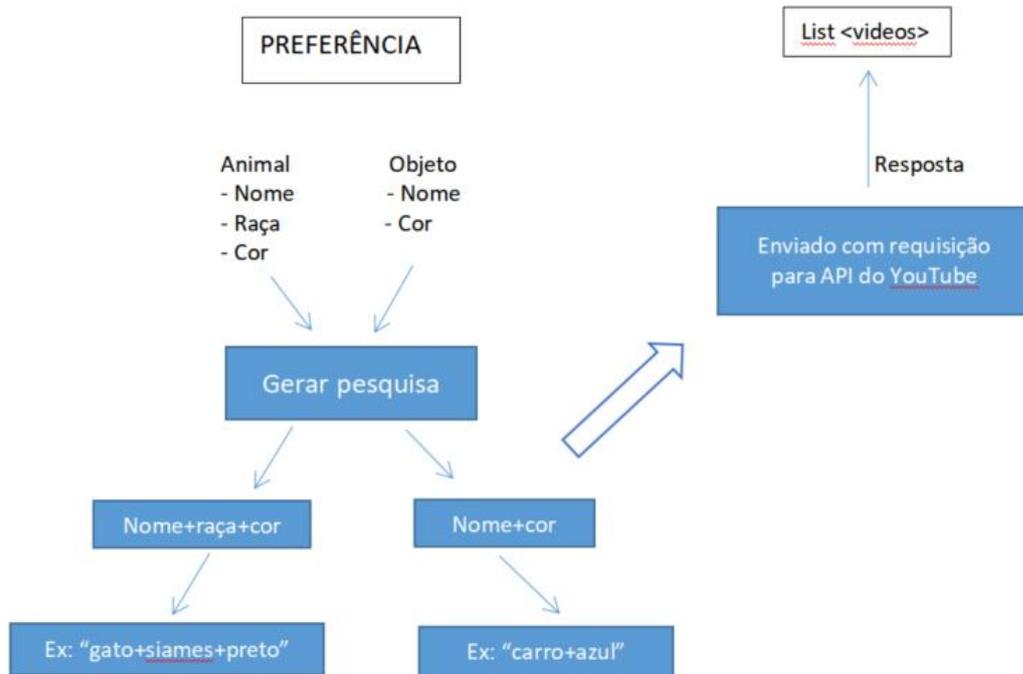
Figura 13 - Ciclo de vida da exibição dos vídeos



Fonte: Autoria própria

Na imagem abaixo é mostrado o ciclo de vida referente a exibição dos vídeos que são de preferência do usuário, definidos no cadastro.

Figura 14 - Ciclo de vida da exibição dos vídeos de preferência



Fonte: Autoria própria

Na imagem abaixo é mostrado o ciclo de vida referente a exibição dos vídeos que são recomendados pelo aplicativo conforme avaliação positiva.

Figura 15 - Ciclo de vida da exibição dos vídeos de recomendação



Fonte: Autoria própria

5.3 Implementação da Arquitetura

A implementação da arquitetura inicia quando o usuário insere os dados cadastrais da criança, como: nome, responsável, idade, sexo, email, animal de preferência e objeto de preferência, dados estes que definem o perfil da criança e que após o cadastro pode ser refinado. Na imagem abaixo mostra a parte da implementação que registra esses dados.

Figura 16 - Classe User

```
public String getId() { return id; }  
public void setId(String id) { this.id = id; }  
public String getNameKid() { return nameKid; }  
public void setNameKid(String nameKid) { this.nameKid = nameKid; }  
public String getNameParent() { return nameParent; }  
public void setNameParent(String nameParent) { this.nameParent = nameParent; }  
public int getAge() { return age; }  
public void setAge(int age) { this.age = age; }  
public String getSex() { return sex; }  
public void setSex(String sex) { this.sex = sex; }  
public String getEmail() { return email; }  
public void setEmail(String email) { this.email = email; }
```

Fonte: Autoria própria

Figura 17 - Classe Object

```
public Object(){  
}  
public Float getRelevance() { return relevance; }  
public void setRelevance(Float relevance) { this.relevance = relevance; }  
public String getId() { return id; }  
public void setId(String id) { this.id = id; }  
public String getNome() { return nome; }  
public void setNome(String nome) { this.nome = nome; }  
public String getCor() { return cor; }  
public void setCor(String cor) { this.cor = cor; }
```

Fonte: Autoria própria

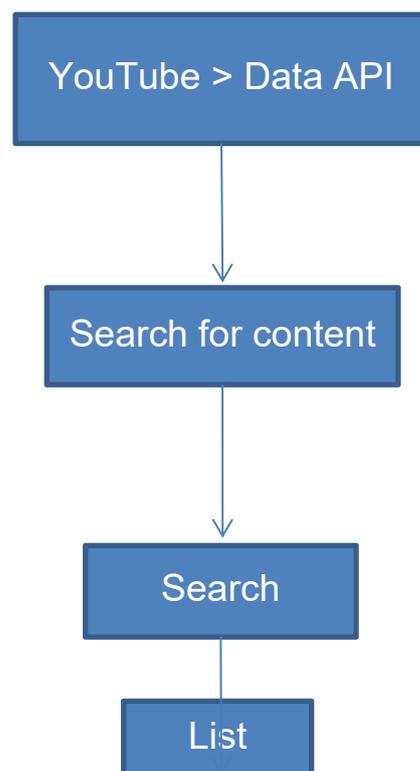
Figura 18 - Classe Animal

```
public Animal(){  
}  
  
public Float getRelevance() { return relevance; }  
  
public void setRelevance(Float relevance) { this.relevance = relevance; }  
  
public String getId() { return id; }  
  
public void setId(String id) { this.id = id; }  
  
public String getRaca() { return raca; }  
  
public void setRaca(String raca) { this.raca = raca; }  
  
public String getCor() { return cor; }  
  
public void setCor(String cor) { this.cor = cor; }  
  
public String getNome() { return nome; }  
  
public void setNome(String nome) { this.nome = nome; }
```

Fonte: Autoria própria

Após o cadastro realizado, são exibidos vídeos de acordo com o que foi definido no perfil, nesta etapa, dentro da documentação da API do YouTube seguindo o caminho abaixo, é possível realizar uma busca pelo vídeo de preferência, inserindo os devidos atributos.

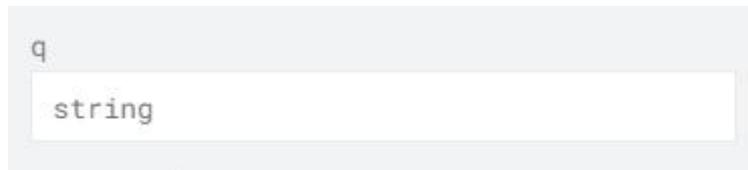
Figura 19 - Caminho na API do YouTube para realizar a busca



Fonte: Autoria própria

A aplicação realiza essa busca com o atributo q(query), onde é recuperado o animal ou o objeto preferido inserido. Pode ser incluído neste atributo mais de um registro, como por exemplo, bola azul, que ficaria na pesquisa bola+azul.

Figura 20 - Atributo principal para busca conforme o perfil



Fonte: Autoria própria

Na implementação, existe uma classe chamada YoutubeService, onde é realizado o uso da aplicação. Na imagem abaixo está demonstrado o trecho de código que realiza esse serviço de recuperação de vídeos conforme o perfil

Figura 21 - Classe YoutubeService

```
@GET("search")
Call<Result> recuperarVideos(
    @Query("part") String part,
    @Query("order") String order,
    @Query("maxResults") String maxResults,
    @Query("key") String key,
    @Query("channelId") String channelId,
    @Query("q") String q,
    @Query("safeSearch") String safeSearch,
    @Query("regionCode") String regionCode
);
```

Fonte: Autoria própria

Figura 22 - Classe que recupera os vídeos preferidos

```

//PESQUISAR POR RELEVANCIA OS PRIMEIROS N* VALORES
databaseReference = FirebaseDatabase.getInstance().getReference(ConfigurationsConstants.NODE_PREFERENCES).child(userId).child(optionRandomNode);
Query queryDb = databaseReference.orderByChild("relevance").limitToFirst(resultNum);
queryDb.addValueEventListener(new ValueEventListener() {
    @Override
    public void onDataChange(@NonNull @NotNull DataSnapshot snapshot) {

        for (DataSnapshot ds : snapshot.getChildren()) {
            if (optionRandomNode == ConfigurationsConstants.NODE_ANIMALS) {
                Animal animal = ds.getValue(Animal.class);
                animalArrayList.add(animal);
            }
            if (optionRandomNode == ConfigurationsConstants.NODE_OBJECTS) {
                Object object = ds.getValue(Object.class);
                objectArrayList.add(object);
            }
        }
    }
}

```

Fonte: Autoria própria

Em seguida, com a visualização de vídeos preferidos conforme perfil, o usuário pode fazer uma avaliação simples do vídeo assistido, se gostou ou não do mesmo. Conforme o vídeo obter avaliação positiva, será salvo em uma tabela de preferência, que posteriormente será exibido como vídeos sugeridos. Abaixo a demonstração do trecho de código que representa esta etapa.

Figura 23 - Classe YoutubeService

```

@GET("search")
Call<Result> recuperarVideosRelacionados(
    @Query("part") String part,
    @Query("order") String order,
    @Query("maxResults") String maxResults,
    @Query("key") String key,
    @Query("safeSearch") String safeSearch,
    @Query("regionCode") String regionCode,
    @Query("relatedToVideoId") String videoRelationId,
    @Query("type") String type
);

```

Fonte: Autoria própria

Figura 24 - Classe que recupera os vídeos sugeridos

```
private void recomendationVideoList(String idVideo){

    YoutubeService youtubeService = retrofit.create(YoutubeService.class);
    youtubeService.recurperarVideosRelacionados(
        part: "snippet",
        order: "relevance",
        maxResults: "10",
        ConfigurationYoutube.CHAVE_YOUTUBE_API,
        safeSearch: "strict",
        regionCode: "BR",
        idVideo,
        type: "video"
    ).enqueue(new Callback<Result>() {
        @RequiresApi(api = Build.VERSION_CODES.N)
        @Override
        public void onResponse(Call<Result> call, Response<Result> response) {

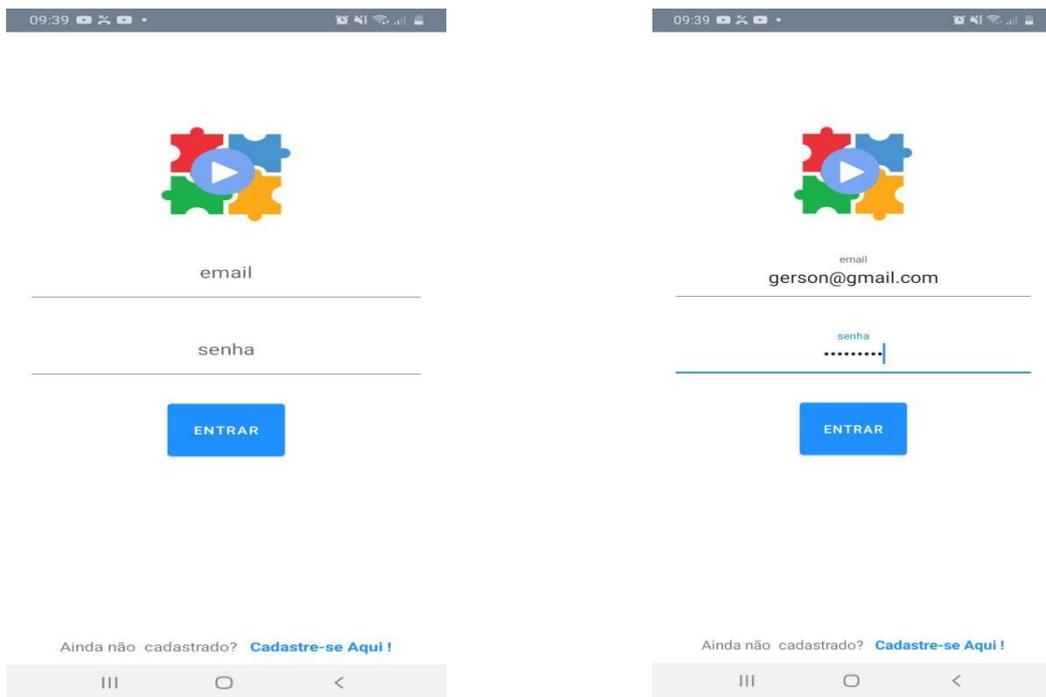
            if (response.isSuccessful()) {
                Result result = response.body();
                itemsYoutubeRequestList.forEach(item -> {
                    result.items.add(item);
                });
                itemsYoutubeRequestList = result.items;
                pd.dismiss();
                configRecyclerView();
            }
        }
    });
}
```

Fonte: Autoria própria

5.4 Funcionalidade do Aplicativo

Ao abrir o aplicativo é mostrado primeiramente a tela de login (figura 24), onde é possível logar no aplicativo utilizando email e senha previamente cadastrados. Ao realizar o login o usuário é direcionado para tela principal de vídeos.

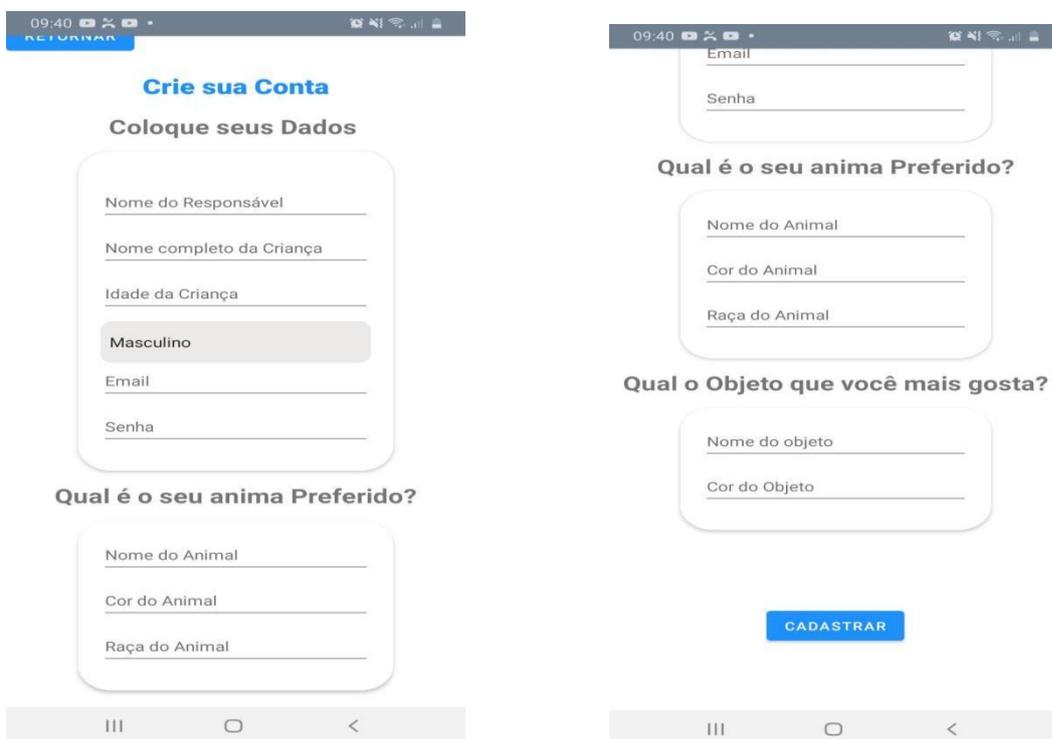
Figura 25 - Tela de Login do Aplicativo



Fonte: Autoria Própria

Na figura 25 é possível fazer o cadastro da criança para ter acesso no aplicativo, preenchendo dados pessoais, como nome, idade e sexo. Assim como dados de preferência da criança, como animal preferido, objeto preferido, entre outras especificações.

Figura 26 - Tela de Cadastro do Aplicativo

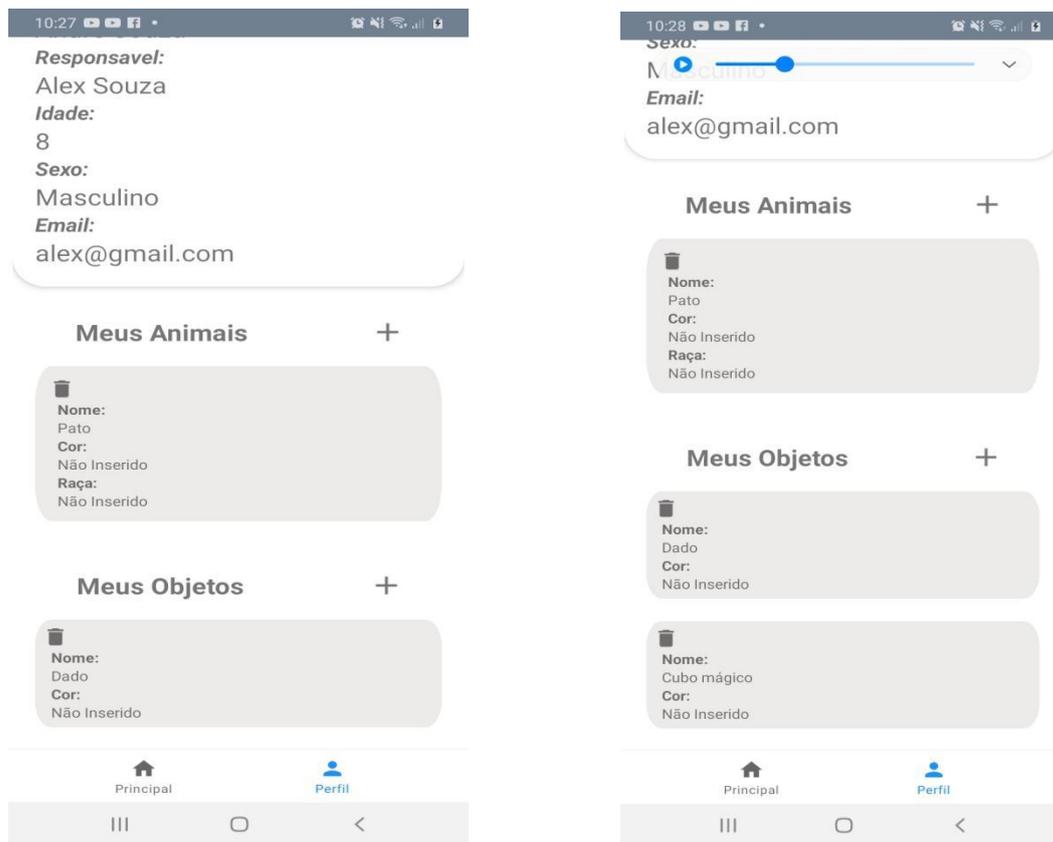


The image displays two screenshots of a mobile application interface. The left screenshot, taken at 00:26, shows a registration screen titled "Crie sua Conta" with a "RETORNAR" button. The form asks for "Coloque seus Dados" and includes fields for name (Alex Souza), last name (Andre Souza), age (8), gender (Masculino), and email (alex@gmail.com). Below this, it asks "Qual é o seu Animal Preferido?" with fields for "Nome do Animal", "Cor do Animal", and "Raça do Animal". The right screenshot, taken at 00:27, shows the same form with the "Qual é o seu Animal Preferido?" section expanded to include "Pato" as the preferred animal, and "Cor do Animal" and "Raça do Animal" as additional fields. Below that, it asks "Qual o Objeto que você mais gosta?" with fields for "Dado" and "Cor do Objeto". Both screenshots show a standard Android navigation bar at the bottom.

Fonte: Autoria Própria

Na figura 26 é possível visualizar o perfil da criança, seus dados que foram inseridos no cadastro, nesta tela pode ser feito o refinamento do perfil, podem ser inseridos dados mais específicos do que foi cadastrado, ou outros dados diferentes, pode ser feito também a exclusão de alguma informação.

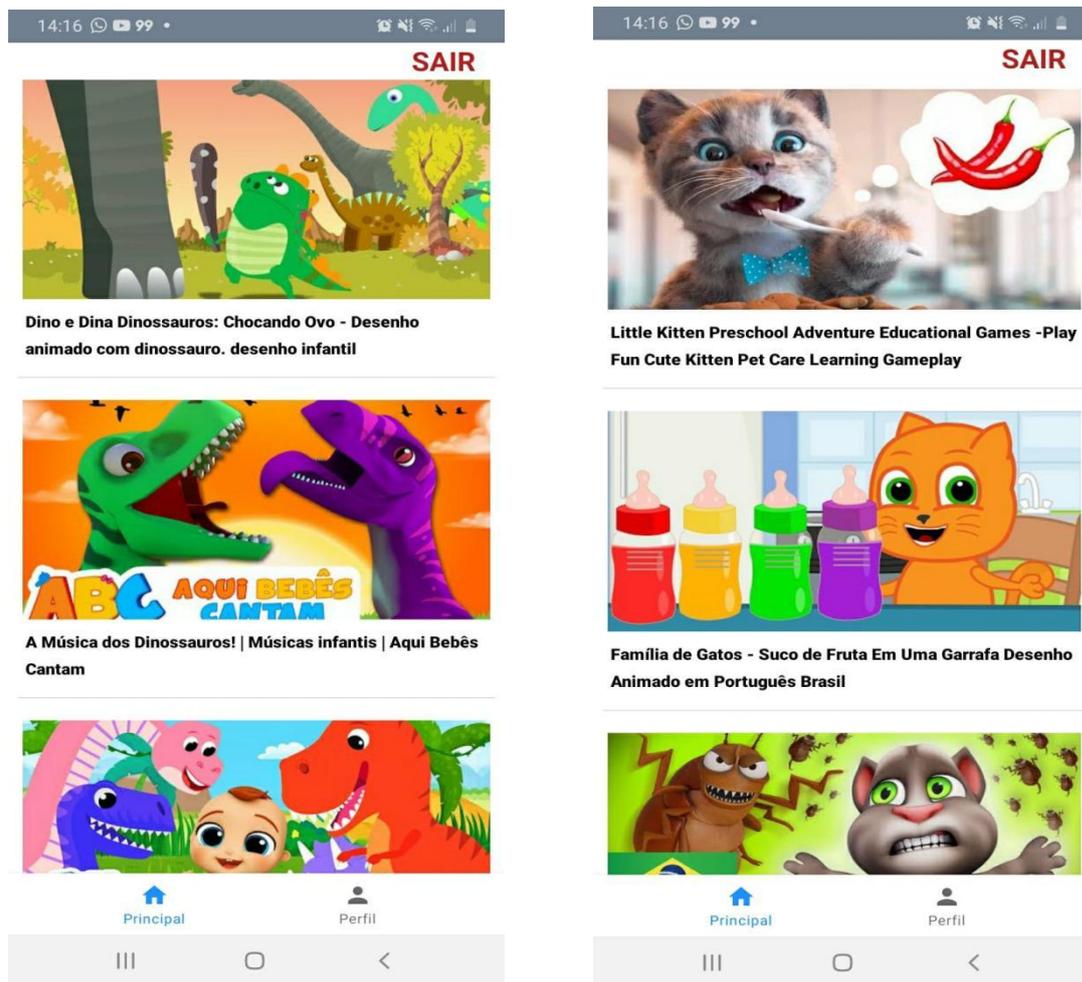
Figura 27 - Tela de Perfil



Fonte: Autoria Própria

Na figura 27 são mostrados as opções de vídeos de acordo com o perfil da criança, os vídeos serão exibidos conforme o que foi preenchido no cadastro da criança, referentes a animal e objeto preferido, nesta tela a criança poderá escolher dentre os vídeos se sua preferência, o que será assistido para o momento.

Figura 28 - Tela de Principal de Vídeos



Fonte: Autoria Própria

Na figura 28 é mostrado a tela de visualização de vídeo, onde é possível visualizar o vídeo escolhido.

Figura 29 - Tela de Visualização de vídeo



Fonte: Autoria Própria

Na figura 29 é mostrado a tela de visualização de vídeo, e também de avaliação do mesmo, sendo possível a criança escolher se gostou ou não do vídeo, clicando no emoji feliz para "Gostei", ou clicando no emoji triste para "Não gostei", dessa forma o aplicativo irá salvar o feedback do vídeo.

Figura 30 - Tela de Avaliação do vídeo



you ghou ghoo do veeoo?



GOSTEI



NÃO GOSTEI

you ghou ghoo do veeoo?



GOSTEI



NÃO GOSTEI



Fonte: Autoria Própria

6 RISCOS

Entre os riscos encontrados no sistema, pode-se destacar, a conexão de Internet fraca ocasionando falhas no acesso, e lentidão para exibir os vídeos. E se o YouTube proibir o uso da API.

7 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

7.1 Conclusões

No presente trabalho foi proposto o desenvolvimento de um aplicativo de visualização de vídeo voltado para crianças autistas. O foco principal do aplicativo é a exibição de vídeos conforme o perfil da criança, dessa forma que seja possível a criança assistir à vídeos de sua preferência, e vídeos que o aplicativo possa recomendar a partir de uma avaliação positiva do mesmo. Embora tenha existido dificuldade no desenvolvimento da aplicação conforme as especificações, o objetivo do projeto foi atingido.

Portanto neste projeto foi desenvolvido um aplicativo, denominado como “AutismPlay”, que é um App de visualização de vídeos voltado para crianças autistas, com faixa etária de 3 a 12 anos, com o objetivo de disponibilizar vídeos para auxiliar no crescimento do entretenimento social, tanto no âmbito domiciliar ou escolar. Pensando no público-avo, foi criado de forma simples e eficiente, para atender os requisitos do perfil sócio histórico da criança, utilizando perguntas referentes a mesma, sendo importante que os vídeos sejam exibidos baseados nestes requisitos, considerando que o hiperfoco é uma característica do autismo, entende-se que ela passará um bom tempo assistindo vídeos relacionados ao mesmo tema.

Os aspectos da tela são de simples utilização para que as crianças não tenham dificuldade de manuseio, foi pensado nas dificuldades que a criança autista possui de usar funcionalidades complexas, o que dificultaria a interação com o aplicativo.

7.2 Trabalhos Futuros

O aplicativo foi pensado para trabalhos futuros pois foram atingidas as funcionalidades que foram elaboradas. Então as funcionalidades que podem ser futuramente aplicadas são:

- Ser desenvolvido em IOS
- Utilizar filtro de pesquisa conforme preferência
- Escolher a exibição de vídeos por atributo (animal ou objeto)

8 REFERÊNCIAS

ARAGAO, M. C. M. ; JUNIOR, J. B. B. ; ZAQUEU, L. C. C.. **O uso de Aplicativos para Auxiliar no Desenvolvimento de Crianças com Transtorno do Espectro Autista**. 2019. Artigo – Olhares e Trilhas, Uberlândia, 2019.

AVILA, B. G. ; PASSERINO, L. M. ; TAROUCO, L. M. R.. **Usabilidade em tecnologia assistiva: estudo de caso num sistema de comunicação alternativa para crianças com autismo**. 2013 – Artigo – Revista Latinoamericana de Tecnologia Educativa, 2013.

CASELLA, J. G. C. ; AFONSO, M. L. M.. **A Inclusão Educacional de Alunos com Transtorno do Espectro Autista: Repercussões no Desenvolvimento da Criança e na Dinâmica Familiar**. 2017. Artigo – Revista Contribuciones as las Ciencias Sociales, 2017.

Portal Educação. **Conceito de Autismo**. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/psicologia/conceito-de-autismo/40485>>. Acesso em: 19 set. 2019.

FARIAS, E. B. ; SILVA, L. W. C. ; CUNHA, M. X. C.. **ABC AUTISMO: Um aplicativo móvel para auxiliar na alfabetização de crianças com autismo baseado no Programa TEACCH**. In: X Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação, 2014. Anais do 10o Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas, Maceió, 2014.

JESUS, C. F. A. ; FERREIRA, A. M. B. ; ALVES, M. F. ; SILVA, E. M. ; MESQUITA, N. A. S.. **O uso dos smartphones no cotidiano dos jovens e os principais aplicativos utilizados para auxiliar nos estudos – Um estudo de caso**. 2017. Artigo – Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, Goiânia, 2017.

LIMA, David ; PEREIRA, Rodrigo ; FARIAS, Marcos ; CASTRO, Thais. **MusicApp – Um aplicativo para apoio às crianças autistas nas aulas de musicalização**. 2016. Trabalho de Conclusão de curso – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016.

LIMA, Roceli Pereira. **Promoção do Interesse em Criança com Autismo a partir de uma Plataforma Educacional Assistiva com Fantoche Eletrônico**. 2018. 191f. Tese de Doutorado – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

O papel da tecnologia acessível como ferramenta de inclusão para pessoas com deficiência – 2015. Disponível em: <<http://fundacaotelefonica.org.br/noticias/o-papel-da-tecnologia-acessivel-como-ferramenta-de-inclusao-para-pessoas-com-deficiencia/>>. Acesso em: 28 ago. 2019.

PASSERINO, Liliana Maria. *Pessoas com Autismo em Ambientes Digitais de Aprendizagem: estudo dos processos de Interação Social e Mediação*. 2005. 316f. Tese de Doutorado - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

SANTOS, R. K. ; VIEIRA, A. M. E. C. S.. *Transtorno do Espectro do Autismo (TEA): Do Reconhecimento à Inclusão no Âmbito Educacional*. Artigo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

DesenvolvimentoAgil.com.br. Scrum. c2013/2014 Disponível em: <<https://www.desenvolvimentoagil.com.br/scrum/>>. Acesso em: 22 out. 2019.

MindMaster Educação Profissional. Scrum: A Metodologia Ágil Explicada de Forma Definitiva. c2020. Disponível em: <<http://www.mindmaster.com.br/scrum/>>. Acesso em: 31 out. 2019.

SULKES, Stephen. **Transtornos do espectro autista**. Manual MSD, 2020. Disponível em: <<https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/pediatria/disturbios-de-aprendizagem-e-desenvolvimento/transtornos-do-espectro-autista>>. Acesso em: 20 mai. 2020

MACIEYWSKI, Neves. **Direito do Entretenimento: arte, cultura e entretenimento também exigem respaldo jurídico**. Gazeta do Povo, 2020. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/conteudo-publicitario/nmg-adv/direito-do-entretenimento-arte-cultura-e-entretenimento-tambem-exigem-respaldo-juridico/>>. Acesso em: 25 mar. 2021

Android Studio. Developers, 2021. Disponível em: <<https://developer.android.com/studio/intro?hl=pt-br>>. Acesso em: 28 jul. 2021

Conheça o Firebase: a ferramenta de desenvolvimento e análise de aplicativos mobile. Rockcontent, 2019. Disponível em: <<https://rockcontent.com/br/blog/firebase/>>. Acesso em : 28 jul. 2021

Credenciais compatíveis com esta API. Google Cloud Platform/ YouTube Data API v3. Disponível em: <<https://console.cloud.google.com/apis/api/youtube.googleapis.com/credentials?project=centered-effort-317718&supportedpurview=project>>. Acesso em 29 jul. 2021

Referência. **YouTube / Data API.** Disponível em:
<<https://developers.google.com/youtube/v3/docs/search/list?hl=pt-br>>. Acesso em
29 jul. 2021

9 APÊNDICE – Descrição de Caso de Uso

UC001:	Preencher o formulário de cadastro da criança.
Objetivo:	Preencher o formulário de cadastro com os dados específicos da criança, criando neste momento um login e senha para a mesma.
Ator principal:	Pais
Ator secundário:	Responsável
Pré-condições:	Os pais devem ter acesso ao sistema.
Pós-condições:	Cadastro da criança concluído.
Cenário principal: Os pais acessam o sistema, como o usuário não tem cadastro, é preciso clicar no link de cadastro da criança e então será aberta uma tela de cadastro onde os pais preenchem a tela de cadastro, e então finalizam a ação no botão "finalizar cadastro".	
Ações do Ator	Ações do sistema
1 - Acessar a opção "Cadastro da criança".	
	2 - O sistema irá abrir uma tela de cadastro da criança.
3 - Inserir os dados da criança e pais nos devidos campos.	
4 - Clicar no botão "Finalizar cadastro".	
	5 - O sistema irá anexar o novo cadastro de crianças existentes e irá salvar a data do cadastro realizado
	6 - Após a etapa 5, o sistema irá finalizar o processo e estará disponível para a próxima operação.
Cenário Alternativo 1: Caso os pais deixem os campos em branco não será possível fazer o cadastro e o sistema indicará que ele preencha os campos.	
Cenário Alternativo 2:	
Cenário Alternativo 3: -	
Cenário Alternativo 4: -	
Regras de negócio: Apenas usuários administradores poderão excluir um cadastro.	
Demais requisitos: -	
Requisitos especiais: -	

UC002:	Definir perfil
Objetivo:	Escolher as preferências da criança de forma refinada, de acordo com o que foi definido no cadastro.
Ator principal:	Pais
Ator secundário:	Responsável
Pré-condições:	Os pais devem ter cadastro no sistema
Pós-condições:	Perfil da criança definido
Cenário principal: Os pais acessam o sistema, depois do cadastro concluído, será pedido para definir o perfil da criança com dados mais refinados do que foi descrito no cadastro.	
Ações do Ator	Ações do sistema
1 - Acessar a opção "Perfil".	
	2 - O sistema irá abrir uma tela de cadastro de perfil
3 - Inserir os dados mais refinados da criança	
4 - Selecionar a opção "Definir perfil".	
	5 - O sistema irá anexar o perfil definido ao cadastro da criança
	6 - Após a etapa 5, o sistema irá finalizar o processo e estará disponível para a próxima operação.
Cenário Alternativo 1: Caso os pais deixem os campos em branco não será possível fazer a definição do perfil e o sistema indicará que ele preencha os campos.	
Cenário Alternativo 2: -	
Cenário Alternativo 3: -	
Cenário Alternativo 4: -	
Regras de negócio: O perfil será definido em três etapas: 1º- Durante o cadastro, 2º - Na opção perfil, podendo refinar o perfil, 3º- Na opção perfil novamente podendo completar o refinamento.	
Demais requisitos: -	
Requisitos especiais: -	

UC003:	Logar com usuário e senha
Objetivo:	Acessar o aplicativo com login e senha previamente cadastrados.
Ator principal:	Pais
Ator secundário:	Responsável
Pré-condições:	Ter usuário e senha cadastrados.
Pós-condições:	Acesso ao sistema concluído.
Cenário principal: Os pais precisam inserir o usuário e senha cadastrados, e então clicar no botão "Entrar" para logar a criança no aplicativo.	
Ações do Ator	Ações do sistema
1 - Acessar a opção "Logar com usuário e senha".	
	2 - O sistema irá abrir uma tela de login
3 - Inserir os dados de login nos devidos campos.	
4 - Selecionar a opção "Entrar".	
	5 - O sistema irá abrir a tela principal de visualização de vídeos
	6 - Após a etapa 5, o sistema irá finalizar o processo e estará disponível para a próxima operação.
Cenário Alternativo 1: Caso os pais deixem os campos em branco não será possível fazer o login e o sistema indicará que ele preencha os campos.	
Cenário Alternativo 2: Caso os dados de login e senha estejam incorretos o sistema pedirá que insira os dados novamente.	
Cenário Alternativo 3: -	
Cenário Alternativo 4: -	
Regras de negócio:	
Demais requisitos: -	
Requisitos especiais: -	

UC004:	Assistir vídeos recomendados conforme perfil
---------------	--

	definido.
Objetivo:	Assistir os vídeos que são recomendados pelo sistema de acordo com o que foi descrito no seu perfil sócio-histórico.
Ator principal:	Crianças
Ator secundário:	
Pré-condições:	Estar logado no sistema.
Pós-condições:	Visualização de vídeos.
Cenário principal: A criança assiste aos vídeos que o sistema recomendou de acordo com o que foi preenchido no seu cadastro e na definição do perfil.	
Ações do Ator	Ações do sistema
1 - Acessar a opção "Entrar".	
	2 - O sistema irá abrir a tela de visualização de vídeos.
3 - Assistir os vídeos recomendados.	
4 - Passar os vídeos e escolher.	
	5 - O sistema irá abrir o vídeo escolhido
	6 - Após a etapa 5, o sistema irá finalizar o processo e estará disponível para a próxima operação.
Cenário Alternativo 1: Caso o sinal de internet esteja fraco o sistema indicará que é necessário ter um reajuste de conexão.	
Cenário Alternativo 2:	
Cenário Alternativo 3: -	
Cenário Alternativo 4: -	
Regras de negócio:	
Demais requisitos: -	
Requisitos especiais: -	

UC005:

Avaliar vídeo.

Objetivo:	Avaliar se o vídeo agradou ou não.
Ator principal:	Crianças
Ator secundário:	
Pré-condições:	Assistir os vídeos.
Pós-condições:	Avaliação do vídeo realizada.
Cenário principal: Após assistir um vídeo a criança poderá avaliar o vídeo, respondendo se gostou ou não do vídeo.	
Ações do Ator	Ações do sistema
1 - Acessar a opção "Avaliar vídeo".	
	2 - O sistema irá abrir uma tela de avaliação.
3 - Selecionar a opção "sim" se gostou do vídeo.	
4 - Selecionar a opção "não" se não gostou do vídeo.	
	5 - O sistema irá guardar a avaliação relacionada ao vídeo.
	6 - Após a etapa 5, o sistema irá finalizar o processo e estará disponível para a próxima operação.
Cenário Alternativo 1: Caso não seja do seu interesse a criança poderá não avaliar o vídeo.	
Cenário Alternativo 2:	
Cenário Alternativo 3: -	
Cenário Alternativo 4: -	
Regras de negócio: Apenas usuários administradores poderão excluir uma avaliação.	
Demais requisitos: -	
Requisitos especiais: -	

UC006:	Assistir vídeos sugeridos.
Objetivo:	Assistir vídeos sugeridos a partir das suas avaliações sobre o mesmo.
Ator principal:	Crianças
Ator secundário:	
Pré-condições:	Ter feito a avaliação dos vídeos.
Pós-condições:	Visualização de vídeos
Cenário principal: A criança assiste aos vídeos que o sistema sugerir de acordo com o que foi preenchido na avaliação dos vídeos assistidos.	
Ações do Ator	Ações do sistema
1 - Acessar a opção "Entrar".	
	2 - O sistema irá abrir uma tela de visualização de vídeos
3 - Assistir os vídeos sugeridos.	
4 - Passar os vídeos e escolher.	
	5 - O sistema irá abrir o vídeo escolhido.
	6 - Após a etapa 5, o sistema irá finalizar o processo e estará disponível para a próxima operação.
Cenário Alternativo 1: Caso o sinal de Internet esteja fraco o sistema indicará que é necessário ter um reajuste de conexão.	
Cenário Alternativo 2:	
Cenário Alternativo 3: -	
Cenário Alternativo 4: -	
Regras de negócio: Apenas usuários administradores poderão excluir um cadastro.	
Demais requisitos: -	
Requisitos especiais: -	