UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aluno: Pedro Henrique Magalhães Braga
Orientador: Dr. Francisco Madeiro
Co-orientadora: MSc Luciana Cidrim

DESEMBARALHANDO: UM APLICATIVO PARA A INTERVENÇÃO NO PROBLEMA DO ESPELHAMENTO DE LETRAS POR CRIANÇAS DISLÉXICAS

1.

Introdução

Introdução

SLD - Specific Learning Disabilities

Introdução

Dislexia sob dois aspectos

Espelhamento ou inversões de letras

Introdução

Avanços Tecnológicos
Processo de Aprendizagem
Benefícios do emprego das TIC na dislexia

Introdução

Prospecção de aplicativos voltados para a dislexia

Desembaralhando

II.

Dislexia

Dislexia: Contexto Histórico

- O primeiro relato: 1872 (Reinhold Berlin)
- Quase três décadas depois, em 1896 (W. Pringle Morgan e James Hinshelwood)
- Em 1987 (James Kerr)
- Samuel T. Orton

“

Dislexia é um problema com linguagem. Inteligência não é o problema; o problema é a linguagem. As pessoas que são disléxicas podem ter dificuldade de leitura, de escrita, de compreensão da linguagem que elas escutam ou de se expressar claramente pela fala ou pela escrita. Há uma discrepância inesperada entre o seu potencial para aprender e seu desempenho escolar.

International Dyslexia Association

Dislexia: Consciência Fonológica

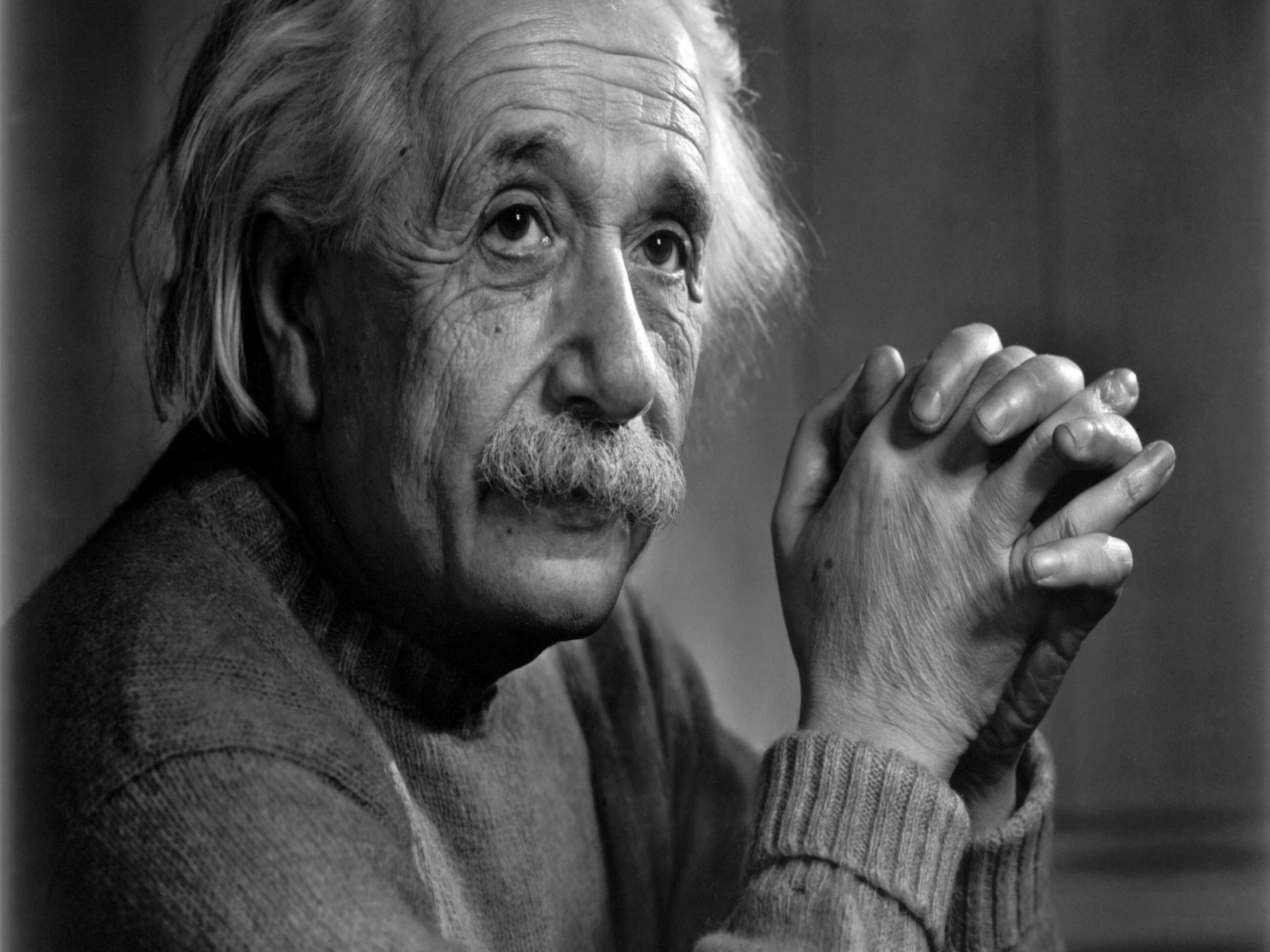
- Refere-se tanto à consciência de que a fala pode ser segmentada como à habilidade de manipular tais segmentos.

- A consciência fonológica é um tipo de consciência metalinguística.

Dislexia: Consciência Fonológica

- A consciência de certas propriedades da linguagem e a habilidade de tomar as formas linguísticas como objetos de análise.

- Os problemas e dificuldades dos disléxicos com a escrita caracterizam o chamado Transtorno Específico da Escrita, conhecido também como Disortografia.



III.

Espelhamentos ou Inversões de letras

Espelhamentos

Espelhamentos

- Tem causado preocupação significativa aos que acompanham o desenvolvimento infantil
- Indício significativo de possível quadro disléxico
- Envolve dificuldades quanto ao domínio das relações espaciais e temporais ligadas à aprendizagem da escrita

Espelhamentos

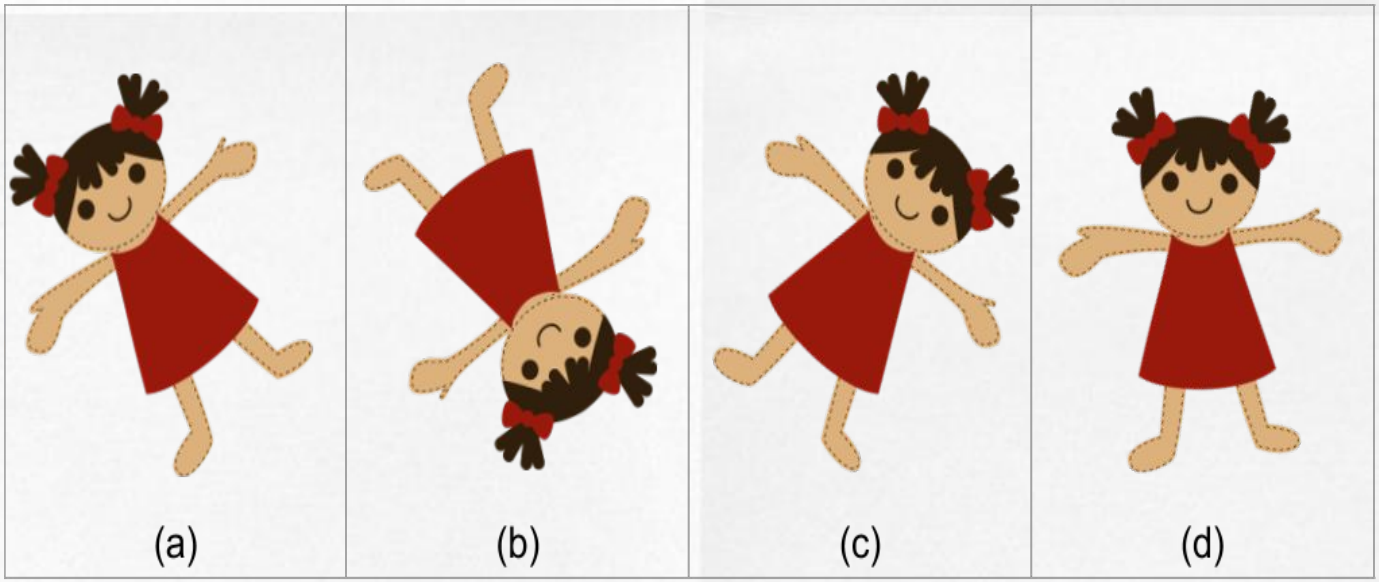
- Dois tipos de ocorrência:

  1. Rotações: d/b, q/p, a/e e D e ᗡ
  2. Mudanças quanto à posição das letras dentro das palavras: “estante”/”setante”

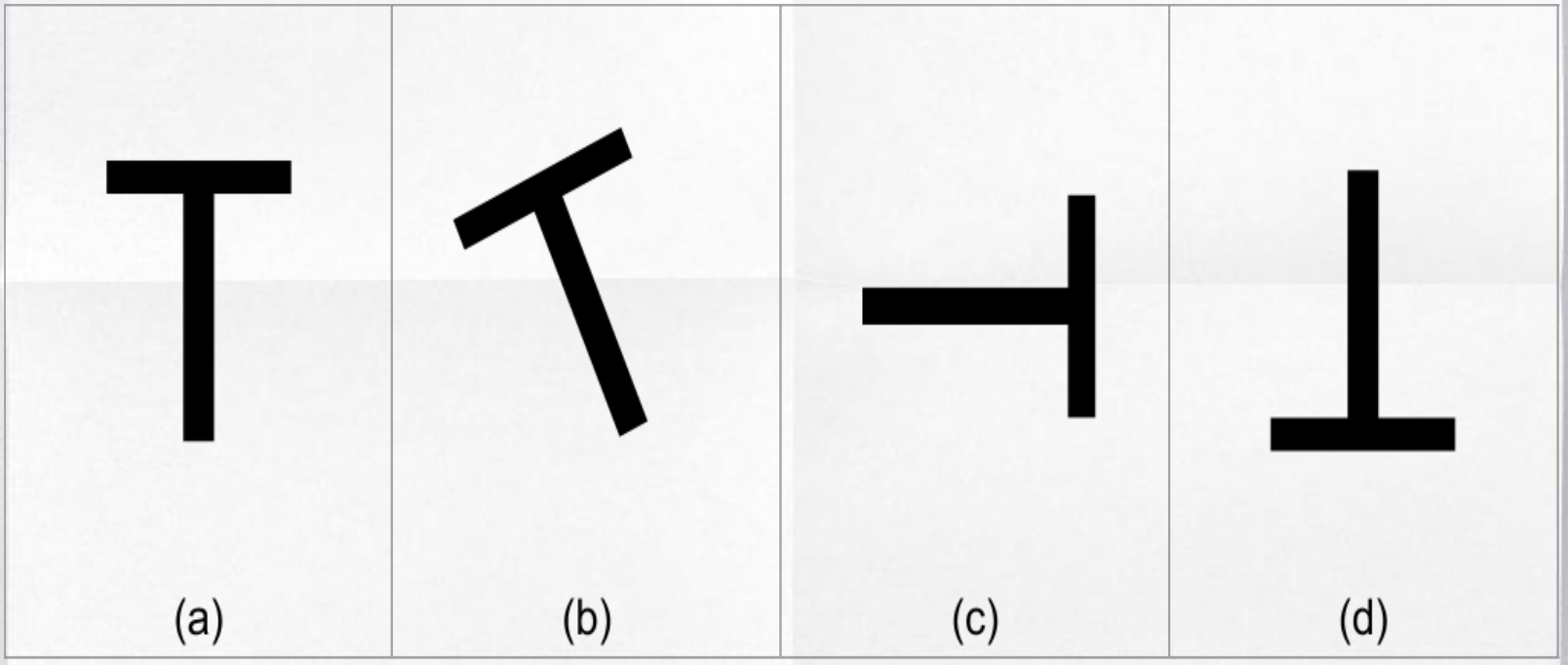
- Mais comuns e aparecem de forma mais frequente em crianças nos primeiros anos do ensino fundamental

Espelhamentos

- Natureza Neuropsicomotora x Apropriação do processo de aprendizagem
- Piaget: Noção de Permanência e Invariância



Espelhamentos



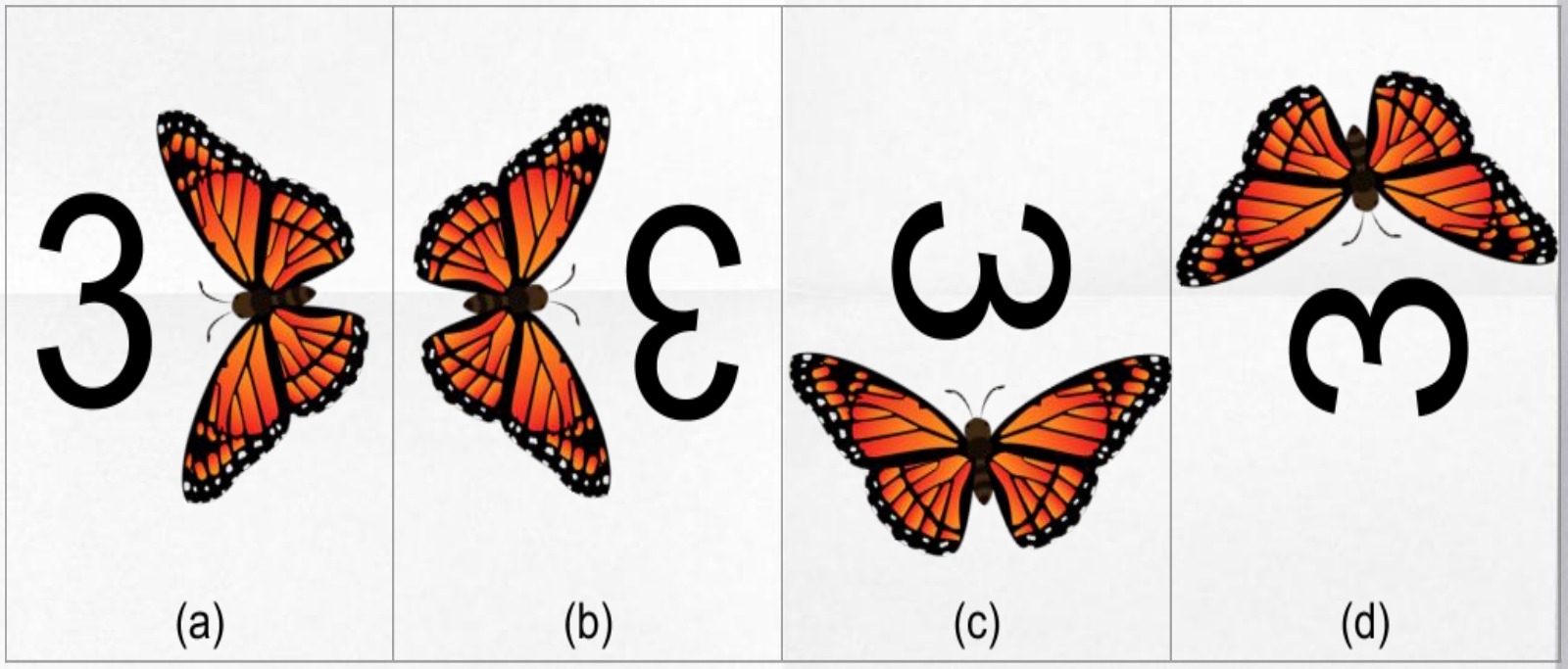
Espelhamentos

p	q	b	d
(a)	(b)	(c)	(d)

Espelhamentos

3	Ɛ	ɜ	ɞ
(a)	(b)	(c)	(d)

Espelhamentos



A pintajem

O menino foi chamar o pinta os po

ne casa e pega a iscada e os

ela

pinceis e levou as coisas para o

pensados e levou as coisas para

pintada botou a escada impe

ele sonio nala e a escada

-ela

no teto da casa. E el

IV.

TIC aplicadas à dislexia

TIC aplicadas à dislexia

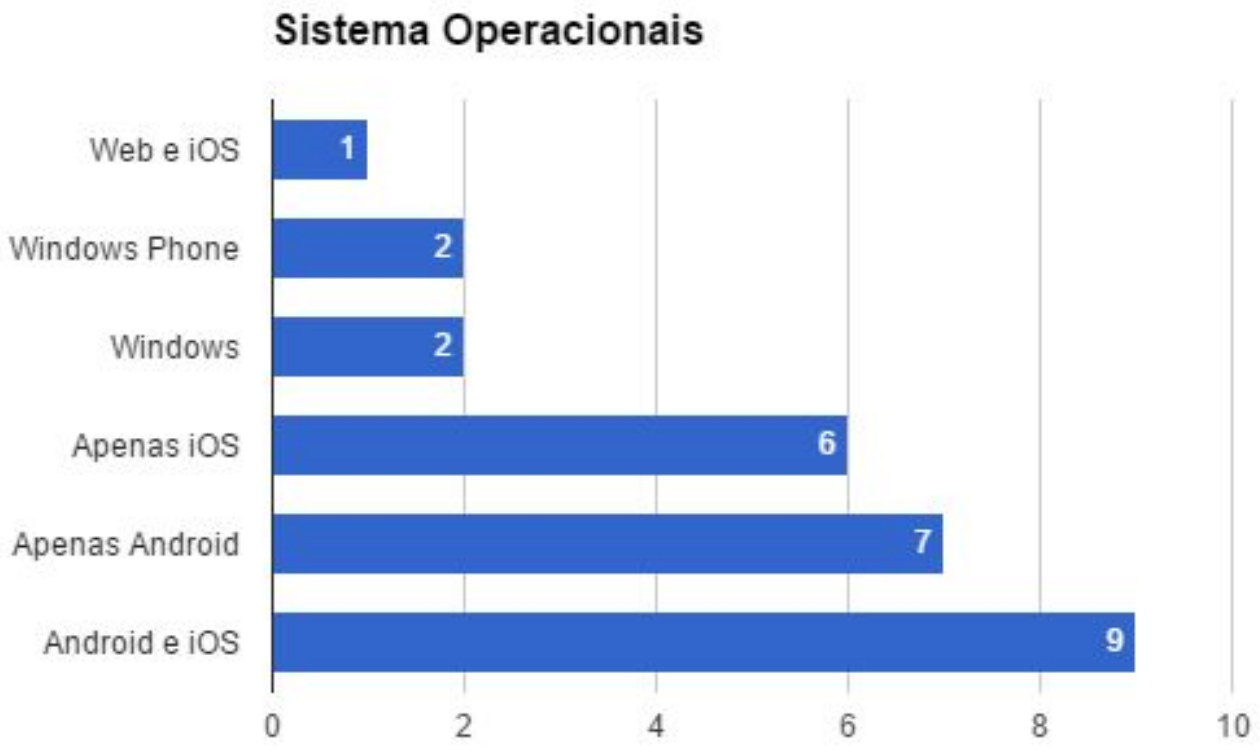
- Prospecção de aplicativos.
- *Science Direct/Elsevier, SciELO*, pesquisas livres pela *web*, através do *Google, Youtube, GooglePlay e AppStore*.

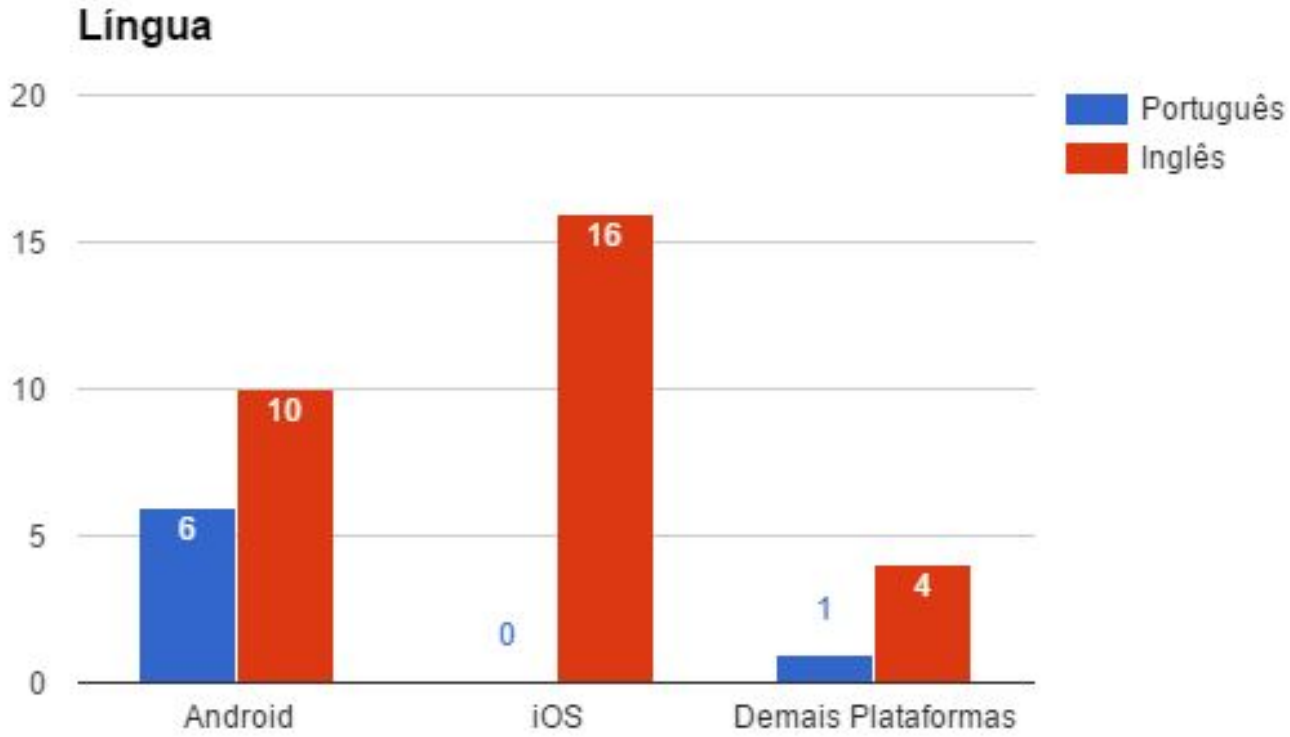
TIC aplicadas à dislexia

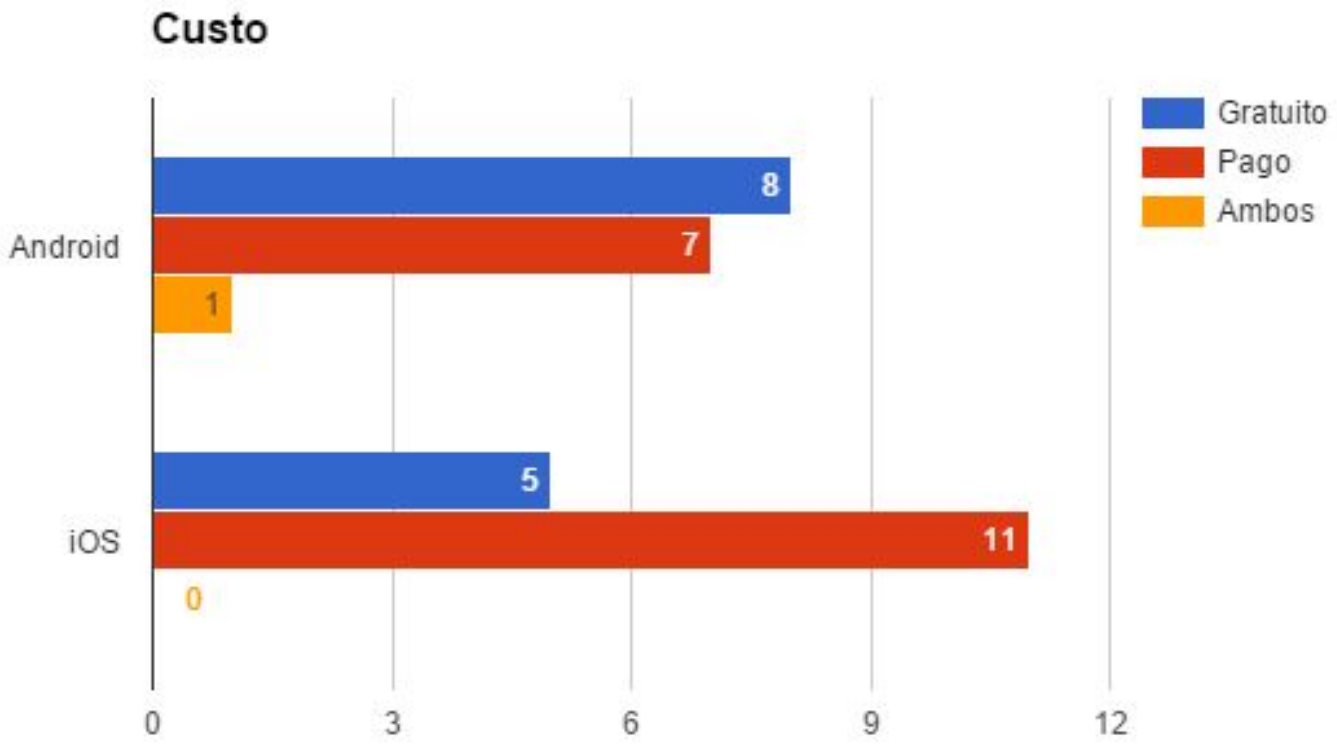
1. Função;
2. Resultados obtidos através do uso;
3. Requisitos de instalação;
4. Sujeitos-alvo;
5. Custo;
6. Quantidade de *downloads* realizados.

Aplicativos

	Android	iOS	Windows Phone	Web/Desktop
Dis-Ortografando				x
Aramumo	x			
Arqueiro Defensor	x			
Mimosa e o Reino das Cores	x			


Sistema Operacionais
Web e iOS
1
Windows Phone
2
Windows
2
Apenas iOS
6
Apenas Android
7
Android e iOS
9
0
2
4
6
8
10


Língua
20
15
10
5
0
Português
Inglês
6
10
0
16
1
4
Android
iOS
Demais Plataformas


Custo
Gratuito
Pago
Ambos
Android
iOS
8
7
1
5
11
0
0
3
6
9
12

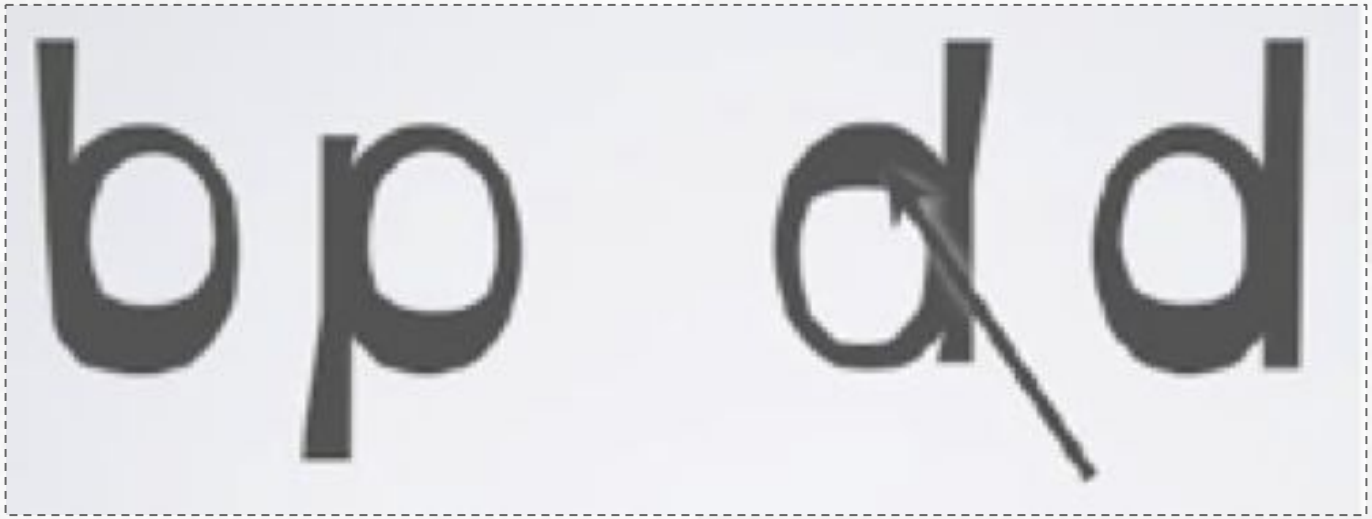
V.

Metodologia

Tipografia: OpenDyslexic

Regular	Bold	Italic
ABCDEFGHIJKLM	**ABCDEFGHIJKLM**	*ABCDEFGHIJKLM*
NOPQRSTUVWXYZ	**NOPQRSTUVWXYZ**	*NOPQRSTUVWXYZ*
abcdefghijklm	**abcdefghijklm**	*abcdefghijklm*
nopqrstuvwxyz	**nopqrstuvwxyz**	*nopqrstuvwxyz*
1234567890	**1234567890**	*1234567890*

Tipografia: OpenDyslexic



Interface/Diretrizes

- Paleta limitada de cores claras, com pouca saturação, em tons de azul e amarelo, atendendo a dois propósitos.

1. Ergonômico.
2. Contraste com as cores das figuras dos objetos apresentadas na aplicação.

Interface/Diretrizes

- Palavras comuns da língua portuguesa
- Conteúdo artístico exclusivo
- Evitou-se reforçar ou evidenciar erros
- Evitou-se atividades de difícil execução

SDKs, ferramentas e bibliotecas

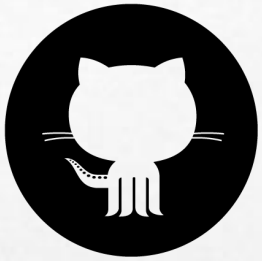
- API 23: Android 6.0 (Marshmallow, revision 1)
- (SDK manager e outras ferramentas nativas).

SDKs, ferramentas e bibliotecas

- AVD
- GENYMOTION
- Samsung Galaxy S4 Mini versão 4.4.4

SDKs, ferramentas e bibliotecas

-

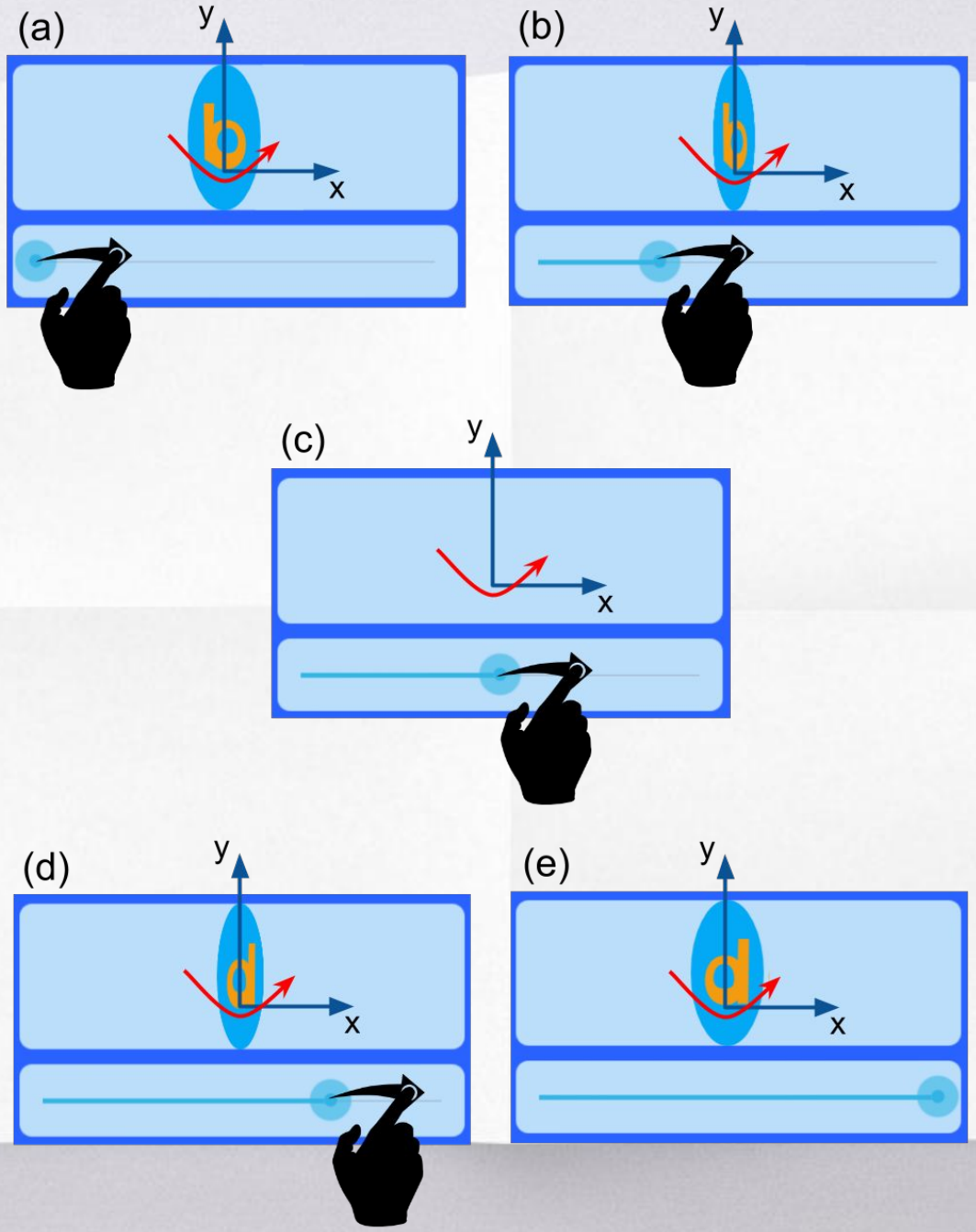
- Calligraphy / Universal ImageLoader


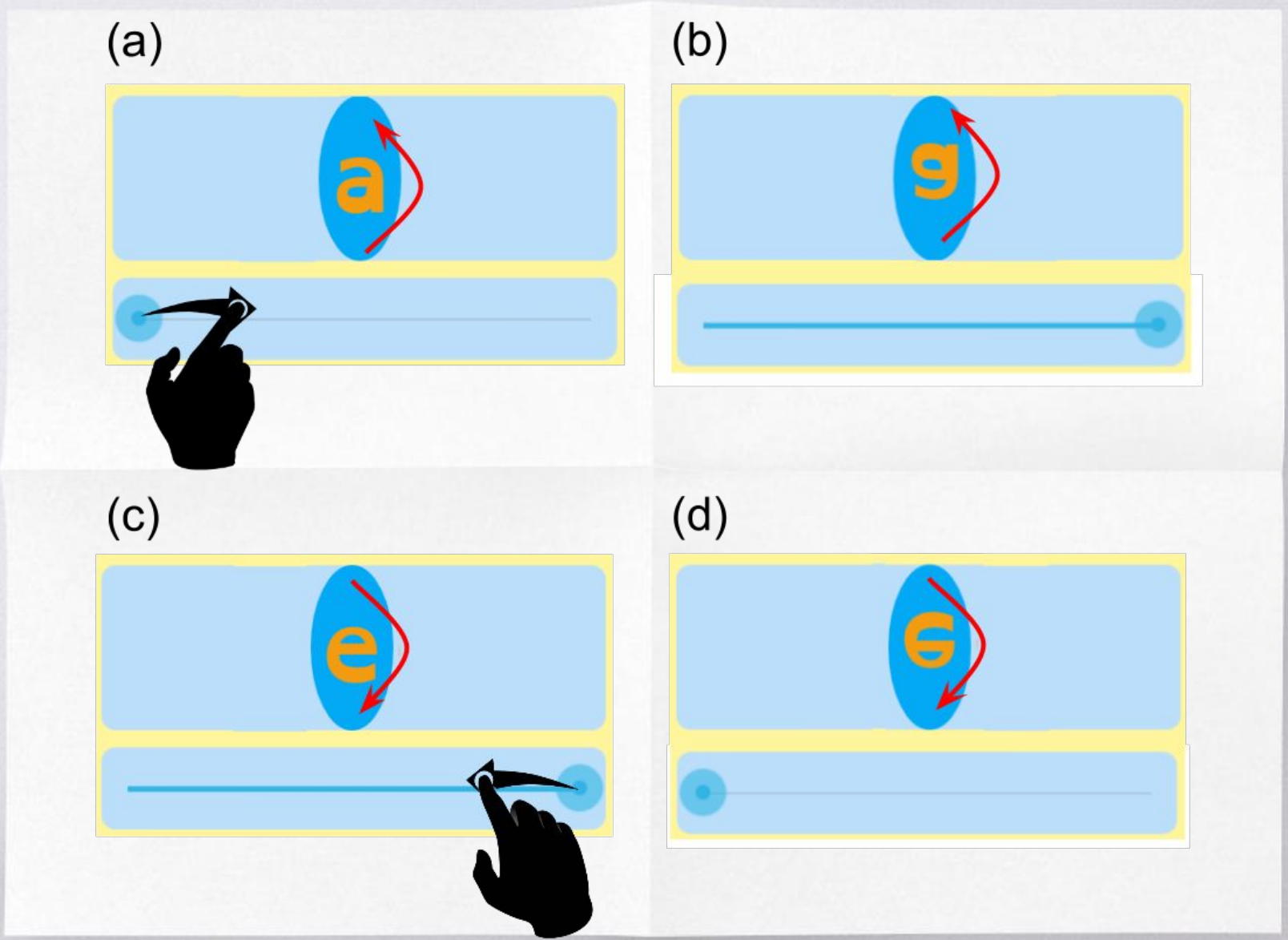
- Media Player / Media Recorder

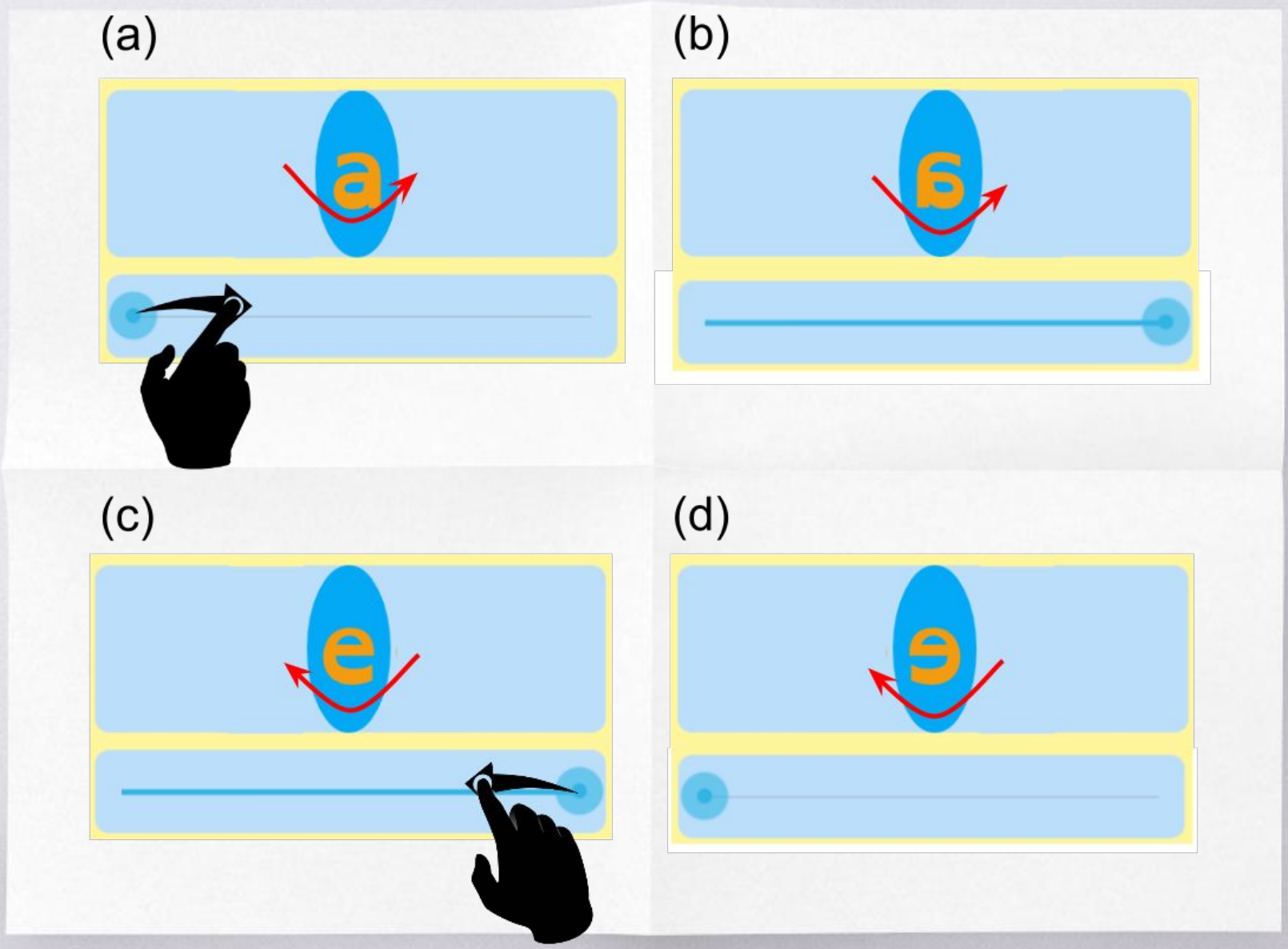
Requisitos de instalação

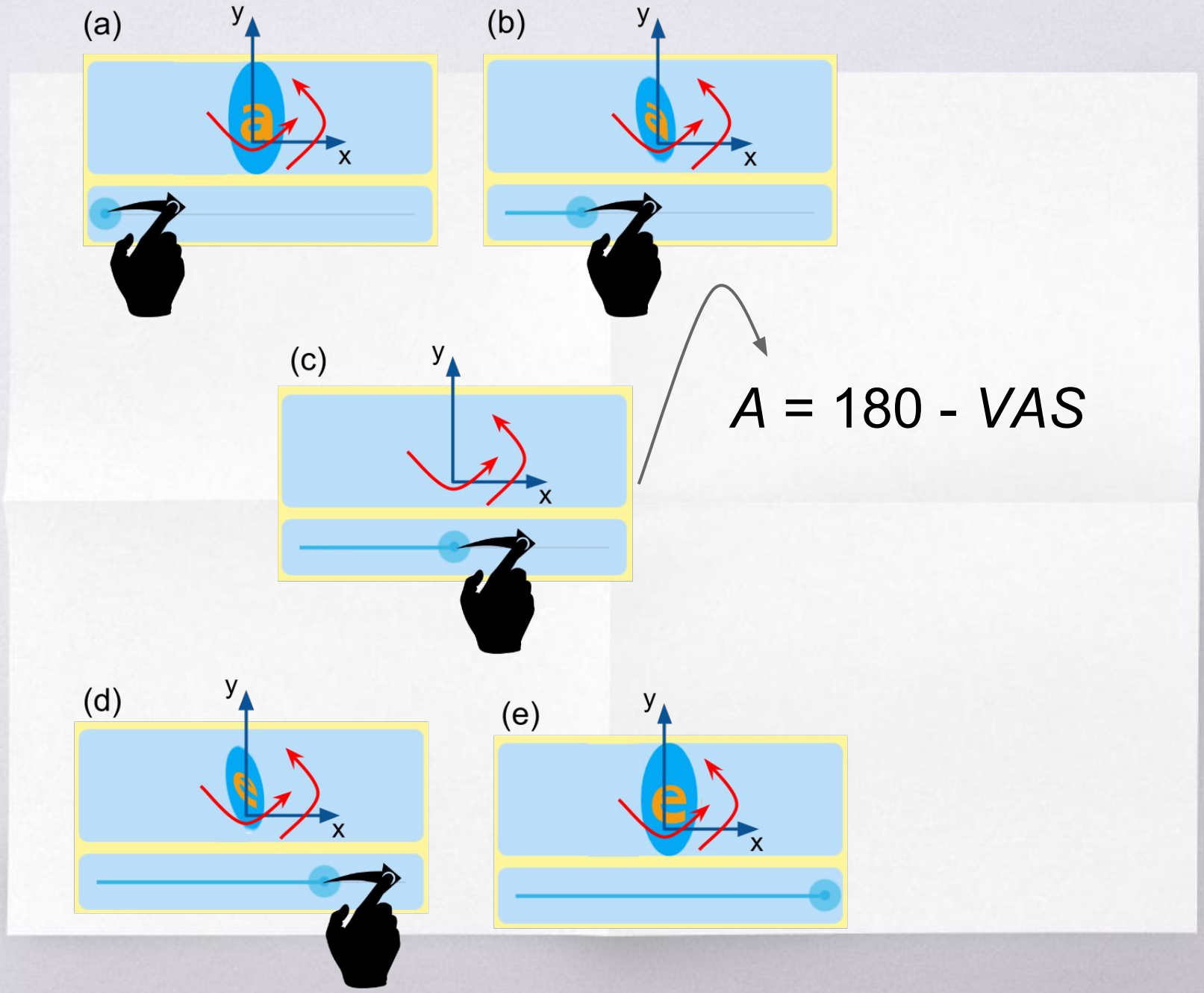
- Sistema Operacional Android versão 4.0.3 ou superior
- Apenas *smartphones*
- Cerca de 9MB de memória

Rotação de letras / grid dinâmico


(a)
y
x
b
(b)
y
x
b
(c)
y
x
(d)
y
x
d
(e)
y
x
d

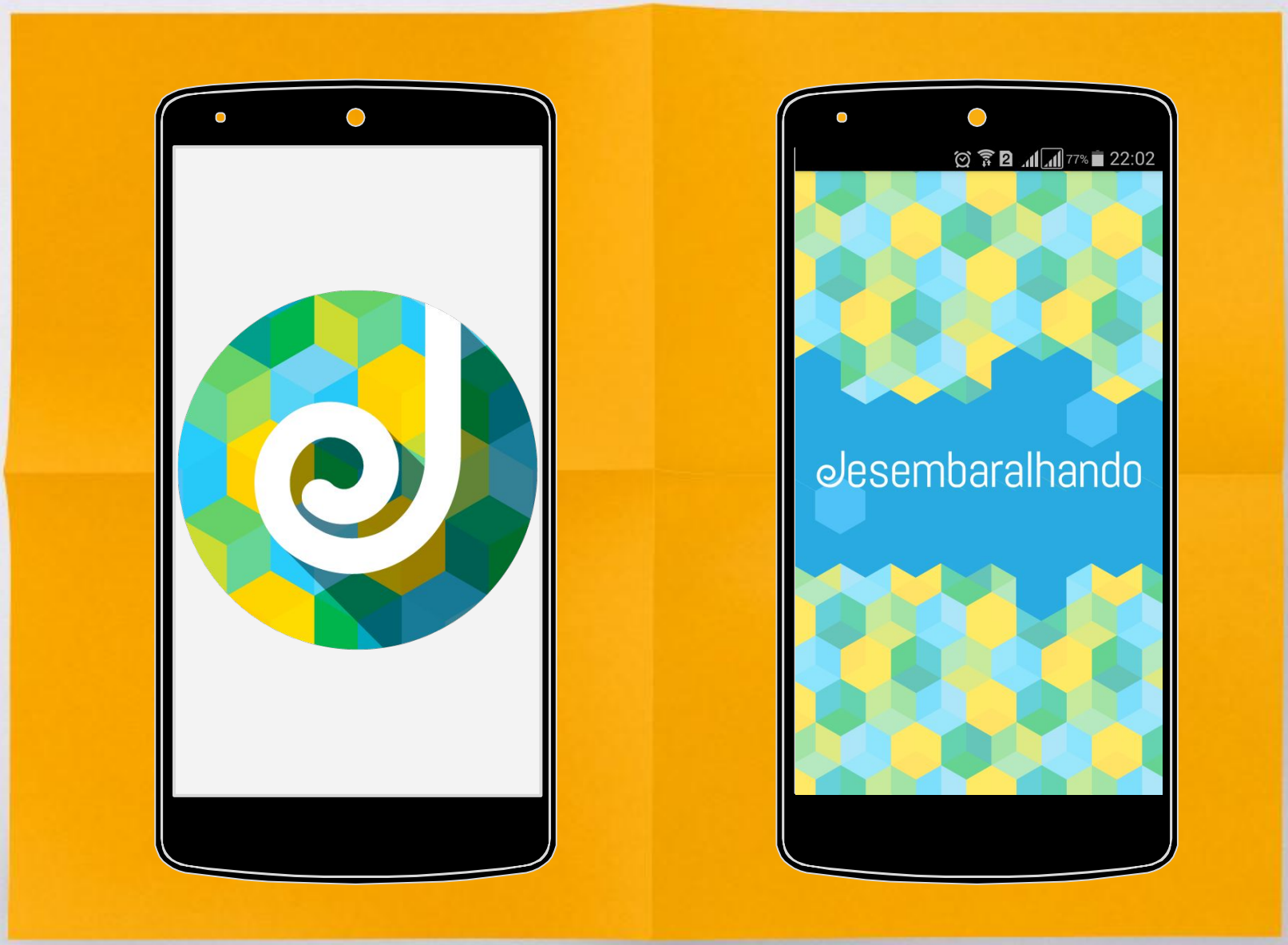

(a)
a
(b)
g
(c)
e
(d)
ϵ

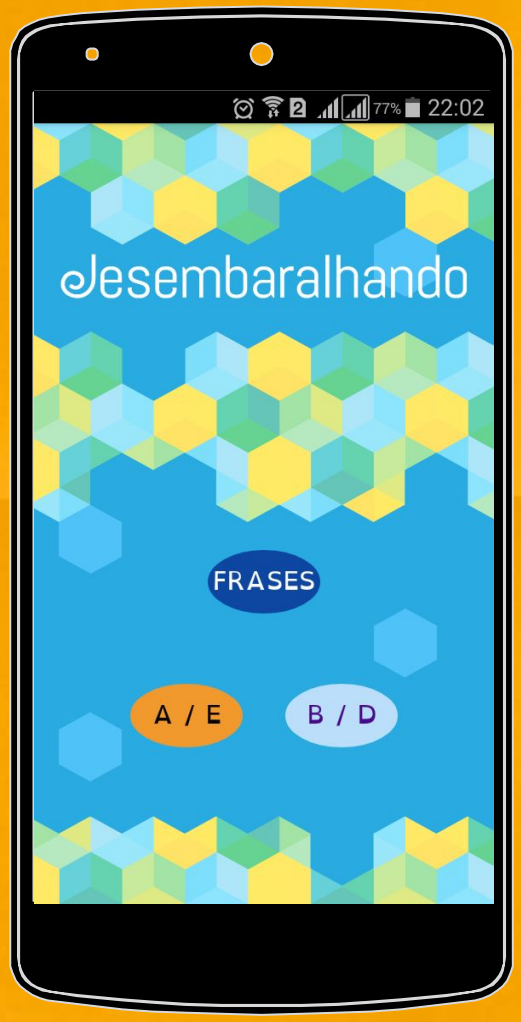

(a)
(b)
(c)
(d)


(a)
y
x
(b)
y
x
(c)
y
x
A = 180 - VAS
(d)
y
x
(e)
y
x

VI.

O Desembaralhando


77%
22:02
desembaralhando


77%
22:02
desembaralhando
FRASES
A / E
B / D

76%
22:03
a / e
0 DE 5
0 DE 5
0 DE 5
0 DE 5

88%
12:50
elefanta

88%
12:50
elefanta

88%
12:50
elefanta

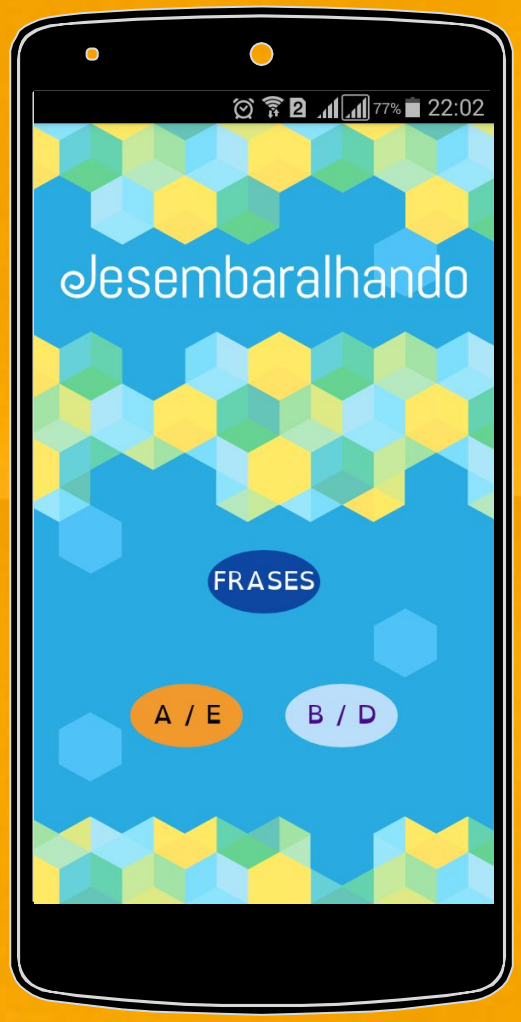
88%
12:51
elefante

88%
12:51
elefante

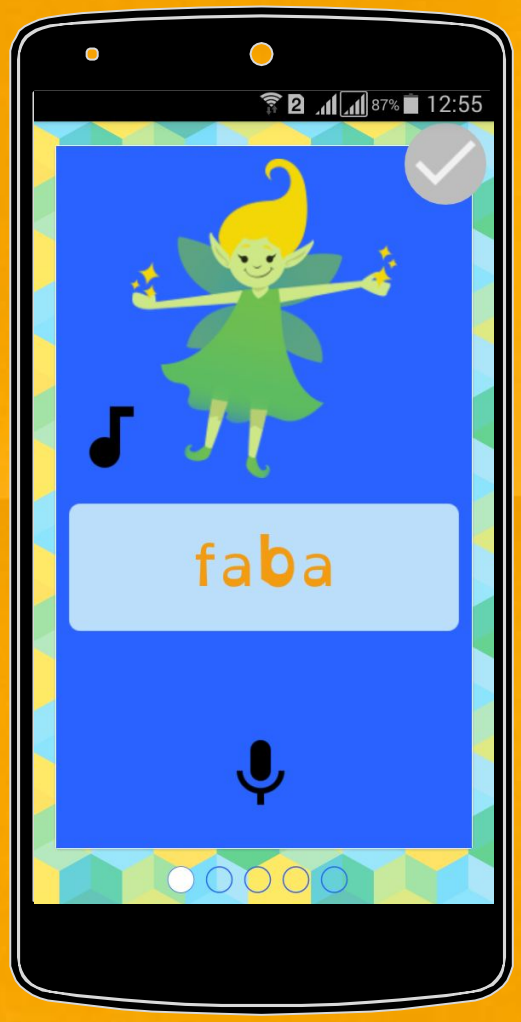
88%
12:51
elefante
lue

88%
12:51
lue

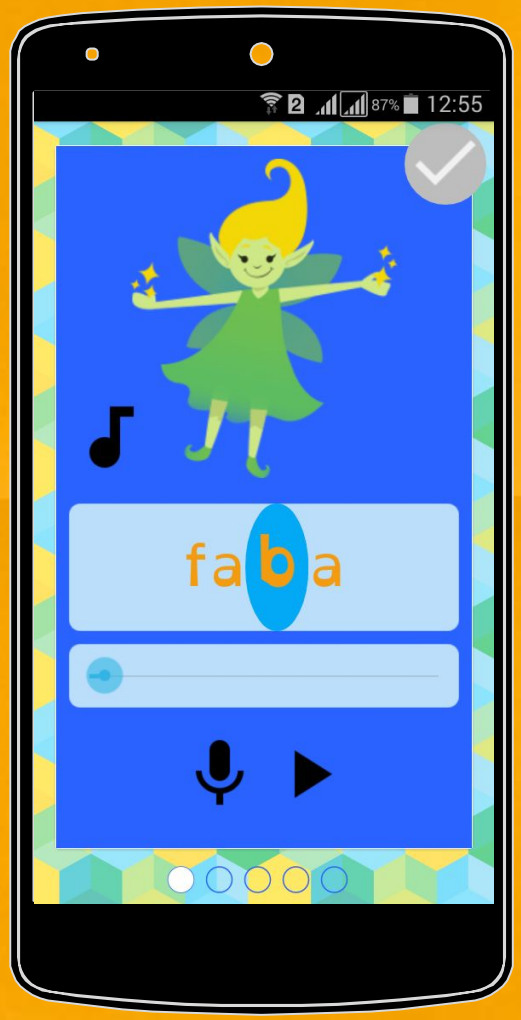
87%
12:51
a / e
1 DE 5
0 DE 5
0 DE 5
0 DE 5

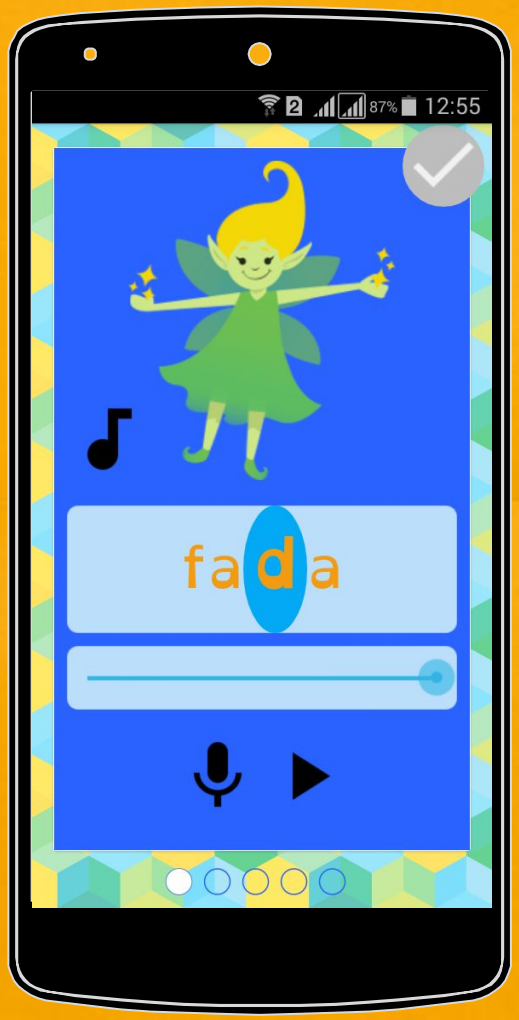

77%
22:02
desembaralhando
FRASES
A / E
B / D

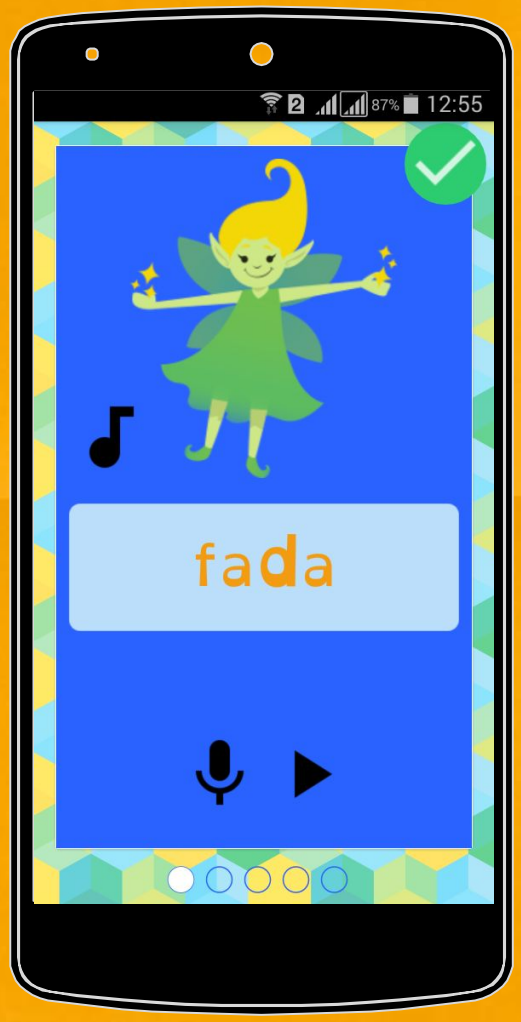
76%
22:03
b / d
0 DE 5
0 DE 5
0 DE 5
0 DE 5

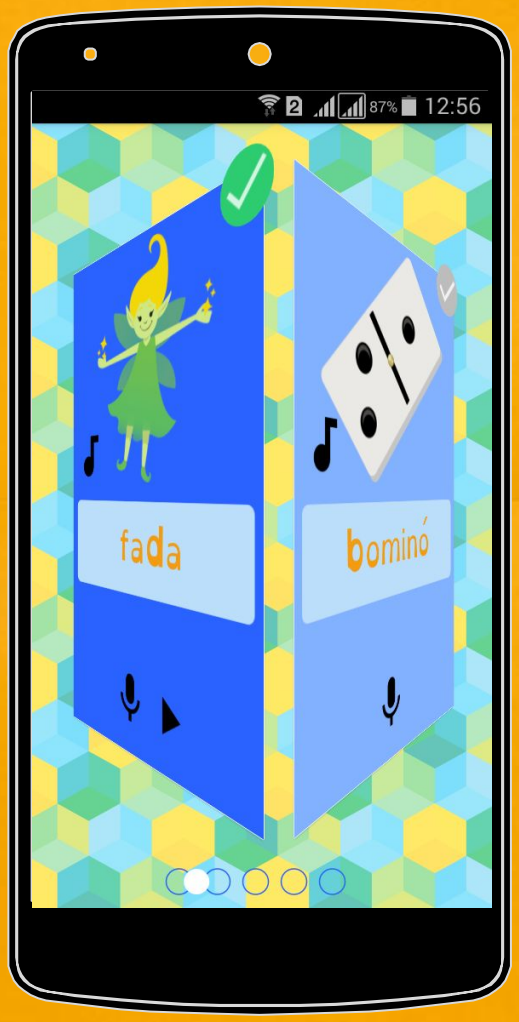

87%
12:55
faba

87%
12:55
faba


87%
12:55
faba


87%
12:55
fada


87%
12:55
fada


87%
12:56
fada
bominó

87% 12:56
bominó

87% 12:56
b / d
0 DE 5
0 DE 5
0 DE 5
1 DE 5

77% 22:02
desembaralhando
FRASES
A / E
B / D

86% 13:01
caiu
balde
no
A
bola

86% 13:01
caiu
balde
no
A
bola

86% 13:02
balde
caiu
no
A
bola

86%
13:02
balde
caiu
A
no
bola

86%
13:02
A
bola
caiu
no
balde

86%
13:02
A
bola
caiu
no
balde

86%
13:02
A
bola
caiu
no
balde
tem
A
fada

VII.

Considerações finais

Considerações finais

- Atividades para intervenção no problema dos espelhamentos ou inversões de letras, em especial entre os pares de letras a/e e b/d
- Estruturação de frases
- Desenvolvimento em conformidade com diretrizes e ferramentas adequadas a crianças disléxicas

Considerações finais

- Preferência na utilização de aplicativos em relação as atividades tradicionais realizadas em papel
- Uso de dispositivos móveis no apoio a edução e intervenção de problemas como a dislexia
- Uso de *tablets* têm se mostrado bastante efetivo no âmbito de *apps* para apoio à dislexia

VIII.

Trabalhos futuros

Trabalhos futuros

- Suporte à *tablets*
- Avaliação e validação do aplicativo por meio da realização de intervenções nos sujeitos-alvo
- Melhoramentos no aplicativo

Trabalhos futuros

- Ampliação do leque de palavras e frases utilizadas
- Sistema de registro de usuários
- Serviço de *crash report*
- Obtenção de *feedback* dentro do aplicativo
- Serviço de *log* de uso dentro da aplicação

Referências Bibliográficas

- CIDRIM, L. et al. DIS-ORTOGRAFANDO: Um aplicativo desenvolvido para auxiliar a intervenção com crianças disléxicas. In: CRIDRIM, L.; COSTA, S. C. Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) aplicadas às ciências da linguagem. 1. ed. Curitiba: CRV, 2015, v. 1, p. 11-24.

- LYON, G.; SHAYWITZ, S.; SHAYWITZ, B. Defining dyslexia, comorbidity, teacher's knowledge of language and Reading. Annals of Dyslexia, v. 53, p. 1-14, 2003.

Referências Bibliográficas

- OPENDYSLEXIC. Disponível em: http://opendyslexic.org/about/. Acesso em: 10 out 2015.

- SANTOS, M. T. M. DOS; NAVAS, A. L. G. P. Distúrbios de Leitura e Escrita: Teoria e Prática. Barueri: Manole, 2002

Referências Bibliográficas

- SKIADA, R.; SORONIATI, E.; ARDELI, A; ZISSIS, D. EasyLexia: a mobile application for children with learning difficulties. Procedia Computer Science, v. 27, p. 218-228, 2014.

- SKIADA, R.; SORONIATI, E.; ARDELI, A.; ZISSIS, D. EasyLexia 2.0: redesigning our mobile application for children with learning difficulties. Themes in Science and Technology Education, v. 2, n. 3, p. 119-135, 2014.

Referências Bibliográficas

- ZIKL, P. et al. The Possibilities of ICT Use for Compensation of Difficulties with Reading in Pupils with Dyslexia. Procedia - Social and Behavioral Sciences, v. 176, p. 915–922, 2015.

- ZORZI, J. L. Aprendizagem e distúrbios da linguagem escrita: Questões clínicas e educacionais. Porto Alegre: Artmed, 2003.

Obrigado!

Créditos

- Modelo da apresentação: SlidesCarnival
- Backgrounds: Pixeden