



















e resumo empírico, por exemplo, palavras lidas corretamente por minuto, frequência de acertos por minuto. Nessa pesquisa a variável dependente será definida por meio da eficácia da comunicação dos pacientes com DI, sem a utilização da CAA, em uma escala de 0 a 4. Ainda segundo (Horner et al, 2005), a medição da variável dependente durante a linha de base deve ocorrer até que o padrão observado de resposta seja consistente. Isso quer dizer que as respostas obtidas para uma linha de base devem ser confiáveis para que posteriormente, sejam comparadas com as respostas obtidas com a intervenção da tecnologia (variável independente), por exemplo. A intervenção tem relação direta com a variável independente. De acordo com (Horner et al, 2005) a variável independente é tipicamente a prática, intervenção ou mecanismo comportamental sob investigação. A metodologia *single subject design* foi aplicada com quatro crianças com histórico DI.

F. *Funcionalidade CAA por imagens.*

O Gráfico 1 mostra a evolução dos usuários n° 1, n° 2 e n° 3 na funcionalidade de CAA por imagens durante suas interações.

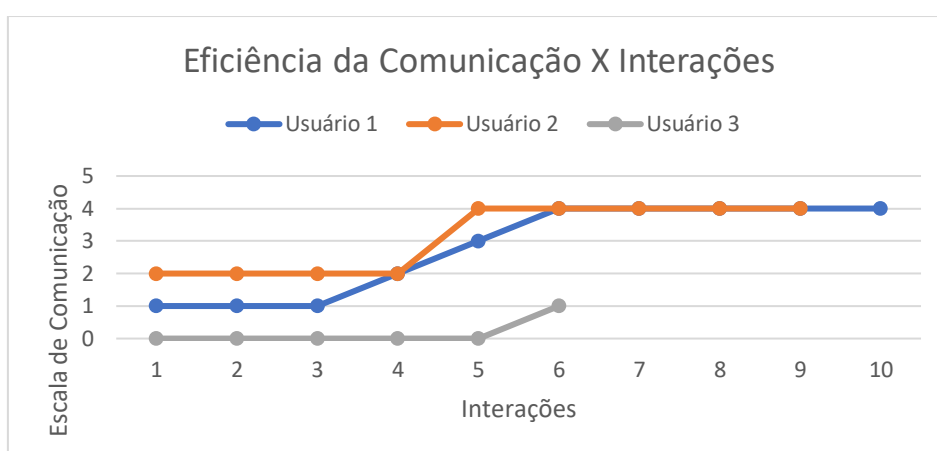


Gráfico 1 – Usuários na CAA por Imagens.

**Usuário n° 1:** Na primeira até a quarta interação foi estabelecida a linha de base sem a intervenção da tecnologia. Na quinta até a décima interação foi estabelecida a linha de intervenção com a intervenção da tecnologia.

**Usuário n° 2:** Na primeira até a quinta interação foi estabelecida a linha de base sem a intervenção da tecnologia. Na sexta até a nona interação foi estabelecida a linha de intervenção com a intervenção da tecnologia

**Usuário n° 3:** Na primeira até a terceira interação foi estabelecida a linha de base sem a intervenção da tecnologia. Na quarta até a sexta interação foi estabelecida a linha de intervenção com a intervenção da tecnologia.

G. *Funcionalidade de CAA por Alfabeto*

O Gráfico 2 mostra a evolução dos usuários n° 1 e n° 2 na funcionalidade de CAA por alfabeto durante suas interações.

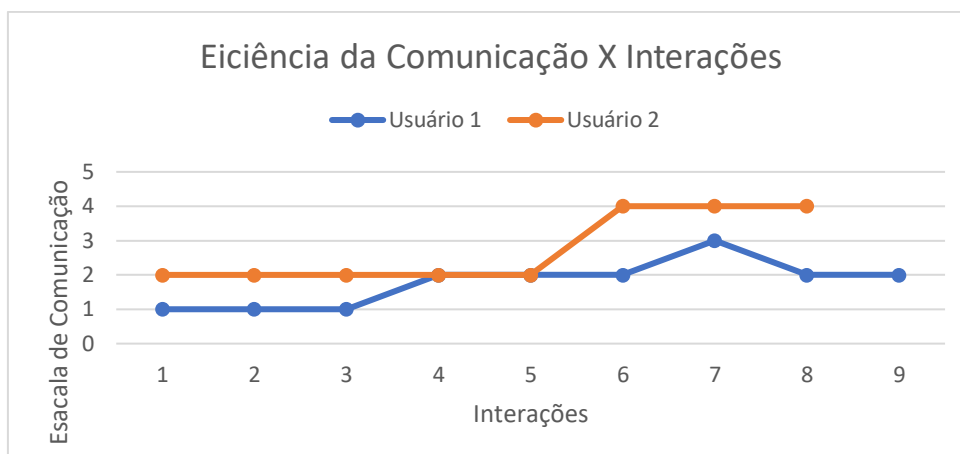


Gráfico 2 – Usuários na CAA por Alfabeto

**Usuário n° 1:** Na primeira até a quarta interação foi estabelecida a linha de base sem a intervenção da tecnologia. Na quinta até a nona interação foi estabelecida a linha de intervenção com a intervenção da tecnologia.

**Usuário n° 2:** Na primeira até a quinta interação foi estabelecida a linha de base sem a intervenção da tecnologia. Na sexta até a oitava interação foi estabelecida a linha de intervenção com a intervenção da tecnologia.

O usuário n°4 não conseguiu realizar os movimentos com a mão para interagir com as imagens no tablet, portanto não foi possível avaliar a sua escala de comunicação.

## 6. Considerações Finais

O presente trabalho busca promover a comunicação de crianças com histórico de Deficiência Intelectual (DI), sem fala funcional, por meio de uma ferramenta assistiva de CAA que permite a vocalização de imagens e do alfabeto. O sistema de comunicação aumentativa e alternativa (CAA) foi testado com 4 usuários. Nos testes realizados até o momento apenas os usuários com DI leve demonstraram capacidade de utilizar a ferramenta para comunicação de uma maneira mais efetiva. Os usuários com DI grave precisam de mais tempo para se apropriarem e fazer maior uso da ferramenta. Os resultados sugerem que para fazer uso efetivo da ferramenta seja necessário a capacidade de tocar intencionalmente na tela do tablet e ser um usuário com histórico de DI leve.

Os trabalhos futuros dessa pesquisa consistem em implementar um módulo no sistema que trabalhe as questões temporais por meio de uma agenda de atividades porque a pessoa com deficiência intelectual possui dificuldades para identificar por exemplo, os dias da semana. Também visamos a implementação de um módulo escolar com as matérias de português, matemática etc, para ser utilizado por crianças com DI leve em processo de alfabetização. Para pessoas com histórico de DI grave, os trabalhos futuros consistem em aumentar a imagem da tela e deixar um item por tela e ampliar a área de rolagem; adaptar a ferramenta para que o usuário tenha a possibilidade de responder, apenas, sim ou não para as perguntas realizadas; e adaptar a ferramenta com uma coluna de imagens na esquerda e a legenda das imagens na coluna da direita para aumentar a superfície de contato dos usuários ao tocar no tablet. Para os usuários com a falta de coordenação motora nas mãos considerar a possibilidade de testar o uso de ponteiros para interagir com o tablet.

## Referências

ASHA. **Augmentative and Alternative Communication: A Glossary.** 2018. Disponível em: <<https://www.asha.org/public/speech/disorders/AAC-Glossary/>>. Acesso em: 21.12.2018.

Assistiva. **Tecnologia para Inclusão Social.** <<https://assistiva.wixsite.com/assistivaudesc>>. Acesso em: 05 de nov. de 2019.



Association, A. P. et al. **DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. Porto Alegre, Brasil: Artmed Editora, 2014.

Barbosa, S; Silva, B. **Interação humano-computador**. Rio de Janeiro, Brasil: Elsevier Brasil, 2010.

Blackstone, S. W.; Williams, M. B.; Wilkins, D. P. **Key principles underlying research and practice in aac. Augmentative and alternative communication**, v. 23, n. 3, p. p. 191–203, 2007.

CARNIEL, A. **O uso da comunicação aumentativa e alternativa para apoiar o diálogo de pessoas com deficiência intelectual por meio de um sistema colaborativo**. Joinville, Brasil: Tese (Mestrado em Computação Aplicada) – Universidade do Estado de Santa Catarina, 2017.

Filippo, D.; Pimentel, M.; Wainer, J. **Metodologia de pesquisa científica em sistemas colaborativos. sistemas colaborativos**. Addison-Wesley Professional, v. 1, p. 379–404, 2011.

Fossett, B; MIRENDA, P. **Handbook of developmental disabilities**. New York, USA: Guilford press, 2007.

Flora, H. K.; Chande, S. V. A systematic study on agile software development methodologies and practices. **International Journal of Computer Science and Information Technologies**, v. 5, n. 3, p. 3626–3637, 2014.

Grigis, D; Lazzari, M. Augmentative and alternative communication on tablet to help persons with severe disabilities. **Proceedings of the Biannual Conference of the Italian Chapter of SIGCHI**, p. 17, 2013.

Guedes, Hérlon Manollo Cândido; Freire, André Pimenta. **Estratégias de Navegação em Fórmulas Matemáticas na Web para Pessoas com Deficiência Visual**. In: **Anais Estendidos do XVII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais**. SBC, 2018.

HORNER, R. H. et al. **The use of single-subject research to identify evidence-based practice in special education**. **Exceptional children**, v. 71, n. 2, p. 165–179, 2005.

Jeon, K. H. et al. Robot-based augmentative and alternative communication for nonverbal children with communication disorders. **Proceedings of the 2014 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing**. ACM, p. 853–859, 2014.

Mahmud, A. A.; Martens, J.-B. **Iterative design and field trial of an aphasia friendly email tool**. **ACM Transactions on Accessible Computing (TACCESS)**, v. 7, n. 4, p. 13, 2015.

NAIPE, P. M. de J. **Conheça o trabalho do Núcleo de Assistência Integral ao Paciente Especial (Naípe)**. 2017. Disponível em: <<https://www.joinville.sc.gov.br/noticias/conheca-o-trabalho-do-nucleo-de-assistencia-integral-ao-paciente-especial-naípe>>. Acesso em: 13.05.2018.

Pal, S; Mangal, N. K; Khosla, A. Development of assistive application for patients with communication disability. **Innovations in Green Energy and Healthcare Technologies (IGEHT), 2017 International Conference on. IEEE**, p. 1–4, 2017.

Ramos, A. P; Bortagarai, F. M. **A comunicação não-verbal na área da saúde**. **Revista CEFAC**, v. 14, n. 1, p. 169–174, 2012.