



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
Reitoria

EDITAL REI/IFPE Nº 26, DE 30 DE MAIO DE 2025

ANEXO I – PLANO DE ATIVIDADES

1. PLANO DE ATIVIDADE	
Título do Plano de Atividades:	Programa de IC&T:
Desenvolvimento e ampliação de um aplicativo para auxiliar a comunicação de autistas não verbais seguindo conceitos de CAA	PIBIT
Introdução e fundamentação teórica:	
O Transtorno do Espectro Autista (TEA) vem sendo cada vez mais estudado por pesquisadores e o assunto ganha considerável atenção no meio científico, proporcionando mais e melhores informações tanto para profissionais que trabalham nessa área, quanto para pessoas ou familiares que tenham contato em algum grau com o tema. O autismo é um distúrbio neurodesenvolvimentista complexo, que é composto de um grupo de diferentes patologias múltiplas que variam em sintomas e gravidade de um paciente para outro. De acordo com o manual de diagnóstico DSM-5, essa variedade de condições diferentes combinadas se encaixam sob um termo conhecido como Transtorno do Espectro Autista, ou simplesmente TEA. O TEA geralmente é percebido inicialmente em crianças de 18 meses a 3 anos de idade, é um distúrbio neurológico que afeta, dentre outras coisas, a capacidade de comunicação verbal e não verbal, interação social, interesse limitado e comportamentos repetitivos (Ahmed, 2019). Crianças com TEA normalmente apresentam dificuldades em entender os sentimentos, motivos e linguagem corporal de outras pessoas (Christine, 2020). Estudos epidemiológicos realizados nos EUA pelo órgão de saúde <i>Centers for Disease Control and Prevention</i> (CDC), mostram uma crescente taxa de incidência do TEA em crianças. Em 2004, a incidência era de 1 em cada 166 crianças, em 2012 era de 1 em cada 88, em 2020 é 1 em cada 36 (Matthew, 2020) e em 1 em cada 31 em 2025 (SHAW, 2025). Os motivos pelos quais há um crescente número de crianças com autismo ainda não são conhecidos, não há um consenso se a incidência de fato está aumentando ou se foi a capacidade de diagnóstico que melhorou. Todavia, a maioria dos especialistas concordam que a intervenção e o tratamento precoce é fundamental para permitir um resultado positivo a longo prazo. No entanto, mesmo com intervenção precoce, muitas pessoas precisarão de altos níveis de apoio e cuidados ao longo da vida. (SULA, 2014) Dentro do contexto do progresso terapêutico, é notório o crescente número de estudos publicados nas últimas décadas que descrevem a utilização de diferentes tecnologias assistivas computacionais para auxiliar o tratamento de crianças com TEA. Uma tecnologia assistiva refere-se a um item ou equipamento eletrônico que é utilizado intencionalmente para manter e/ou melhorar as atividades cotidianas, como o	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
Reitoria

EDITAL REI/IFPE Nº 26, DE 30 DE MAIO DE 2025

ANEXO I – PLANO DE ATIVIDADES

trabalho, o lazer e as relações sociais de pessoas com deficiências. (Christine, 2020)

Quando tratamos do uso de tecnologias assistivas aplicadas ao TEA, podemos separar as soluções encontradas em 8 categorias de finalidade: (1) Treinamento de Habilidades Sociais; (2) Dispositivos Vestíveis (Wearables); (3) Robótica; (4) Inteligência Artificial; (5) Aplicativos de gerenciamento de rotina; (6) Tecnologias de sensoriamento; (7) Treinamento de habilidades de vida diária; (8) Comunicação aumentativa e alternativa (CAA). Este trabalho, irá focar no uso de tecnologias assistivas voltadas para Comunicação aumentativa e alternativa (CAA). A comunicação alternativa pode utilizar símbolos, imagens e técnicas com o objetivo de complementar a comunicação, muitas vezes ocorre através da utilização de pranchas de comunicação, cartões de comunicação, pranchas alfabéticas e de palavras, vocalizadores, entre outros. Basicamente, a utilização destas ferramentas utiliza imagens que representam ações, sentimentos e emoções que a pessoa possa estar querendo dizer. (Caitano, 2017)

Objetivos geral e específicos:

Objetivo Geral: Dar continuidade ao desenvolvimento e ampliação do aplicativo de software iniciado no ciclo de BIBIT anterior (2024-2025), que tem o propósito de ampliar a capacidade de comunicação de crianças autistas não verbais, através da utilização de uma prancha virtual que segue conceitos da Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA).

Objetivos Específicos:

- Capacitar o aluno nas linguagens/tecnologias que serão utilizadas para o desenvolvimento do aplicativo, assim como, nos conceitos de tecnologias assistivas, TEA e CAA;
- Implementar as funcionalidades pendentes do escopo;
- Desenvolver a versão para smartphone (exemplo: app matraquinha);
- Desenvolver a versão para IOS;
- Realizar de um estudo de caso em um contexto real de uso da ferramenta com uma criança autista não verbal;
- Realizar ajustes e melhorias no app de acordo com o feedback resultante do estudo de caso;
- Publicar resultados.

Metodologia / Materiais e métodos:

As metodologias científicas utilizadas neste plano de atividades caracterizam-se como uma pesquisa aplicada, de natureza qualitativa, com base no método Design Science Research (DSR) (Hevner



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
Reitoria

EDITAL REI/IFPE Nº 26, DE 30 DE MAIO DE 2025

ANEXO I – PLANO DE ATIVIDADES

et al., 2004), apoiando-se também no uso de um estudo de caso para validação prática do artefato desenvolvido.

Este trabalho propõe uma pesquisa aplicada (Gil, 2008), uma vez que o objetivo é o desenvolvimento de uma solução prática para um problema real: a limitação da comunicação de pessoas autistas não verbais. A proposta envolve a criação de um aplicativo em formato de prancha de comunicação, pensado para ser utilizado em tablets e smartphones.

A avaliação da prancha de comunicação será realizada por meio de um estudo de caso (Yin, 2015), em que o aplicativo será disponibilizado para ser utilizado por uma criança autista não verbal durante um período predefinido. Esse acompanhamento visa observar o uso contínuo da ferramenta, identificando avanços na comunicação funcional, bem como eventuais barreiras ou dificuldades encontradas no processo. O estudo de caso permite uma análise aprofundada e contextualizada, sendo especialmente relevante para investigações em ambientes naturais e com foco no usuário final.

Resultados Esperados:

Os resultados esperados para este plano de atividades são:

1. Promover o despertar da vocação científica entre os estudantes e incentivar talentos potenciais mediante suas participações em grupos e projetos de pesquisa;
2. Buscar o envolvimento de estudantes do curso superior no processo de investigação científica, incrementando assim a capacidade da instituição participar de forma mais contundente dos principais congressos e periódicos da área de computação e tecnologias assistivas;
3. Estimular a inserção dos(as) jovens nas atividades, metodologias, conhecimentos e práticas próprias ao desenvolvimento tecnológico e processos de inovação;
4. O desenvolvimento de um aplicativo de software inovador na área de CAA para pessoas autistas;
5. A publicação de um artigo técnico/científico com o relato de experiência e a descrição técnica no produto produzido.

Viabilidade de execução:

Considerando que o objetivo é alocar para as atividades previstas neste plano um aluno do curso superior em Análise e Desenvolvimento de Sistemas que tenha uma boa proficiência em programação, especificamente, em tecnologias para o desenvolvimento de aplicativos que rodem em dispositivos móveis (*smartphones* e *tablets*); Considerando a experiência adquirida pelo coordenador/orientador em projetos anteriores que envolvem a aplicação e uso de tecnologias assistivas para auxiliar e melhorar a qualidade de vida de pessoas neurodivergentes; Considerando a existência de um laboratório de



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
Reitoria

EDITAL REI/IFPE Nº 26, DE 30 DE MAIO DE 2025

ANEXO I – PLANO DE ATIVIDADES

pesquisa no campus que dispõe dos materiais e equipamentos necessários para a execução deste plano de atividades; Este plano entende-se com viável.

Direcionamento dos resultados para o desenvolvimento de produtos, processos e/ou serviços tecnológicos e/ou inovadores:

Como resultado deste projeto, espera-se o desenvolvimento de um produto inovador que possibilite a melhoria de comunicação de pessoas que estão dentro do Transtorno do Espectro Autista. Desta forma, a proposta é criar um aplicativo para ajudar crianças e adultos não verbais a se comunicarem e disponibiliza-lo nas plataformas Android e IOS. Espera-se que o produto concebido possua um considerável potencial de geração de propriedade intelectual, viabilizando assim possíveis registros de software e/ou patentes, gerando conhecimento e aprendizado neste processo de criação/inovação.

Busca de anterioridade:

A busca de anterioridade está disponível na página adicional deste plano de atividades (pág. 06), conforme indicação do item 4.6 do edital.

Referências:

AHMED, I. Autism spectrum disorder: needs urgent attention. *Isra Med J.* 2019; 11(6): 423-424.

CAITANO, Alexandre Rodrigues. *Tecnologias Assistivas Digitais na Comunicação Alternativa com Autistas: Uma Revisão Sistemática de Literatura.* UFERSA, Mossoró - 2017

CHRISTINE K. Syriopoulou-Delli & Eleni Gkiolnta (2020): Review of assistive technology in the training of children with autism spectrum disorders, *International Journal of Developmental Disabilities.*

GIL, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6. ed.). São Paulo: Atlas.

Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design Science in Information Systems Research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75–105.

MATTHEW J. Maenner; Zachary Warren; Ashley Robinson Williams; Et al. Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years - Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2020. Centers for Disease Control and Prevention. Disponível em: https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/72/ss/ss7202a1.htm?s_cid=ss7202a1_w. Acesso em 30/06/25. 2023.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
Reitoria

EDITAL REI/IFPE Nº 26, DE 30 DE MAIO DE 2025

ANEXO I – PLANO DE ATIVIDADES

SHAW KA, Williams S, Patrick ME, et al. Prevalence and Early Identification of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 4 and 8 Years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 16 Sites, United States, 2022. MMWR Surveill Summ 2025;74(No. SS-2):1–22. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.ss7402a1>.

SULA, Ardiana; SPAHO, Evjola. Using Assistive Technologies in Autism Care Centers to Support Children Develop Communication and Language Skills. A Case Study: Albania. Academic Journal of Interdisciplinary Studies, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 203, mar. 2014. ISSN 2281-4612. Disponível em: <https://www.mcser.org/journal/index.php/ajis/article/view/2080>. Acesso em 22/05/25. 2020.

Yin, R. K. (2015). Estudo de caso: Planejamento e métodos (5. ed.). Porto Alegre: Bookman.

2. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES

ATIVIDADE	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Capacitar o aluno nas linguagens/tecnologias que serão utilizadas para o desenvolvimento do aplicativo, assim como, nos conceitos de tecnologias assistivas, TEA e CAA												
Implementar as funcionalidades pendentes do escopo												
Desenvolver a versão para smartphone												
Desenvolver a versão para IOS;												
Realizar um estudo de caso em um contexto real de uso da ferramenta com uma criança autista não verbal												
Realizar ajustes e melhorias no app de acordo com o feedback resultante do estudo de caso												
Escrever o artigo												
Publicar resultados												



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
Reitoria

EDITAL REI/IFPE Nº 26, DE 30 DE MAIO DE 2025

ANEXO I – PLANO DE ATIVIDADES

1. Palavras-chave Utilizadas

Para identificar trabalhos relacionados ao desenvolvimento de ferramentas tecnológicas que sigam o conceito de Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA), e que tenham como proposta auxiliar a comunicação de crianças autistas, foram realizadas buscas utilizando as palavras-chave:

- CAA;
- AAC;
- autismo;
- autism;
- TEA;
- ASD

Base de dados utilizada para a consulta: Banco de Patentes do INPI (<https://busca.inpi.gov.br/pePI>)

2. Resultados Encontrados

No banco de patentes do INPI, a única solução patenteada encontrada cujo o propósito seja, em tese, semelhante ao app proposto nesse plano de atividades foi a “AAC TOUCHPAD” (Processo nº: BR 51 2017 000341-6). Porém, não consegui encontrar mais informações na internet sobre esse app e o mesmo não está disponível nas lojas de aplicativos para download.

Há registros na literatura de algumas ferramentas de CAA, como o “TD Snap”; “Expressia”; “Livox”; “Matraquinha”; “AAC Cboard”; “Proloquo2GO” e “TouchChat”. Todas essas ferramentas foram analisadas antes da proposição deste plano de atividades e observou-se várias lacunas nas soluções existentes em relação a falta de funcionalidades desejáveis, e o principal, as soluções atuais possuem um “viés comercial”, tornando-as inacessíveis a população de baixa renda.

3. Originalidade da Ferramenta Proposta

A proposta do aplicativo resultante deste plano de atividades se diferencia por oferecer um aplicativo gratuito e qualidade, disponível nas plataformas Android e IOS, que possa ser utilizado tanto em um smartphone quanto em um tablet, focado em crianças atípicas para uso em diferentes situações do dia a dia da criança, como por exemplo, em um ambiente escolar, em um processo terapêutico ou em situações da rotina diária da criança.