

**(X) Ensino Médio ( ) Graduação ( ) Pós-Graduação**

**MONTAGEM DE PROTÓTIPO PARA AUXILIAR NO TRATAMENTO DE  
INDIVÍDUOS COM A CAPACIDADE MOTORA FINA REDUZIDA**

**Isadora Pinheiro Cristino**  
Instituto Federal do Paraná – Campus Assis Chateaubriand  
isadorapinheiro052006@gmail.com

**Izabella Fiori Dos Santos**  
Instituto Federal do Paraná – Campus Assis Chateaubriand  
izabellafiori66@gmail.com

**Juliana Orlandini Fernandez**  
Instituto Federal do Paraná – Campus Assis Chateaubriand  
juorfer@hotmail.com

**Maria Clara Sandoval Pessoa**  
Instituto Federal do Paraná – Campus Assis Chateaubriand  
mariaclarasandovalpessoa@gmail.com

**Grazielli Bueno**  
Instituto Federal do Paraná – Campus Avançado de Arapongas  
grazielli.bueno@ifpr.edu.br

**Kátia Cristiane Kobus Novaes**  
Instituto Federal do Paraná – Campus Assis Chateaubriand  
katia.novaes@ifpr.edu.br

**Tiago Henrique dos Santos**  
Instituto Federal do Paraná – Campus Avançado de Arapongas  
tiago.santos@ifpr.edu.br

**RESUMO**

Há crianças que apresentam dificuldade de desenvolvimento na escola, pois não atingem o domínio da motricidade fina, ou seja, o movimento de pequenos músculos. Além disso, há ainda indivíduos adultos com dificuldade de desempenhar atividades cotidianas devido à limitação de movimentos, cuja aquisição se deu por motivos como doenças degenerativas. Contudo, o estímulo por meio de brinquedos interativos pode auxiliar no progresso desses indivíduos, favorecendo a superação de algumas limitações. Assim, o presente trabalho tem como objetivo confeccionar um brinquedo interativo capaz de estimular o desenvolvimento motor fino de pessoas de diversas faixas etárias. Com isso, pretende-se minimizar a diferença de habilidades entre os indivíduos com capacidade prévia reduzida com a ajuda de familiares, profissionais da área da saúde e educação, que farão testes, e validarão o protótipo como uma ferramenta capaz de propiciar a aprendizagem acessível e de maneira lúdica.

**Palavras-chave:** Motricidade fina; Equidade; Autonomia; Diversão.

## 1 INTRODUÇÃO

Os indicadores sociais apontados pela pesquisa divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018) evidenciaram, por análise, três aspectos importantes da sociedade brasileira: mercado de trabalho, padrão de vida e distribuição de renda, além de educação. Apesar da pesquisa ser mais voltada para desigualdades sociais, as diferenças de oportunidades ocorrem, também, quando existe uma desigualdade de habilidades.

Com o aprimoramento da tecnologia, o trabalho preciso e intelectual passou a ser mais valorizado que o braçal. Debortoli (2016) demonstra que o mercado de trabalho passou por mudanças expressivas, como a diminuição de empregos e até mesmo a eliminação de postos de serviços. Ainda, os processos de seleção tornaram-se mais rigorosos, sobretudo tratando-se de capacitação, habilidades específicas e inteligência emocional.

Santos *et al.* (2014) ressaltam que o desenvolvimento cerebral que permitirá a aprendizagem ao longo da vida se inicia na gestação e tem especial relevância durante a primeira infância. Nesse contexto, o desenvolvimento infantil individual torna-se essencial para desenvolvimentos coletivos, como os sociais, econômicos e culturais.

Entre os anos de 2012 e 2022, mais de 3 mil crianças de até 5 anos foram internadas por desnutrição, todos os anos no Brasil, segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria. As consequências quanto à má nutrição em crianças, ao analisar o desenvolvimento neurológico, podem revelar uma deficiência cognitiva (Lucena, 2023). Uma das recomendações apresentadas pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF, 2023), a fim de minimizar o impacto no desenvolvimento de crianças, é a viabilização da segurança alimentar e nutricional de gestantes, crianças e adolescentes, assim garantindo o direito humano à alimentação adequada e reduzindo o impacto da má nutrição nas famílias carentes.

Além da desnutrição, outros aspectos podem trazer o atraso no desenvolvimento motor fino, como o Transtorno do Espectro Autista (TEA) e o Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH). O TEA - que se caracteriza por atrasos e comprometimentos no desenvolvimento da linguagem e do comportamento social - abrange cerca de 70 milhões de indivíduos no mundo, sendo 2 milhões de brasileiros (Brasil, 2023). Já o TDAH, segundo Filipe Colombini (2022) causa uma dificuldade na capacidade de autorregulação e autocontrole, por isso esses pacientes têm maior dificuldade em manter o foco em uma atividade e são considerados desatentos ou avoados, atingindo uma faixa de 2 milhões de pessoas no Brasil e 3% a 5% da população mais jovem de todo o mundo (Estado de Minas, 2022).

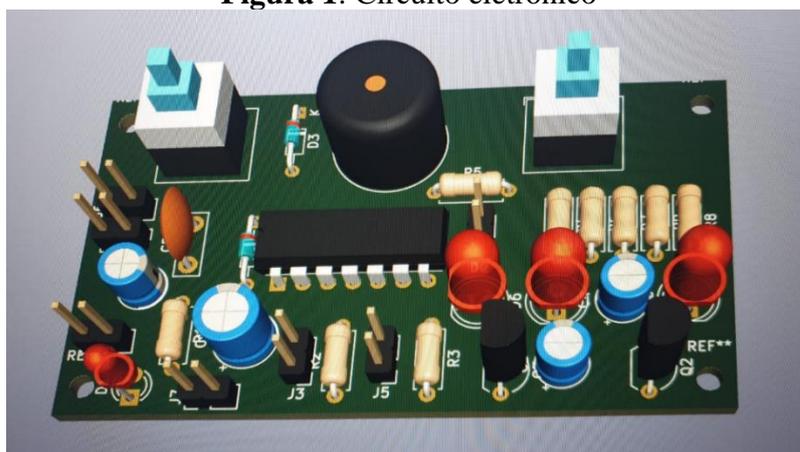
O presente projeto tem como objetivo apresentar os fatores que trazem a desconformidade entre o desenvolvimento da motricidade fina, e, a partir disso, desenvolver a concepção de um brinquedo interativo, objetivando aprimorar as habilidades cognitivas e sensoriais de pessoas com atraso na motricidade fina, promovendo diversão, segurança, inclusão e acessibilidade.

## 2 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Para a construção do protótipo foram investigados conceitos específicos de eletricidade, essenciais para a implementação da parte interativa, e tecnologia dos materiais, fundamentais para a estruturação adequada do protótipo. Com o intuito de embasar os estudos sobre a arquitetura ideal do protótipo do brinquedo e o aprendizado por meio de brinquedos, foram conduzidas pesquisas de mercado junto a profissionais que lidam com crianças que enfrentam dificuldades no desenvolvimento motor, bem como com familiares dessas crianças.

Após diversas tentativas de percorrer o circuito completo (Figura 01) sem acionar os componentes eletrônicos, o brinquedo se torna interativo e atrativo para as crianças, despertando nelas o espírito competitivo. A criança se empenha constantemente em superar a si mesma, passando a argola por todo o circuito sem acionar os LEDs e o buzzer, o que estimula o treinamento e o aperfeiçoamento.

**Figura 1:** Circuito eletrônico



**Fonte:** Autoria Própria, 2023.

Até o presente momento, conclui-se a montagem do circuito eletrônico, com os LEDs e som funcionando perfeitamente de acordo com o nosso objetivo, além de botões de fácil acesso para que se possa escolher entre LED e/ou som como recompensa final para a criança.

Observou-se que a recompensa final é atrativa para as crianças, visto que, durante uma exposição do protótipo para membros da Embaixada dos Estados Unidos e participantes da

feira, notou-se o interesse das crianças ao ver o funcionamento do brinquedo, e as luzes e o som sendo disparados, assim comprovando que a recompensa final será um estímulo para a criança querer brincar, assim conseguindo desenvolver sua coordenação motora fina.

Ao concluir a montagem do protótipo, está prevista a realização de testes em instituições que atendem crianças com TEA e o TDAH, a fim de observar a progressão alcançada por meio do uso do brinquedo. Esses testes permitirão avaliar de forma concreta os benefícios e o impacto do brinquedo na coordenação motora fina das crianças.

### 3 CONCLUSÕES

Assim, ao considerar o desenvolvimento teórico e prático, evidenciou-se a importância do desenvolvimento psicomotor fino na vida dos indivíduos para a realização de diversas atividades cotidianas, no qual exigem concentração e coordenação, principalmente na fase da infância.

Além disso, com base em uma pesquisa de mercado realizada, constatou-se a eficácia e importância de brinquedos que auxiliem o desenvolvimento de crianças e adultos atípicos. Bem como, demonstrou a necessidade de um protótipo que se adapte de acordo com as necessidades de cada indivíduo, em que a adequação seja realizada com o desligamento ou ativação de luzes, som, entre outros.

Ainda a partir de uma análise no mercado brasileiro de brinquedos infantis, observou-se a escassez de brinquedos que atendam às necessidades e adaptações que crianças com TEA ou TDAH possam ter.

Portanto, trabalhos futuros estão sendo pensados e planejados, visando ampliar as informações coletadas sobre a real eficácia do brinquedo. Seu desempenho será validado através de pessoas que possuem atraso em sua motricidade fina, em conjunto com as instituições de ensino das quais fazem parte, como APAEs e profissionais da área - apontando sua aplicabilidade e serventia através de formulários eletrônicos.

Ademais, visando reduzir desigualdades de habilidades e facilitar atividades cotidianas, a pista oferece estímulo à motricidade fina, permitindo que a criança percorra com um instrumento, com áreas de fuga para descanso autônomo. Com isso, durante a brincadeira, ela cria, inova e soluciona problemas de forma livre e criativa, alcançando aprendizagem lúdica e prazerosa, refletida nos melhores sorrisos.

## REFERÊNCIAS

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Acesso em: 1 abr. 2023.

DEBORTOLI, S. **Análise do mercado de trabalho na perspectiva dos desempregados**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração), 2016.

COLOMBINI, Filipe. **Dia Mundial do TDAH: transtorno atinge mais de 2 milhões de brasileiros**, 2022.

SANTOS, D. D. DOS, PORTO, J.A., LERNER, R. **O impacto do desenvolvimento na primeira infância na aprendizagem: estudo 1**, 2014.

LUCENA, A. **Número de internações por desnutrição infantil em 2022 é o maior em dez anos**. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/saude/numero-de-internacoes-por-desnutricao-infantil-em-2022-e-o-maior-em-dez-anos/>. Acesso em: 30 mar. 2023.

UNICEF. Fundo das Nações Unidas para a Infância. **As Múltiplas Dimensões da Pobreza na Infância e na Adolescência no Brasil**, 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Educação de autistas é o tema do programa Salto para o futuro**. 2023. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/autismo#:~:text=Estimase%20que%2070%20milhões,classificação%20do%20autismo%20sofreu%20mudanças>. Acesso em: 09 fev. 2023.

ESTADO DE MINAS. Dia mundial do TDAH: transtorno atinge mais de 2 milhões de brasileiros. **Estado de Minas: Saúde e bem-estar**, 2022. Disponível em: Acesso em: 09 fev. 2024.