



COLÉGIO JOÃO PAULO I
INTRODUÇÃO À METODOLOGIA CIENTÍFICA 2024
TURMA: 9B

**ELABORAÇÃO DE UM JOGO VISANDO AO AUXÍLIO DE
CRIANÇAS COM APRAXIA DE FALA**

Aluno: Maria Luisa Lima Müller
Orientador: Maria Eduarda Miranda Pelicioli Dias

Porto Alegre/RS
2024

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
Justificativa	3
Objetivo	3
2. METODOLOGIA	4
3. RESULTADOS	5
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	6
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	7
ANEXOS	8

1. INTRODUÇÃO

A comunicação está inserida no dia a dia de milhares de pessoas, por meio dela, construímos relacionamentos, influenciamos pessoas, assim como somos influenciados, compreendemos, assim como somos compreendidos, ou seja, é um meio de estabelecer conexões humanas (Brum, 2021). Existem diferentes formas de comunicação, como a linguagem verbal, por meio de palavras, ou a comunicação não verbal, através de sinais. Mesmo sendo diferentes, ambas conseguem suprir a necessidade humana de comunicação (ibid).

Existem transtornos ou condições que interferem na comunicação, como a apraxia de fala, porém, no presente trabalho, será abordada mais especificamente a apraxia de fala infantil, que, segundo a Associação Americana de Fala-Linguagem-Audição, é uma condição motora e neurológica que consiste na incapacidade de realizar sequências de movimentos utilizados para a reprodução da fala, em suma, um déficit, principalmente neurológico e motor, visto que pessoas apraxias são prejudicadas principalmente em problemas neuromusculares.

A apraxia de fala infantil (Childhood Apraxia of Speech - CAS) possui um diagnóstico bastante complexo, visto que são utilizados diversos métodos de diagnóstico. Há alguns sinais que devem ser considerados para que a criança seja diagnosticada com apraxia de fala, por exemplo, pacientes que possuem apraxia de fala adquirida apresentam, primeiramente, comprometimento na articulação com dificuldades na produção voluntária de fonemas e, secundariamente, apresentam alterações prosódicas, com uma fala mais lenta que o normal. Essa desordem durante os primeiros anos de vida da criança é denominada como apraxia da fala desenvolvimental (Developmental Apraxia of Speech - DAS) (Souza, Payão e Costa, 2009). Outras características que a criança deve apresentar são: movimentos orais voluntários prejudicados, expressão de linguagem reduzida quando comparada à linguagem compreensiva e, principalmente, redução das habilidades diadococinéticas, isto é, a habilidade de reproduzir movimentos rápidos, repetidos e alternados. Entretanto, não existe um padrão específico de características que as crianças devem ter para receberem o diagnóstico, porém, a média é de 5 a 8 características (Guabiani, Soares e Pagliarin, 2015).

Em razão do processo de diagnóstico ser complexo e detalhado, foram feitos estudos de genética com o intuito de buscar um biomarcador para a apraxia de fala infantil, dentre eles, destacaram-se estudos sobre o **FOXP2**. O **FOXP2** é o primeiro gene conhecido por ser envolvido no desenvolvimento de fala e linguagem, esse gene está localizado no cromossomo 7q31 e é expresso extensamente no desenvolvimento neural bilateralmente nas áreas associadas com os processos sensoriais e motores (Souza, Payão e Costa, 2009). Há diversos estudos acerca desse gene, no entanto, os mais difundidos foram os realizados com uma família intitulada de família “KE”, metade dos membros da família tem um fenótipo largamente marcado por uma apraxia orofacial (todos afetados relataram ter apraxia de fala). Os parentes apresentam diferentes características de apraxia de fala, porém, todos têm em comum uma mutação no gene **FOXP2**. Esse gene é de particular importância para desenvolver regiões cerebrais responsáveis pelo controle motor fino, e, por isso, uma simples mutação pode alterar completamente a maneira como o indivíduo se comunica (Payão, Pinto, Wolff e Carvalho, 2012). Estudos sobre esse gene e sua relação com a apraxia de fala ainda são recentes, contudo, já se sabe que ele possui uma influência direta em pessoas apraxias, como mostra o estudo com a família KE.

É de suma importância o diagnóstico precoce para crianças com CAS, visto que essa condição acompanha a criança durante toda a sua vida e, por essa razão, quanto mais cedo for utilizado um método para combater a CAS, melhor será o futuro da criança com a apraxia de fala (Guabiani, Soares e Pagliarin, 2015). Felizmente, existem aplicativos que auxiliam crianças com esse transtorno, entretanto, para o seu uso, é necessário o porte de equipamentos como celulares smartphone, tablets ou computadores, não sendo, então, acessível para o público infantil de baixa renda que não possui condições de acesso a esses equipamentos.

Levando em consideração a questão social apresentada anteriormente, foi vista a necessidade de produzir um material acessível, pedagógico e de fácil transporte para o auxílio de crianças com CAS. Dessa forma, será realizado um jogo de tabuleiro dinâmico que estimule a criança a aprender a maneira correta de reproduzir o som das letras do alfabeto, de uma forma que não torne o aprendizado cansativo.

Em relação à elaboração do jogo, serão levados em conta os estudos acerca da gamificação. A gamificação foi criada por Nick Peeling em 2003 e significa a aplicação de elementos utilizados em jogos online, como estética, mecânica ou

dinâmica para outros fins. A gamificação tem como objetivo principal incentivar, motivar e engajar pessoas, por esse motivo inclusive, a área da educação tem se mostrado cada vez mais interessada nos princípios da gamificação (Borges *et al*, 2013).

Quando se pensa em gamificação, automaticamente se pensa em *games*, visto que a gamificação nasceu a partir deles, porém, essa é um conceito, que pode ser aplicado de diferentes formas. Como visto anteriormente, a gamificação consiste na aplicação de elementos de jogos fora deles, por exemplo, na educação, a gamificação está presente quando, por exemplo, a criança pode ter seu trabalho reconhecido por estrelinhas (forma de recompensa) (Alves, 2014).

Atualmente, a sociedade tem mostrado cada vez mais interesse por jogos, por isso, é de suma importância a presença de elementos como recompensas, *feedbacks* e reforço de modo que potencializam o envolvimento do indivíduo. O ato de jogar, além de proporcionar lazer e prazer, também pode melhorar a cognição, a memória e a atenção. Para o desenvolvimento do jogo, seguindo os princípios da gamificação, temos algumas características importantes na mecânica do jogo que são tidas como essenciais, estas são (Alves, 2014):

- Estabelecer uma meta, que seria como um propósito para X situação ser realizada;
- Criar regras. Elas funcionam como uma forma de “guia” para o jogador ter uma noção do que deve ou não fazer ao longo do jogo, além de favorecerem a liberação da criatividade e do pensamento estratégico;
- Ter um sistema de *feedbacks* é importante, pois é a forma do jogador demonstrar sua opinião e sua importância no jogo, ao ter a posição de opinar sobre diferentes aspectos dele;
- Ter, por parte do jogador, participação voluntária, isto é, a “vontade de jogar” deve vir do próprio jogador.

1.1 Justificativa

Os seres humanos precisam, para conviver em sociedade, utilizar a habilidade de comunicação. A fala e a linguagem de sinais, por exemplo, são duas formas de comunicação que estão fortemente inseridas na sociedade (Leite, 2010). Infelizmente, existem condições que podem dificultar a maneira como o ser humano se comunica, como a apraxia da fala, que é um transtorno neurológico que afeta a condição motora necessária para a produção e a sequência de fonemas. (Gubiani, Pagliarin, Soares, 2015).

Nesse contexto, é possível avaliar a importância que a comunicação tem na sociedade e como a falta dela pode afetar os portadores do transtorno. Visto isso, enfatiza-se a necessidade de uma ferramenta que auxilie crianças com esse transtorno, para que, futuramente, tenham maior facilidade na precisão dos movimentos de fala. Portanto, ter um recurso que facilite a habilidade de comunicação de crianças com apraxia é de extrema importância para que elas tenham as mesmas chances que as demais de ter uma vida consistente e tranquila.

1.2 Objetivo

Entender de que forma a comunicação de crianças de 5 a 8 anos com apraxia de fala e de baixa renda pode melhorar a partir de uma terapia baseada em jogos.

Como objetivos específicos, temos:

- Pesquisar sobre as formas de diagnóstico;
- Realizar e aplicar um jogo que seja dinâmico e que estimule essas crianças a fazerem o tratamento;
- Pesquisar sobre gamificação e entender como seus princípios podem ajudar na elaboração do jogo.

2. METODOLOGIA

A elaboração do trabalho se baseou na construção de um jogo de tabuleiro que funcionará como um material de suporte para o auxílio no tratamento de crianças na faixa etária de 5 a 8 anos com apraxia de fala. Referente ao objeto da pesquisa, a metodologia deste trabalho é classificada como tecnológica, visto que a pesquisa visa à produção de novos materiais, elaborando um jogo de tabuleiro para ajudar no tratamento de crianças com o transtorno. Em relação ao tipo de análise e tratamento de dados, a pesquisa se enquadra como qualitativa, visto que o projeto visa a analisar o comportamento das crianças durante o jogo e também o impacto que ele irá causar nelas.

Referente aos objetivos, o projeto se classifica como explicativo, em questões como a análise do comportamento das crianças e o impacto do jogo no tratamento em crianças com CAS. Quanto aos procedimentos técnicos utilizados para o estudo, foram realizadas pesquisas bibliográficas. Para a produção da pesquisa bibliográfica, foram utilizadas palavras-chave como apraxia de fala, comunicação, diagnóstico e apraxia de fala infantil. Em relação à base de dados, foram utilizados artigos de sites confiáveis como Scielo, trabalhos de graduação, dissertações de mestrado e teses de doutorado. Para adquirir conhecimentos acerca da doença, também houve uma pesquisa de campo, ou “in situ”, que se baseia no próprio local onde ocorre o problema, no caso do presente trabalho, foi no consultório de reabilitação neurofuncional de fonoaudiologia, onde se pretende aplicar o jogo.

3. RESULTADOS

A elaboração de um jogo de tabuleiro para auxiliar crianças com apraxia de fala durante o tratamento tem grande potencial, pois a gamificação propicia que a criança possua um recurso interativo que a estimule a realizar o tratamento. A produção do jogo também é relevante para crianças que não possuem acesso à internet ou a aparelhos eletrônicos, sendo um recurso acessível, prático e inclusivo.

Visto isso, teve-se como objetivo geral da presente pesquisa a elaboração do jogo de tabuleiro visando a melhorar a maneira como crianças de 5 a 8 anos com CAS e de baixa renda se comunicam, além dos objetivos específicos, que foram: aplicar o jogo e analisar a eficácia nas crianças apraxias e pesquisar acerca das formas do diagnóstico. Para que os objetivos fossem cumpridos, foram realizadas pesquisas bibliográficas, através de sites confiáveis, artigos e trabalhos de conclusão de graduação, dissertações de mestrado e teses de doutorado (Payão, Pinto, Wolff e Carvalho, 2012).

Como resultados, tem-se que existem 8 tipos de categorias para que o diagnóstico seja realizado, porém, por ser bastante complexo, pode ser utilizado como facilitador no processo de diagnóstico um gene chamado FOXP2, que se localiza no cromossomo 7q31 e é expresso extensamente no desenvolvimento neural bilateralmente nas áreas associadas com os processos sensoriais e motores. Esse gene está relacionado a regiões cerebrais responsáveis pelo controle motor fino, e, por isso, uma simples mutação pode alterar completamente a maneira como o indivíduo se comunica. Por esse motivo, o gene FOXP2 pode ser utilizado com um biomarcador para crianças com apraxia de fala. (Souza, Payão e Costa, 2009)

Outro resultado obtido foi a elaboração do jogo a partir de conhecimentos acerca da gamificação, que são mecanismos utilizados em jogos que podem ser aplicados fora deles, no geral, com o objetivo de estimular, motivar e engajar pessoas a participarem do jogo. A gamificação possui algumas características que são essenciais tanto para a elaboração do jogo em si quanto para a questão de causar a sensação de motivação no indivíduo que vai jogá-lo (Alves, 2014).

Também foi realizada uma entrevista com uma fonoaudióloga, que foi de extrema importância para compreender melhor o que o jogo deve ter e o que uma profissional da área espera que o jogo tenha para facilitar não só o tratamento dessas

crianças com CAS, mas também para facilitar o trabalho de profissionais da área. Nessa entrevista, obteve-se como resultado que utilizar exercícios de mobilidade, explicar como o corpo funciona para a criança com CAS, utilizar fonemas específicos para cada criança e utilizar recursos lúdicos vão tornar o jogo mais eficaz e promissor no tratamento de crianças com apraxia de fala (as perguntas feitas na entrevista estão anexadas ao final deste trabalho).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A comunicação se mostra presente na vida de milhares de pessoas todos os dias. Os indivíduos necessitam dela para se relacionar, criar vínculos, influenciar, compreender e formar conexões humanas. Existem condições que podem limitar a habilidade de comunicação de um indivíduo, e um exemplo disso é a apraxia de fala, mais especificamente apraxia de fala infantil (CAS), condição que foi abordada ao longo do projeto. A apraxia de fala infantil é, resumidamente, uma condição neurológica e motora, que faz com que a criança fique incapacitada de realizar os movimentos necessários para a fala.

Diante disso, buscou-se, como solução para esse problema, a elaboração de um jogo de tabuleiro para facilitar o tratamento dessas crianças que fosse interativo, acessível e prático. No processo de elaboração do jogo, foram utilizados os princípios da gamificação, que visam a incentivar, motivar e engajar os jogadores a realizarem o jogo através de princípios básicos, como estabelecer metas, elaborar regras, participar de forma voluntária, entre outros princípios utilizados.

Outro problema encontrado ao longo da pesquisa, foi acerca do diagnóstico para essa condição, que é considerado bastante complicado. Nesse aspecto, como resultado, foi possível compreender que pessoas com apraxia de fala passam por um diagnóstico complexo, visto que, para efetuar-lo corretamente, é necessário que o paciente cumpra de 5 a 8 critérios utilizados no processo de análise. Além desses critérios, considerar o profissional que irá realizar o diagnóstico também é essencial para que esse seja feito de maneira efetiva, por isso, é muito importante frequentar um bom profissional.

Buscando um meio de fazer com que o diagnóstico de crianças com CAS não fosse tão complicado, foi encontrado um gene que pode facilitar este processo. Este gene é o FOXP2, localizado no cromossomo 7q31, é expresso extensamente no desenvolvimento neural bilateralmente nas áreas associadas com os processos sensoriais e motores e está envolvido diretamente com o desenvolvimento de fala e linguagem. Por essa razão, pode ser utilizado como um biomarcador, portanto, pode ser utilizado como um recurso facilitador para o diagnóstico.

Visto isso, é possível concluir que a apraxia de fala infantil (CAS) é uma condição que afeta diretamente o cotidiano das crianças portadoras por influenciar significativamente nas habilidades de comunicação delas. Também foi visto, em relação ao diagnóstico, que este é extremamente complicado, e, em razão disso, muitas vezes, crianças com apraxia recebem um diagnóstico equivocado. Desse modo, é de grande relevância a utilização do gene FOXP2 como um biomarcador para facilitar o processo de diagnóstico dessa condição.

Para a elaboração do jogo, também foi possível concluir a importância dos conhecimentos com relação à gamificação, visto que, sem os princípios da gamificação, não seria possível elaborar o jogo. Eles o tornaram o mais dinâmico e espera-se que faça com que os jogadores se sintam motivados a realizá-lo.

Por fim, por meio da entrevista com uma fonoaudióloga, foi possível compreender o que o jogo deve proporcionar às crianças para que seja promissor. Nessa entrevista, obteve-se como resultado que utilizar recursos lúdicos é fundamental para prender a atenção das crianças no jogo e que usar fonemas específicos é de grande importância, uma vez que a realização dos movimentos de fonemas é uma das principais dificuldades de crianças apraxias. Esses resultados foram de grande importância não só para a elaboração do jogo, mas também para entender melhor e aprofundar conhecimentos acerca da apraxia de fala infantil.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, L. R. *et al.* Gamificação: diálogos com a educação. São Paulo. Pimenta cultural, 2014 [e-book].

BORGES, R. D. B. C. I. Gamificação aplicada à educação: um mapeamento sistemático. SBIE, v.24, 2013. Disponível em:
<<http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/sbie/article/view/2501>> acesso em 01/07/2024

BRUM, D. Comunicação Assertiva aprenda a arte de falar e influenciar. v.1, n.1. Porto Alegre: Literare books international, 2021

EDSON, R. L. Fundamentos de Linguística, São Paulo, Vol 1, 2002.
<https://grad.letras.ufmg.br/arquivos/monitoria/LEITE_2010.pdf> acesso em: 9/03/2024

GUBIANI, B. M. Pagliarin, C. K. Soares, K. M. Instrumentos para avaliação de apraxia de fala infantil, 2015. Disponível em <
<https://www.scielo.br/j/codas/a/7FpzqL8khR6tMpt4bgkzhTc/?lang=pt>>
acesso em: 09/03/2024

LEFFA, V. J. Gamificação no ensino de línguas. Perspectiva, v. 38, n. 2, p. 1-14, 2020. Disponível em:
<<https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/66027>> acesso em: 06/05/2024

PAYÃO, C. M. L. Pinto, L. B. Características clínicas da apraxia de fala na infância: revisão de literatura, 2012. Disponível em:<
<https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/fale/article/view/10245>>
acesso em 13/03/2024

RUPP, F. D. Comunicação alternativa e aumentativa para crianças com apraxia, 2021. Disponível em: < <https://comunicatea.com.br/estudo-do-quantitativos-de-abelhas-na-colmeia/#:~:text=As%20crian%C3%A7as%20podem%20usar%20gestos,fotografia%2C%20desenho%2C%20etc.>> acesso em 13/03/2024

SOUZA, U. N. T.; Payão, C. M.; Costa, C. C. R. Apraxia na infância em foco: perspectivas teóricas e tendências atuais. Pró fono Revista de Atualização científica, 2009. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/pfono/a/CJNKznF9W3hPThKG8jTvqmm/?lang=pt> >

acesso em 28/04/2024

TOLOMEI, B, V. A gamificação como estratégia de engajamento e motivação na educação. EAD EM FOCO, v. 7, n. 2, 2017. Disponível em:

<<https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/440> > acesso em:

05/05/2024

ANEXOS

1. No geral, quais as principais dificuldades que você enfrenta para realizar o tratamento de crianças com apraxia?
2. Como é, no geral, uma sessão de terapia para crianças com essa condição? Como ocorre o tratamento?
3. Quais tipos de dinâmicas você utiliza para o tratamento de crianças com essa condição?
4. Você acha que um jogo de tabuleiro pode ajudar no tratamento de crianças com essa condição?
5. Que elementos você imagina que possam aparecer no jogo para que essa ferramenta seja relevante no tratamento?