



Como a sinestesia pode contribuir no aprendizado da tabuada

Escola Vera Cruz

Endereço: Praça Professora Emília Barbosa Lima, 51. São Paulo – SP

Alunas participantes:

Alice Aragón Coelho

Anita Sousa Goitia

Helena dos Santos Tavano

Orientadora: Joana Mello Ribeiro Ruocco

Coorientadora: Adne Abbud Righi

Data de início: fevereiro de 2025

Data de término: dezembro de 2025



Sumário:

Dedicatória.....	03
Agradecimentos.....	04
Resumo.....	05
Introdução.....	06
Objetivos.....	07
Metodologia	08
Resultados.....	09
Conclusões.....	10
Referências Bibliográficas.....	11



Dedicatória:

Dedicamos este projeto aos nossos familiares: Tereza e Vladimir, Camila e Pedro, Leandra e Ricardo, que sempre nos incentivaram e apoiaram em todas nossas escolhas.



Agradecimentos:

Durante a produção do nosso projeto que segue em desenvolvimento, contamos com o apoio de diversas pessoas que nos acompanharam e incentivaram durante todo o percurso. Gostaríamos de agradecer a todos os professores e professoras que nos auxiliaram durante todo este percurso, nos apoiando nos momentos mais desafiadores. Um agradecimento especial para todos aqueles que fazem parte da equipe que do Máquina do Mundo e que nos ajudaram durante este trajeto: A nossa orientadora Joana Mello Ribeiro Ruocco, a nossa coorientadora Adne Abbud Righi e nossa amiga e companheira Luana Campello Junqueira que saiu da equipe, mas fez parte da primeira etapa do projeto e foi extremamente para o desenvolvimento dele.

Resumo:

A sinestesia é uma condição neurológica qual o cérebro interpreta os sinais percebidos pelo sistema sensorial de uma maneira diferente. Na primeira etapa do projeto (realizada em 2024), foi feito um levantamento bibliográfico com o objetivo de entender como a sinestesia poderia contribuir com a aprendizagem. Os resultados mostraram que a sinestesia pode ajudar de maneira significativa no aprendizado, principalmente durante o processo de alfabetização, já que a associação entre cores e letras pode levar à formação de sinapses entre os diferentes campos do cérebro. Na segunda etapa do projeto (realizada em 2025), um novo levantamento bibliográfico revelou a importância da tabuada e ela foi escolhida como tema do projeto. O objetivo foi auxiliar o aprendizado da tabuada através da sinestesia, ou seja, através de experiências multissensoriais. Foi criado um modelo digital de tabelas compostas pelas tabuadas do 1 ao 10, no qual cada número era representado por uma cor, possibilitando uma associação entre estes, visando um maior avanço no aprendizado das tabuadas. Assim, foi pensada uma escala de cores que representa os algarismos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9, na qual as cores mais quentes representam os algarismos mais altos e as cores frias, os algarismos mais baixos. A partir destas tabelas foi desenvolvido um jogo que utiliza as cores, para auxiliar o aprendizado da tabuada. A criança que faz uso deste jogo poderá realizar uma associação entre a cor e o número, possibilitando um auxílio na aprendizagem das multiplicações através das experiências multissensoriais.

Introdução:

A sinestesia é uma condição neurológica do cérebro que interpreta de diferentes formas os sinais percebidos pelo sistema sensorial, ela pode se manifestar no campo auditivo, tátil, olfativo e visual, e normalmente se apresenta como uma conexão entre dois ou mais sentidos, o desenvolvimento da sinestesia precede a comunicação e verbalização (KAWASAKI, 2009. ROSA e HOBOLD, 2019. MACHADO e GERMANO, 2025).

Por meio de pesquisas, coleta e análise de dados, é possível compreender as relações entre a sinestesia e os processos inconscientes do cérebro – especificamente as associações automáticas entre diferentes elementos, como números e cores, e seu impacto na aprendizagem. A exploração dessas relações pode contribuir para o aprimoramento de métodos educacionais (KAWASAKI, 2009).

Conhecer a tabuada é extremamente necessário para resolver cálculos de multiplicação. Um aluno nos anos iniciais do ensino fundamental que precisa resolver uma multiplicação e que, não tem domínio da tabuada, provavelmente tentará usar os conhecimentos que já possui, neste caso, a adição. Embora o resultado seja o mesmo, aprender a tabuada certamente facilitaria o processo. Além disso, a falta de domínio da tabuada é um dos fatores que mais leva os estudantes a desenvolverem dificuldades com a aprendizagem de matemática, promovendo problemas que percorrem toda a vida escolar, acadêmica e profissional do aluno (FAGUNDES, 2025).

Visto que o aprendizado da tabuada é imprescindível para o desenvolvimento do aluno, é necessário que o ensino seja realizado de uma maneira lúdica, interativa e dividida em etapas para que os alunos se interessem e, assim, se envolvam no aprendizado, uma vez que apenas decorar não é um método completamente eficaz, afinal, há muitos outros elementos que envolvem aprender. Assim, “A premissa de que ‘se aprendo, memorizo, e se memorizo, aprendo’ é falaciosa, pois há muitos outros elementos que compõem o aprender, além do memorizar” (WANLAR, PREDEBON e LUBASZESWK (2023).

Uma alternativa para a memorização é a utilização de jogos durante o processo de aprendizado dos alunos, uma vez que jogos possuem uma forma interessante de propor problemas. Segundo Brites (2024), ao apresentar conteúdos de forma atrativa e estimular a criatividade na elaboração de estratégias de resolução de problemas, é possível favorecer a aprendizagem. Uma abordagem eficaz é a divisão em etapas, que auxilia, por exemplo, crianças com discalculia. Esses alunos podem se sentir sobrecarregados ao enfrentar conceitos ou problemas complexos, principalmente quando exigem

conhecimentos prévios que talvez não tenham consolidado. A fragmentação em etapas simplifica o processo cognitivo, tornando a aprendizagem mais acessível. Além disso, jogos são uma opção quando o objetivo é tornar as aulas de matemática mais interessantes e motivadoras.

Nesse sentido, Selby (2024) destaca que o uso estratégico de cores pode facilitar o aprendizado de alunos com discalculia. Segundo o autor, "marcadores de texto, setas, diagramas e cores auxiliam na internalização de conceitos matemáticos abstratos, essenciais para uma aprendizagem significativa. Recursos visuais aplicados ao vocabulário, procedimentos e fatos matemáticos demonstram-se particularmente eficazes". Essa abordagem visual ajuda a compensar as dificuldades de processamento numérico, transformando abstrações em elementos concretos e mais acessíveis.

É de extrema relevância, portanto, compreender a utilização da sinestesia como método auxiliar no ensino da matemática, juntamente com o modo que pessoas sinestésicas se relacionam com o processo de formação de crianças. Este tema foi superficialmente explorado, com diversas divergências sobre ele, pois por muitas décadas a sinestesia foi, e ainda é menosprezada e retratada como uma deficiência intelectual. Assim, o projeto tem como interesse central compreender como a sinestesia pode contribuir com o ensino e aprendizado das tabuadas, principalmente da tabuada do número 1 à tabuada do número 10, o estudo também busca assimilar como o cérebro de crianças de 8 a 10 anos compreende de diversas formas cálculos e aprendizados matemáticos.



Objetivo geral:

O objetivo do presente projeto é desenvolver um método para auxiliar o aprendizado de tabuada utilizando associações com elementos sinestésicos (sensoriais e visuais), como por exemplo cores e texturas.

Objetivos específicos:

- Criar recursos visuais que ajudem a compreender a maneira que a sinestesia poderá contribuir com o aprendizado da tabuada.
- Elaborar um jogo educativo que permita a observação de como a sinestesia e as experiências multissensoriais possam contribuir com a aprendizagem da tabuada.

Metodologia:

Foram realizadas pesquisas principalmente em teses de doutorados, artigos científicos e dissertações de mestrados. Para desenvolver a base do jogo, foi utilizado o Microsoft Word para criar uma tabela de tabuada com cores específicas associadas a cada número de 1 a 10. A paleta de cores segue uma progressão térmica, variando gradualmente das tonalidades mais frias (para números menores) até as mais quentes (para números maiores), conforme ilustrado na figura 1.



Figura 1: Gradiente térmico, dos tons mais frios aos mais quentes.

Paralelamente, foi desenvolvido um protótipo digital no PowerPoint composto por três fases, com o objetivo de avaliar como as experiências multissensoriais podem facilitar o aprendizado da tabuada. Na segunda fase, será implementada uma atividade com pares de quadrados:

- O primeiro quadrado exibe apenas uma cor
- O segundo apresenta um número com sua cor correspondente

Acredita-se que essa dinâmica permitirá trabalhar as associações entre cores e números específicos da tabuada.

A primeira fase do jogo consistirá na familiarização visual da tabuada, envolvendo cores, de forma que cada número será escrito com uma determinada cor atribuída a ele, como no modelo a seguir (figura 2).



Figura 2: Conjunto das tabuadas coloridas de acordo com o gradiente térmico da Figura 1.

Na segunda fase, as crianças entrarão em contato com tabelas que correspondam à tabuada dos números pré-determinados. As tabuadas estarão representadas por cores, sendo que apenas a representação da tabuada a qual se referem estará com número indo-arábico. Por exemplo, caso a tabela seja da tabuada do número 1, o único algarismo apresentado de forma numérica será o próprio 1. Os demais algarismos serão apresentados nessas tabelas pelas cores correspondentes na primeira etapa do jogo (figura 1), onde as crianças já haviam se familiarizados com essas relações envolvendo os números e cores, tal como representado pela figura 3, a seguir.



Figura 3: Tabela com as tabuadas do número 1 (direita) e do número 2 (esquerda), composta tanto por cores quanto por números.

Na terceira e última fase do jogo será realizada através das mesmas tabelas empregadas na fase 2, porém sem a utilização dos números, de forma que visualmente, a tabela seja composta inteiramente por quadrados coloridos.



Figura 4: Tabela com as tabuadas do número 1 (direita) e do número 2 (esquerda), composta somente por cores.



Resultados esperados:

Com o desenvolvimento do presente projeto, espera-se que as crianças participantes façam uso dos conhecimentos adquiridos ao longo da utilização do jogo de modo a preencher os espaços coloridos com os números que cada um representa.

A partir do desenvolvimento e implementação do jogo, espera-se que as crianças estabeleçam uma relação entre sinestesia e aprendizagem da tabuada. Entender essa relação será importante para conseguir propor intervenções no processo de ensino e aprendizagem da matemática, facilitando e aprimorando o desempenho acadêmico dos alunos com a aplicação da sinestesia.

Referências bibliográficas:

- BRITES, L. **Como trabalhar o aluno com discalculia?** Disponível em: <https://institutoneurosaber.com.br/artigos/como-trabalhar-o-aluno-com-discalculia/>. Acesso em: 5 jun. 2025.
- FAUST HOBOLD, E. S. **Proposições para o ensino da tabuada com base nas lógicas formal e dialética.** 5 jun. 2014. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/3559>. Acesso em: 8 de maio de 2025.
- KAWASAKI, Yuji. **Design gráfico sinestésico: a relação da visão com os demais sentidos na comunicação.** 2009. Dissertação (Mestrado em Design e Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. doi:10.11606/D.16.2009.tde-12052010-104245. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16134/tde-12052010-104245/en.php>. Acesso em: 2024-06-06.
- MACHADO, Aline; GERMANO, Nayana. Sinestesia para Cores: uma janela para o Diálogo Sensorial. **Percepta - Revista de Cognição Musical**, [S. l.], v. 13, p. 1–18, 2025. DOI: 10.34018/2318-891X.13e025002. Disponível em: <https://www.abccogmus.com/journals/index.php/percepta/article/view/228>. Acesso em: 12 jun. 2025.
- MALHERBI, Milena Schroeder. **Sinestesia: A Mistura de Sensações.** Disponível em: <https://www3.unicentro.br/petfisica/2018/11/02/sinestesia-a-mistura-de-sensacoes/#:~:text=A%20sinestesia%20%C3%A9%20uma%20manifesta%C3%A7%C3%A3o,com o%20no%20campo%20do%20paladar>. Acesso em: 06/06/2024.
- REI, Luís Pedro Queiroz. **Consistência da Sinestesia grafema-cor.** 2018. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/42315/1/LuisQRei.pdf>. Acesso em: 6/6/2024.
- ROSA, Josélia Euzébio da; HOBOLD, Ediséia Suethe Faust. **Sistematização da tabuada em duas proposições de ensino.** *Linhas Críticas*, [S. l.], v. 24, p. e20109, 2019. DOI: 10.26512/lc.v24i0.20109. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/20109>. Acesso em: 5 jun. 2025.
- SEBASTIÃO FAGUNDES, D. **A importância de memorizar a tabuada nos anos iniciais do**



Ensino Fundamental. Disponível em: <https://www.redeicm.org.br/madrebarama/a-importancia-de-memorizar-a-tabuada-nos-anos-iniciais-do-ensino-fundamental/>. Acesso em: 15 maio. 2025.

- SELBY, L. **Dyslexia, Dyscalculia and Maths: How to identify and help.** Louise Selby Dyslexia Specialist, 26 mar. 2024. Disponível em: <https://louiseselbydyslexia.com/dyslexia-dyscalculia-and-maths-how-to-identify-and-help/>. Acesso em: 26 jun. 2025
- WANLAR, G.; PREDEBON TITON, F.; DA SILVA FRANÇA LUBASZESWIKI CAVASIN, R. **O tabu da tabuada: uma investigação sobre as práticas pedagógicas de professores polivalentes no ensino de matemática nos anos iniciais.** Contraponto, v. 4, n. 5, 2 jan. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.21166/ctp.v4i5.3041>. Acesso em: 17 de abril de 2025.



CONTINUAÇÃO DE PROJETO ANTERIOR

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA ANTERIOR:

Como a sinestesia pode contribuir com a aprendizagem

RESUMO DO PROJETO DE PESQUISA ANTERIOR:

Tendo em vista que a sociedade construiu diversos mitos a respeito do significado que circunda o termo sinestesia, este projeto visa esclarecer os possíveis embasamentos científicos deles. Além disso, explorar e identificar as possíveis relações entre sinestesia nos diferentes modos de aprendizagem para poder implementar diversos fatores no método de ensino. Encontrar possíveis relações entre sinestesia e aprendizagem, de forma a complementar os métodos de ensino, é algo que por meio de pesquisas bibliográficas sobre a influência da sinestesia no processo de aprendizagem, levantamentos de dados sobre as concepções populares sobre sinestesia, e a busca por relações com conhecimentos prévios. O projeto almeja propor intervenções na metodologia de educação por meio da exploração de possíveis relações dos recursos sinestésicos com esta. Desta forma, o projeto tem em vista demonstrar novas perspectivas de ensino por meio de possíveis relações com sinestesia.

PERÍODO DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE PESQUISA ANTERIOR:

INÍCIO: 29 de fevereiro de 2024

TÉRMINO: 28 de novembro de 2024



16 a 18 de outubro de 2025 • Bragança Paulista / SP



feirabragantec.com.br