

## ENSINO MULTISSENSORIAL

É através dos nossos sentidos que chegamos a conhecer o mundo. Invocar os sentidos permite que o nosso cérebro se prenda a algo concreto, algo substancial. A maioria das noções abstratas pode ser comunicada usando várias técnicas sensoriais. É importante que os(as) alunos(as) experienciem conceitos através de uma variedade de sentidos, construam uma variedade de representações, e as conectem entre elas, para construir uma compreensão mais flexível da ideia, conceito ou fenómeno que está a ser ensinado. A compreensão e posterior memorização são facilitadas com base nas várias representações. Isto não implica necessariamente apresentar ideias usando todos os sentidos em simultâneo.

Os benefícios do ensino multis sensorial são há muito reconhecidos e explorados por profissionais da área educacional e clínica, incluindo o método de Montessori e a Educação Multis sensorial em Linguagem Estrutural (Bish, 1999), bem como a técnica Orton-Gillingham em pessoas com dislexia. Surgiram também as salas *Snoezelen* – inicialmente projetadas como terapia para o autismo e outras deficiências de desenvolvimento, demência ou lesão cerebral. De facto, comprovou-se que a ligação entre o processamento sensorial e o desenvolvimento cerebral desenvolve-se de acordo com a qualidade e natureza dos estímulos no ambiente. As modalidades sensoriais envolvidas no ensino multis sensorial são: visual, auditiva, cinestésica e tátil, incluindo ainda o cheiro, o sabor e o equilíbrio. O cérebro integra as informações de diferentes modalidades (sentidos) numa percepção mental coerente. Assim, evoluiu para processar sinais multis sensoriais, em detrimento do processamento unis sensorial.



## VARK

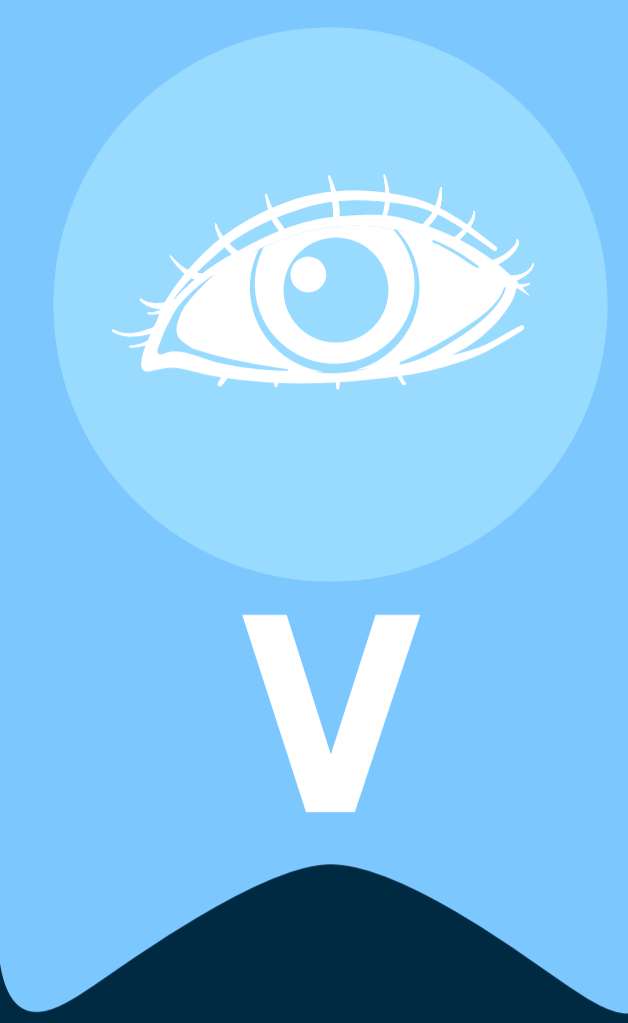
Cada pessoa é diferente, com características, capacidades e formas de pensar e aprender diferentes. O conceito de estilo de aprendizagem foi desenvolvido por diversos investigadores para atribuir um modo preferencial de perceber e processar informações. O movimento dos estilos de aprendizagem atribuiu aos(as) alunos(as) uma forma preferencial de absorver e relembrar informações.

VARK é um modelo de estilos de aprendizagem desenvolvido por Neil Fleming em 1987, na Nova Zelândia, associando-se a um questionário; o primeiro a apresentar sistematicamente um conjunto de perguntas com folhas de apoio para estudantes e docentes. Este modelo pode ser visto como um caminho para o desenvolvimento pessoal e adoção mais abrangente de estratégias pedagógicas. VARK, surge do acrónimo para as quatro modalidades perceptivas de aprendizagem, em inglês, *visual, aural, read/write e kinesthetic*, que conjugam os diferentes canais sensoriais de recolha da informação.



## VISUAL

Direcionado para discentes que têm predileção pela informação que é representada através de símbolos ou de forma mais gráfica, isto é, para estudantes cujo principal canal de recolha de informação é a visão, facilitando a memorização. Muitas vezes considerada a modalidade mais comum, e na realidade poucas vezes utilizada em sala de aula.



## AURAL

Descreve a preferência por informações "ouvidas ou faladas". Inclui falar em voz alta e falar consigo mesmo. Há tendência para falar primeiro, antes de escolher as ideias, usando a audição como principal canal de recolha de informação. A repetição de sons, perguntas e respostas, com a rítmica associada, é importante. É historicamente comum em sala de aula.



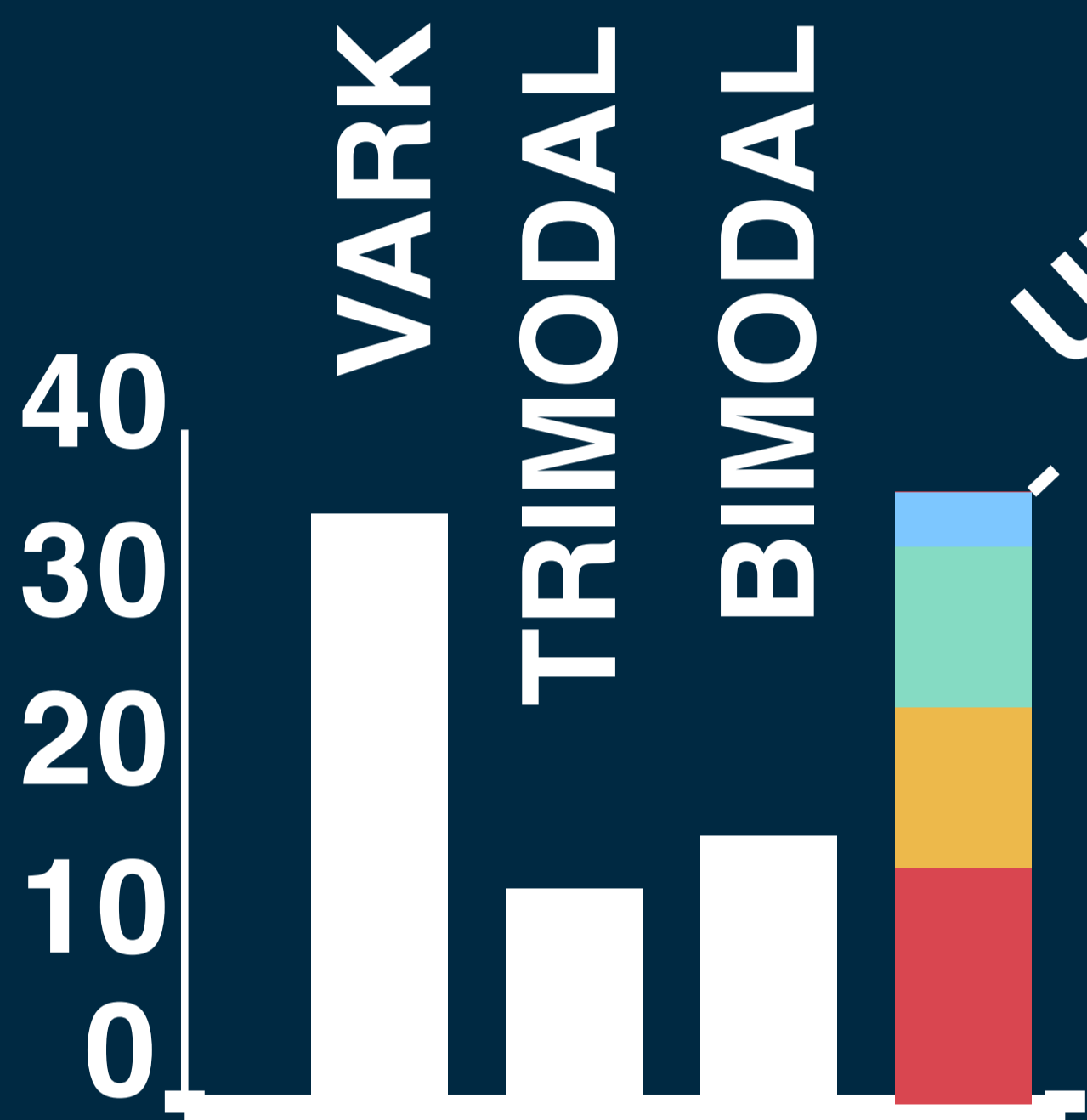
## READ/WRITE

Geminada da modalidade perceptiva visual existente no modelo de aprendizagem VAK. Inclui a informação visual contida em palavras, em textos, sem informação simbólica ou gráfica. Sobrepele informação recolhida pelo tato e visão. Sobrealimentada em sala de aula, é uma modalidade perceptiva comum, especialmente entre raparigas.



## KINESTHETIC

Baseada na experiência ou prática pessoal, real ou simulada. A chave é a realidade ou a natureza concreta do exemplo. Transversal a todos os sentidos, destacam-se o tato e o paladar como canais de recolha de informação também importantes. Utilização incomum em sala de aula, embora seja a modalidade perceptiva preferida entre rapazes.

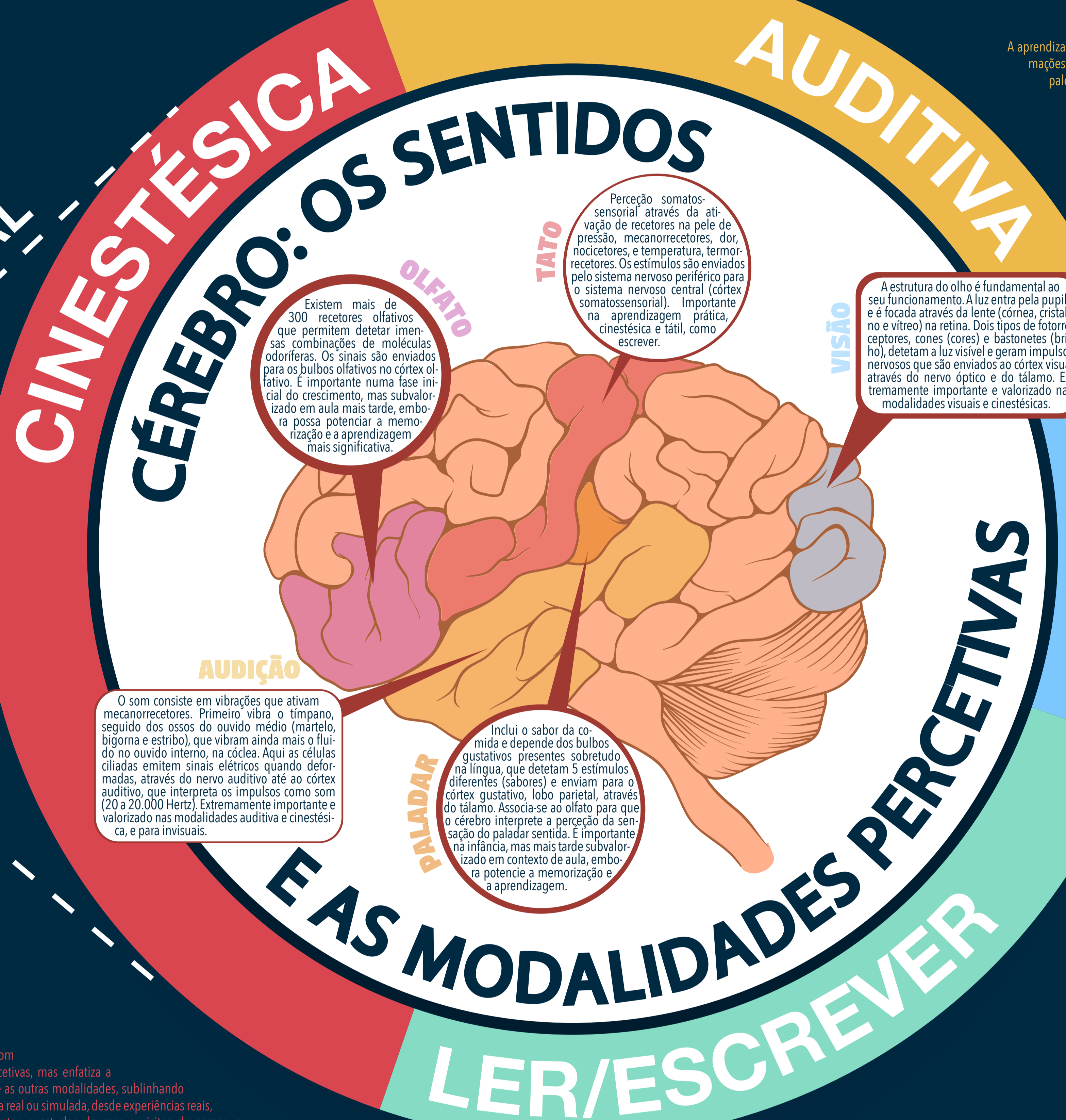
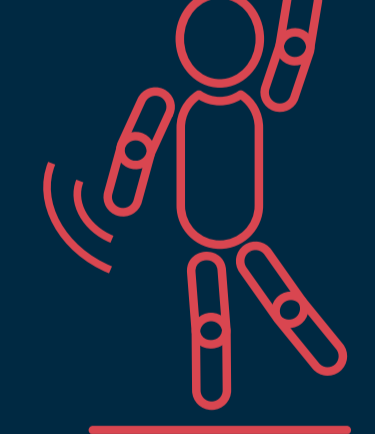


O gráfico reporta a distribuição de preferências de aprendizagem (n = 176053) em resposta ao questionário online VARK, constituído por 16 perguntas, com possibilidade de escolher mais do que uma resposta por pergunta. A maioria dos dados (acima) é do banco de dados VARK de Junho a Dezembro de 2017. Mais de 1 milhão de usuários on-line preenchem o questionário VARK anualmente. Um terço deixa dados demográficos sobre si. O VARK lida com apenas uma preferência entre a complexa amálgama de preferências que compõe o estilo de aprendizagem da pessoa; as formas pelas quais preferem receber e mostrar o que aprendem – as modalidades perceptivas.

Unimodal: V, A, R, K  
Bimodal: VA, VR, VK, AR, AK, RK  
Trimodal: VAR, VAK, ARK, VRK  
VARK: as quatro modalidades

É importante perceber da análise do gráfico que pessoas com um conjunto de preferências multimodal totalizam 63,7% (bi-, tri- ou quadri). O banco de dados VARK evidencia populações predominantemente dominadas por pessoas em educação (> 80%). As preferências modais das pessoas raramente são singulares e vivemos num mundo multimodal. Se a multimodalidade é certamente a norma, com algumas preferências unimodais destacadas, então a aprendizagem serve-se de todos os sentidos para "fazer mais sentido", ser mais significativa, facilitando a memorização a médio e longo prazo. O ensino multis sensorial baseia-se em todas as modalidades perceptivas e nos sentidos extero e interocetivos, incluindo os 5 sentidos aristotélicos, a propriocepção e o balanço, para potenciar a aprendizagem.

Pode sobrepor-se com outras modalidades perceptivas, mas enfatiza a experiência prática sobre as outras modalidades, sublinhando a importância da prática real ou simulada, desde experiências reais, exemplos concretos e estudos de caso a visitas de campo e trabalhos laboratoriais. Inclui demonstrações, simulações, aplicações, vídeos e filmes sobre elementos "reais". Se puder ser aprendido, manipulado, provado ou sentido, é mais propenso a desenvolver aprendizagens. Estudantes com esta preferência aprendem com a experiência de fazer algo e valorizam mais o seu próprio histórico de experiências. A prática *hands-on* construtivista, o movimento corporal associado a aprendizagens, a existência de movimentos expressivos e demonstrativos, os role-plays e jogos dinâmicos são importantes nesta modalidade.



A aprendizagem é favorecida por informações auditivas, verbais e, portanto, ouvidas, tais como palestras, discussões em grupo, rádio, histórias, e mail, uso de telemóvel, tablet, tecnologia audiovisual..., conversar, debater. O email é incluído aqui porque é escrito num estilo de conversa com abreviações, termos coloquiais, gírias e linguagem não formal. É importante a utilização de ritmo e rítmica própria, excluindo sons desconectados, a leitura em voz alta e a eloquência do discurso.



Esta preferência inclui a representação de informações em mapas, diagramas rotulados, pictogramas, tabelas, gráficos, fluxogramas, e todas as setas simbólicas, círculos, hierarquias e outros dispositivos que as pessoas usam para representar palavras, conceitos e fenómenos. NÃO inclui imagens estáticas ou fotografias da realidade, filmes, vídeos ou PowerPoint dispostos de representações gráficas e simbólicas. Inclui desenhos, espaço em branco, padrões, e diferentes formas usadas para destacar e transmitir informações. É importante apresentar os conceitos de forma global, incorporar imagens em símbolos e vincular os conceitos a aprender a objetos conhecidos.



Esta preferência enfatiza a percepção do input e consequente produção de resposta baseadas em informações em formato textual e sem sons ou gráficos, incluindo listas, títulos, dicionários, glossários e livros didáticos; a leitura e a escrita em todas as suas formas, mas principalmente manuais, relatórios, monografias e testes escritos. Estudantes que preferem esta modalidade apresentam afinidade com PowerPoint, Internet, diários, citações e palavras, palavras, palavras... A maioria das apresentações em PowerPoint e a Internet, Google e Wikipedia são especialmente adequadas para quem tem esta preferência.

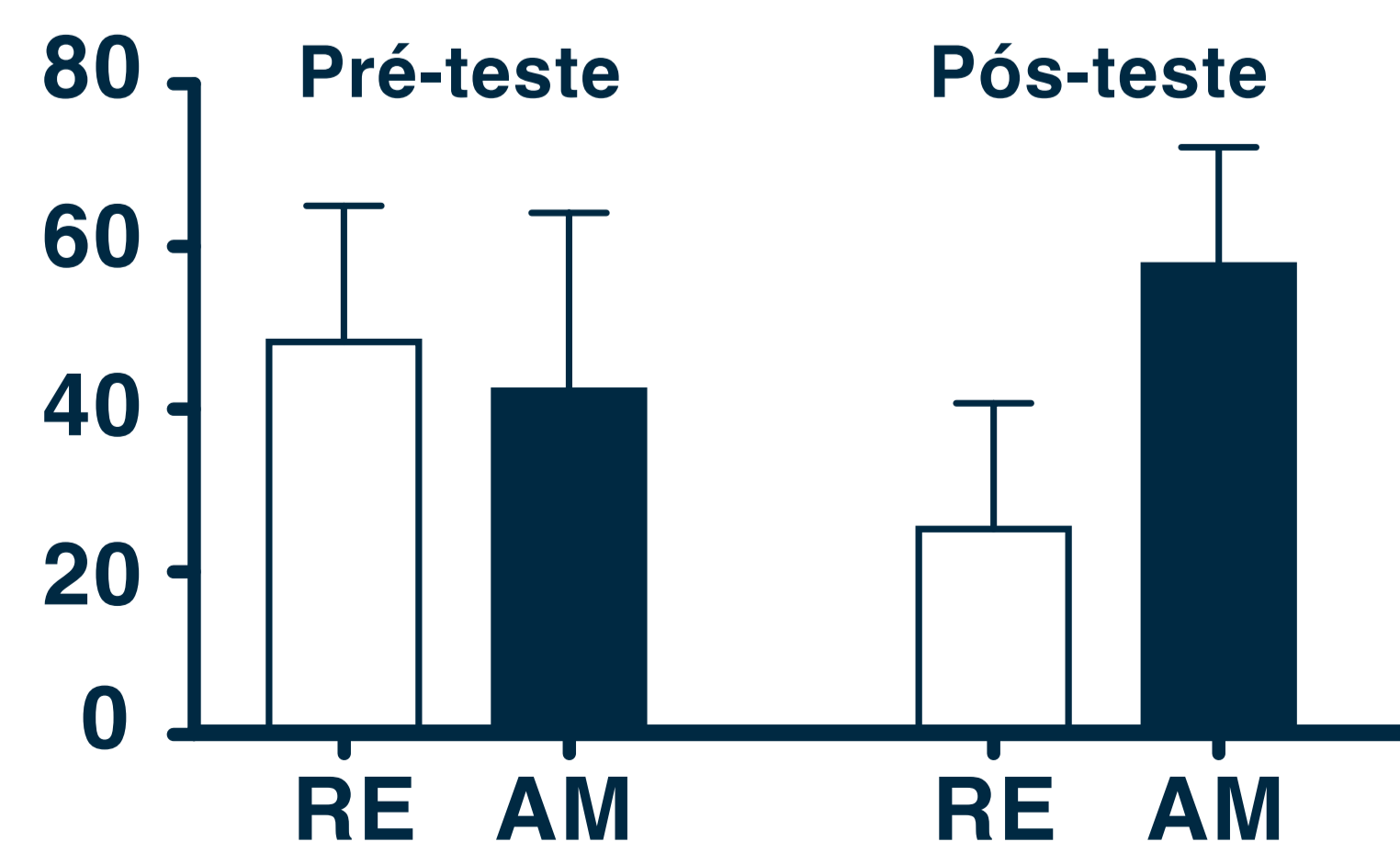
REFERÊNCIAS:  
Baines, L. (2008). *A Teacher's Guide to Multisensory Learning: Improving Literacy by Engaging the Senses*. Association for Supervision and Curriculum Development. | Fleming, N., & Mills, C. (1992). Not Another Inventory, Rather a Catalyst for Reflection. *To Improve the Academy*, 11(1), 137-147. | Fleming, N. (2001). *Teaching and Learning Styles: VARK Strategies*. Neil D Fleming, | Fleming, N., & Baume, D. (2006). *Learning styles again: varking up the right tree!*. Staff and Educational Development Association, 7(4), 4-7. | Macpherson, F. (2011). *The Senses: Classic and Contemporary Philosophical Perspectives (Philosophy of Mind Series)* (1st Edition). Oxford University Press. | Moller, A. R. (2003). *Sensory Systems: Anatomy and Physiology*. Gulf Professional Publishing. | VARK. A Guide to Learning Styles. <http://www.vark-learn.com> [copyright 2020 VARK Learn Limited].

## AS VANTAGENS DO ENSINO MULTISSENSORIAL

Diferentes estratégias podem ser usadas para ensinar através das diferentes modalidades perceptivas o mesmo tema, alcançando uma maior percentagem de alunos verdadeiramente envolvidos na aprendizagem. O estudo conduzido pretendeu investigar os ganhos positivos no desempenho cognitivo em ciências naturais de alunos do 9º ano através de uma abordagem multis sensorial, numa escola pública do Norte de Portugal.

**Questão do estudo:** existe uma diferença estatisticamente significativa ( $\alpha \leq 0,05$ ) no desempenho cognitivo dos alunos(as) do 9º ano no tema "elementos-traço" devida à metodologia de ensino a que são sujeitos (usando uma abordagem multis sensorial ou métodos expositivos de resolução de exercícios do manual)?

**Métodos e Design do estudo:** A população estudada consistiu nos alunos falantes da Língua Portuguesa a frequentar ciências naturais do 9º ano na escola (n=90). Todos os alunos realizaram um pré-teste e 1-5 dias depois foram sujeitos a uma aula expositiva de resolução de exercícios do manual (n=46) ou uma aula multis sensorial (n=44), relativas ao tema (45 min). Na semana seguinte todos realizaram o pós-teste. A estrutura, tempo para execução e tema do pré e pós-testes mantiveram-se, variando apenas as perguntas. Todos os alunos foram sujeitos a uma aula inicial expositiva sobre o tema, que antecedeu o pré-teste. A fiabilidade do teste foi garantida pela aplicação a uma amostra-piloto (n=15) de alunos do 9º ano externos à escola. O instrumento foi validado por submissão a uma supervisora de ciências naturais e uma professora universitária na área da formação educacional. Foram usados métodos de análise estatística descritivos (média e desvio-padrão), teste de Mann-Whitney e teste-T para comparação dos grupos no pré e pós-teste.



**Figura.** Representação gráfica da média e desvio-padrão das classificações obtidas no pré-teste e no pós-teste pelo grupo de alunos presentes na aula expositiva de Resolução de Exercícios (RE) do manual escolar e pelo grupo de alunos presentes na Aula Multis sensorial (AM), ambas relativas ao tema dos elementos-traço. Não há diferenças significativas entre as classificações obtidas pelos dois grupos de alunos no pré-teste. No pós-teste o grupo de alunos presentes na aula multis sensorial obteve melhores resultados ( $P < 0,0001$ ).

A aula multis sensorial consistiu na utilização de elementos visuais simbólicos e gráficos (na forma de menus de restaurante), com adereços e decoração associada a cada um de 6 elementos-traço, com leitura dos textos e discussão, prova de degustação cega para adivinhar qual o alimento associado ao elemento-traço e realização de mini-testes para, em conjunto, adivinhar as doenças associadas à falta de cada elemento-traço na alimentação.

### DISCUSSÃO

Apesar da grande variância nas notas obtidas, as médias das classificações dos dois grupos de alunos no pré-teste são bastante semelhantes, ao passo que no pós-teste houve uma diminuição na média da classificação no grupo que resolveu exercícios do manual, o que poderá ser explicado por um maior grau de dificuldade no pós-teste. No entanto, no pós-teste, o grupo presente a uma aula com abordagem multis sensorial obteve uma maior média, resultando na diferença significativa determinada.

Este estudo permite justificar a importância dos professores apresentarem material curricular em várias modalidades diferentes, para que todos os alunos sejam capazes de aprender, compreender e memorizar mais facilmente.

### CONCLUSÃO

Este estudo demonstrou que existe um aumento significativo do desempenho cognitivo dos alunos do 9º ano no tema "elementos-traço" devida à utilização da metodologia de ensino multis sensorial relativamente aos métodos expositivos de resolução de exercícios do manual.