

## Criando projetos: estruturas para o desenvolvimento cognitivo

### Estilos de aprendizagem

#### Diferenças de aprendizagem

Hoje em dia, os professores sabem que a maneira como os alunos aprendem varia bastante. Cada aluno tem seus pontos fortes e fracos, que podem ser trabalhados e aprimorados por meio de um ensino eficiente. O trabalho com projeto e com tecnologia é uma arma poderosa para usar os pontos fortes dos alunos, a fim de ajudá-los a se tornar melhores pensadores e mais independentes.

No entanto, tarefas de projeto nas quais os alunos podem usar seus estilos de aprendizagem individuais não são o caminho mais rápido para uma capacitação cognitiva da mais alta ordem. É possível criar produtos que refletem um pensamento fútil e superficial. (Ennis, 2000). No entanto, os fatores motivadores associados à escolha quando os estilos de aprendizagem individuais são utilizados nos projetos sugerem que desenvolver a capacidade cognitiva no contexto dos estilos de aprendizagem individuais aumenta a probabilidade de os alunos aprenderem.

O uso da tecnologia nos projetos também confere oportunidades para os alunos fazerem escolhas sobre como aprender; assim eles podem tirar proveito dos pontos fortes de seus estilos de aprendizagem. O uso de software e hardware para criar vídeos, apresentações de slides, publicações e composições musicais pode ajudá-los a desenvolver as capacidades cognitivas e aprender o conteúdo em pauta de formas que despertam seus talentos e seus interesses.

#### Estilos de aprendizagem visual-auditivo-cinestésico

A maneira mais simples e comum de identificar estilos de aprendizagem diferentes baseia-se nos sentidos. Normalmente denominado modelo VAK (de Visual-Auditory-Kinesthetic), essa estrutura descreve os alunos como visuais, auditivos ou cinestésicos. Os alunos visuais processam melhor as informações visuais; os alunos auditivos têm um melhor entendimento pela audição; e os alunos cinestésicos/táteis aprendem pelo toque e pelo movimento. Um estudo realizado pela Specific Diagnostic Studies revelou que 29% de todos os alunos de escolas de ensino fundamental e médio são visuais, 34% são auditivos e 37% aprendem mais por modos cinestésicos/táteis (Miller, 2001).

#### Estilos de aprendizagem VAK

Visual	Figuras, vídeos, ilustrações, diagramas, gráficos, modelos
Auditivo	Palestra, gravação, leitura de artigos, música, verbalização, questionamento
Cinestésico	Atuação, representação, modelagem em argila

Existem inúmeros inventários e questionários online para ajudar as pessoas a determinar seu estilo de aprendizagem preferido. Embora a maioria não seja cientificamente confiável, eles proporcionam uma visão sobre as preferências de aprendizagem. Os professores devem ter cuidado ao deixar os alunos fazerem uma auto-avaliação de seus estilos de aprendizagem. Os pesquisadores Barbe, Milone e Swassing (citados em Cotton, 1998) afirmam que as preferências dos alunos não são necessariamente a área em que eles são mais fortes. Além disso, nem todos os estilos de aprendizagem são necessariamente apropriados para todos os tipos de conteúdo. Embora seja possível aprender algo sobre como dirigir um carro ao se observar ou ouvir alguém discutindo o assunto, poucos de nós queremos pegar uma carona com pessoas que não tiveram aulas práticas em um automóvel. Para escolher os métodos de ensino com base em estilos de aprendizagem sensitivos, é necessário um conhecimento profundo do assunto e bom discernimento do professor.

## Diferenças de aprendizagem no lado esquerdo/direito do cérebro

Outro método para categorizar estilos de aprendizagem individuais é usar os hemisférios do cérebro. Asselin e Mooney (citados em Miller, 2001) descreveram os alunos como direito cerebral, intuitivo, ou esquerdo cerebral, analítico. Em geral, os aprendizes intuitivos “percebem as coisas como um todo, fazendo distinções mais genéricas entre conceitos, são centrados nas pessoas e aprendem em um contexto social” (p. 3). Por outro lado, os aprendizes analíticos percebem as coisas em partes e não no todo, e impõem uma estrutura ou restrições as informações e conceitos” (Miller, 2001, p. 3).

O modo como cada um se concentra e se lembra de informações novas ou difíceis está relacionado a seu estilo de processamento cognitivo ser intuitivo ou analítico. Alguns alunos aprendem com mais facilidade quando as informações são apresentadas passo a passo, partindo de um padrão seqüencial para um entendimento conceitual. Outros têm mais facilidade quando primeiro entendem o conceito e depois se concentram nos detalhes ou quando são apresentados às informações por meio de uma história engraçada ou anedota relacionada a sua experiência e repletas de exemplos e ilustrações (Dunn, 1995, p. 18).

### Hemisférios do cérebro

Esquerdo cerebral: analítico, lógico, seqüencial, passo a passo, racional, parte-para-todo  
Direito cerebral: holístico, aleatório, intuitivo, subjetivo, resumido

## Personalidade e estilos de aprendizagem

Durante os anos 90, muitos professores de alunos mais velhos passaram a se interessar por outra forma de descrever as diferenças de aprendizagem desenvolvidas por Katherine C. Briggs e sua filha Isabel Briggs-Myers em 1942, com base nas teorias psicológicas de Carl Jung.

Chamada de Inventário tipo Meyers-Briggs, esse questionário tem sido usado em contextos empresariais e na educação para determinar os tipos de personalidade de cada pessoa. O Inventário utiliza dois pares de termos e coloca as preferências do aprendiz em um espectro entre eles: extrovertido e introvertido (E, I), sensitivo e intuitivo (S, I), racional e emotivo (R, E) e julgador e perceptivo (J, P). O Inventário tipo Myers-Briggs atribui às pessoas uma das dezesseis categorias de acordo com sua inclinação em cada par. Por exemplo, um IIRJ (introvertido, intuitivo, racional, julgador) é descrito como introspectivo, criativo, racional e independente. Por outro lado, um ESEP ama as pessoas e se diverte, é prático e tem senso comum.

### Inventário tipo Myers-Briggs

Extrovertido: extrai sua energia quando está cercado de pessoas

Introvertido: extrai sua energia quando está sozinho

Sensitivo: quer detalhes, fatos, depende dos sentidos para obter informações

Intuitivo: segue palpites, enxerga padrões e o “quadro maior”

Racional: valoriza justiça, objetividade, princípios e racionalidade

Emotivo: valoriza harmonia, emoções e necessidades humanas

Julgador: gosta de prazos, planejamento e é decisivo

Perceptivo: é espontâneo, curioso e flexível

Embora esse inventário seja amplamente usado, é preciso ter cuidado ao aplicá-lo para não invalidar os resultados. Embora seja possível extrair informações úteis a partir do inventário, ele também pode ser uma fonte de estereótipos e rótulos perigosos. Os professores que usam o Inventário tipo Myers-Briggs com alunos adolescentes devem usar os resultados no contexto de outras informações, como observação, entrevistas e outras ferramentas de estilos de aprendizagem.

## As múltiplas inteligências de Howard Gardner

Na última década, um número cada vez maior de educadores apoiou a teoria de Inteligências Múltiplas de Howard Gardner. As inteligências lógico-matemática e lingüística, as duas formas de cognição mais apreciadas na escola, são apenas duas das oito inteligências descritas por Gardner com base em uma pesquisa biológica e cultural. Além dessas, ele encontrou as inteligências espacial, musical, físico-cinestésica, interpessoal, intrapessoal e naturalista.

### Inteligências Múltiplas

Lógica-matemática	Capacidade de detectar padrões, argumentar dedutivamente e pensar de forma lógica. Essa inteligência é associada com mais freqüência ao raciocínio matemático e científico.
Lingüística	Domínio do idioma. Essa inteligência inclui a capacidade de manipular com eficiência o idioma para se expressar retórica ou poeticamente. Ela permite que a pessoa use o idioma como meio para se lembrar da informação.
Espacial	Capacidade de manipular e criar imagens mentais para resolver problemas. Essa inteligência não é limitada aos domínios visuais.
Musical	Capacidade de reconhecer e compor tons e ritmos musicais.
Físico-cinestésica	Capacidade de usar as habilidades mentais de uma pessoa para coordenar seus próprios movimentos corporais. Essa inteligência desafia a crença popular de que a atividade mental e física não têm relação (ERIC, 1996, p. 2).
Interpessoal	A capacidade básica de notar as diferenças entre as pessoas; em especial, contrastes em seu humor, temperamentos, motivações e intenções (Gardner, 1993, p. 42).
Intrapessoal	Acesso à vida sentimental de uma pessoa, sua gama de emoções, a capacidade de diferenciar essas emoções e, por fim, identificá-las para extrair delas um meio de entender e guiar o comportamento da pessoa (p. 44).
Naturalista	Experiência em reconhecer e classificar plantas e animais. Essas mesmas habilidades de observação, coleta e categorização também podem ser aplicadas no ambiente "humano". (Campbell, 2003, p. 84).

### Estilos de aprendizagem e capacidade cognitiva

Um aluno que confie em palpites, sentimentos e intuições para tomar decisões pode ter dificuldade em reconhecer o valor de um processo de raciocínio que preza a análise minuciosa de suposições e a importância da evidência. Por outro lado, o aluno que se sente à vontade com o raciocínio linear e a dissecação racional de argumentos pode achar o raciocínio global conectado extremamente desafiador. De qualquer forma, as pessoas podem exibir estilos de ensino e aprendizagem diferentes em contextos distintos, e a adição de uma nova maneira plausível de processar informações só pode melhorar a capacidade das pessoas de tomar decisões inteligentes na vida. Para ajudar todos os alunos a se tornar os melhores pensadores possíveis, pode ser necessário não só expandir nossa idéia do que é um bom pensador, mas também encontrar formas de persuadir os alunos do valor de usar estratégias cognitivas que podem, à primeira vista, parecer estranhas e desconfortáveis.

### Na sala de aula: estilos de aprendizagem em prática

#### Conceito básico: máquinas simples

VAK	Visual	Procurar figuras de máquinas simples em jornais ou filmes.
	Auditivo	Ouvir e observar um operário explicar como ele usa máquinas simples no trabalho.
	Cinestésico	Modelar uma máquina simples em argila.

<b>Lado direito/esquerdo do cérebro</b>	Esquerdo cerebral	Seguir instruções passo-a-passo para construir uma máquina simples.
	Direito cerebral	Discutir a função dessa máquina em nossas vidas.
<b>Múltiplas inteligências</b>	Lógico-matemática	Dividir máquinas complexas em máquinas simples.
	Linguística	Redigir um documento ou fazer um discurso descrevendo a importância de uma máquina.
	Espacial	Criar uma apresentação mostrando as diferentes formas de uso da máquina.
	Musical	Compor uma canção sobre uma máquina simples usando o vocabulário apropriado.
	Físico-cinestésica	Usar objetos cotidianos para criar uma máquina simples.
	Interpessoal	Trabalhar em grupo para fazer um vídeo sobre máquinas simples para crianças do 1o. ano.
	Intrapessoal	Manter um diário com anotações sobre como a aprendizagem sobre máquinas simples está progredindo.
Naturalista	Encontrar exemplos de máquinas simples na natureza, como os bicos das aves usados como alavancas.	

### Conceito secundário: interpretação de alegorias na literatura

<b>VAK</b>	Visual	Assistir a um dos filmes <i>O Senhor dos Anéis</i> e interpretá-lo como uma alegoria.
	Auditivo	Ouvir um sermão sobre parábolas ou alegorias do ponto de vista religioso.
	Cinestésico	Fazer um vídeo de uma alegoria.
<b>Tipos de personalidade</b>	Introvertido	Encontrar uma alegoria que tenha um significado especial para você e redigir um documento explicando esse significado.
	Extrovertido	Participar de uma discussão sobre a alegoria de <i>O Senhor das Moscas</i> .
	Sensitivo	Compor uma alegoria com base em algo que você tenha observado na escola.
	Intuitivo	Analisar alegorias de culturas diferentes e identificar padrões.
	Racional	Aplicar os componentes de uma alegoria a detalhes da vida diária.
	Emotivo	Escrever uma alegoria sobre um aspecto da experiência humana que afete a felicidade das pessoas.
	Julgador	Redigir um plano de projeto detalhado para desenvolver uma alegoria animada.
Perceptivo	Elaborar uma lista de possíveis projetos relacionados às alegorias e selecionar uma delas para trabalhar em detalhes.	
<b>Múltiplas inteligências</b>	Lógico-matemática	Interpretar uma alegoria e discutir as conseqüências de suas suposições em um outro contexto.
	Linguística	Escrever uma alegoria original.
	Espacial	Criar um modelo que represente uma alegoria.
	Musical	Analisar os componentes alegóricos da canção <i>American Pie</i> de Don McLean.

	Físico-cinestésica	Apresentar uma alegoria.
	Interpessoal	Trabalhar em grupo para produzir uma apresentação multimídia sobre uma alegoria.
	Intrapessoal	Aplicar o significado de uma alegoria à sua própria vida.
	Naturalista	Escrever uma alegoria inspirada no comportamento dos animais no meio selvagem.

## Referências

Campbell, B. (2003). The naturalist intelligence. Seattle, WA: New Horizons for Learning.

[www.newhorizons.org/strategies/mi/campbell.htm](http://www.newhorizons.org/strategies/mi/campbell.htm) (em inglês)

CAMPBELL, L.; CAMPBELL, & DICKINSON, D. Ensino e aprendizagem por meio das inteligências múltiplas. Porto Alegre: Artes Médicas sul. 2000.

Cotton, K. (1998). Education for lifelong learning: Literature synthesis. ED 422608. Washington, DC: OERI.

Dunn, R. (1995). Strategies for educating diverse learners. Bloomington, IN: Phi Delta Kappa.

Ennis, R. H. (2000). Goals for a critical thinking curriculum and its assessment. In A. L. Costa (Ed.), *Developing minds: A resource book for teaching thinking*, (pp. 44-46). Alexandria, VA: ASCD.

ERIC (1996). Multiple intelligences: Gardner's theory. ED 410226. Washington, DC: OERI.

Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences: The theory in practice*. New York: Harper Collins.  
GARDNER, H. Estruturas da mente: A teoria das inteligências múltiplas. (V. Adriana, Trad.) Porto Alegre: Artes Médicas. 1994.

Miller, P. (2001). Learning styles: The multimedia of the mind. ED 451340.

Khalifa, J. (1996). *A natureza da inteligência: uma visão interdisciplinar* (Org.). São Paulo: Editora da Unesp, (UNESP/ Cambridge).

COLL, César. SOLÉ, Isabel. *Aprendizaje significativo y ayuda pedagógica*. Disponível em <http://www.educadormarista.com/Descognitivo/APRESIGN.HTM>