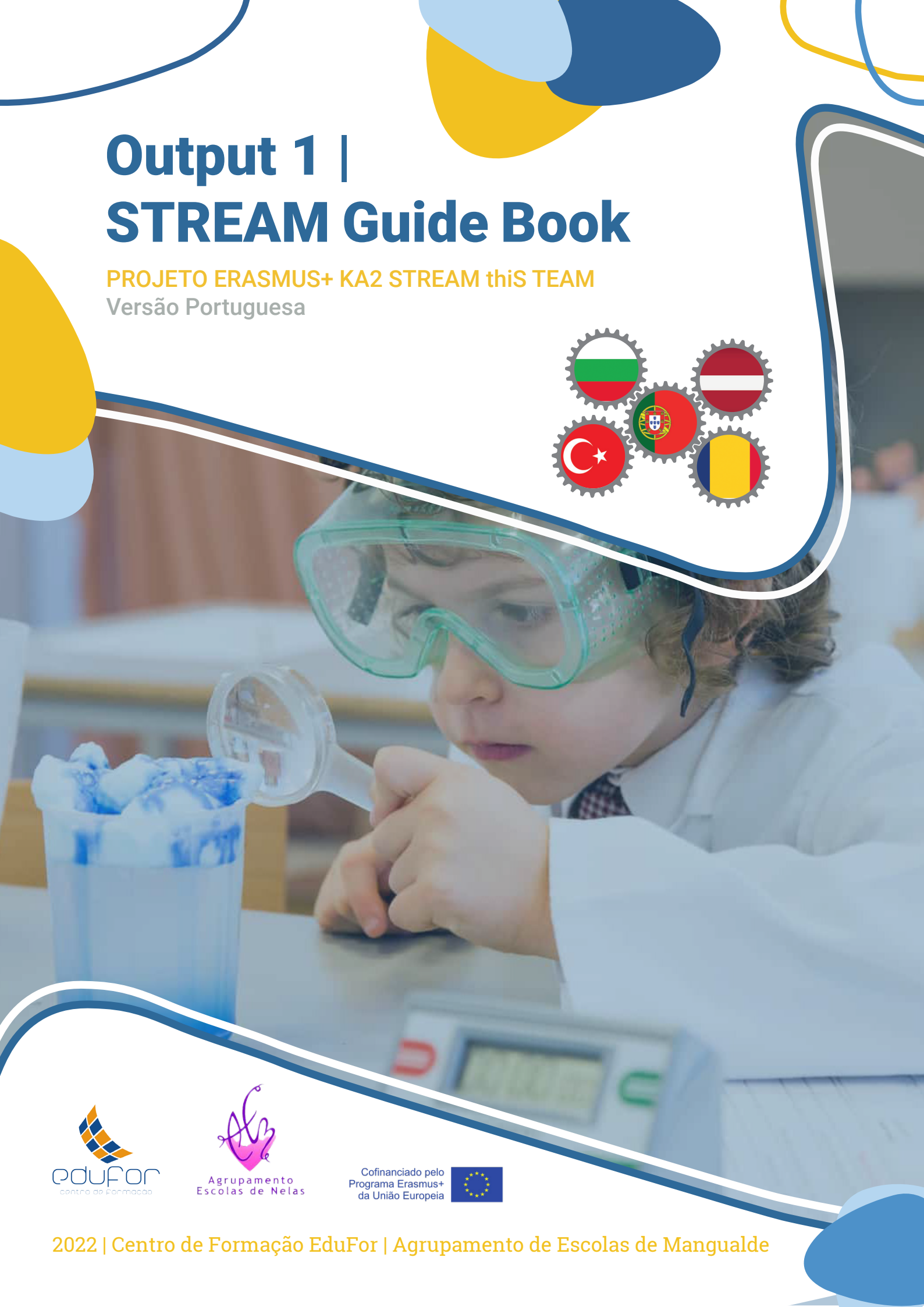
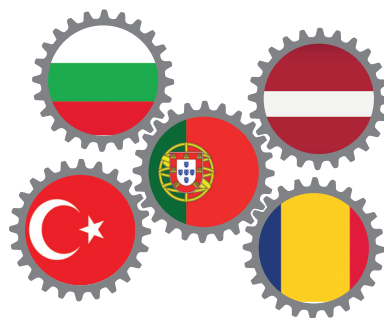


# Output 1 | STREAM Guide Book

PROJETO ERASMUS+ KA2 STREAM this TEAM  
Versão Portuguesa

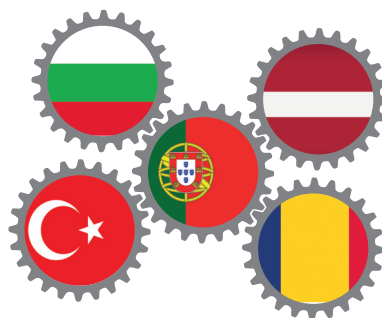




# Output 1 | STREAM Guide Book

PROJETO ERASMUS+ KA2 STREAM this TEAM

Versão Portuguesa



**Autores**

Ana Maria **Mihăilă**  
Daniela **Boneva**  
Ecaterina **Nechitescu**  
Elena **Mihova**  
Fátima **Almeida**  
Gizem **Güçlü**  
Marite **Rozenfelde**  
Serap **Özdemir**



Cofinanciado pelo  
Programa Erasmus+  
da União Europeia







# Ficha Técnica

Título: **Output 1 | STREAM Guide Book**

Coordenadores: XXXX

Autores: **Ana Maria Mihăilă | Daniela Boneva | Ecaterina Nechitescu | Elena Mihova | Fátima Almeida | Gizem Güçlü | Marite Rozenfelde | Serap Özdemir**

Instituições Parceiras: **Bulgária** - SDRUZHENIE "Associação de Dislexia da Bulgária" | **Letónia** - REZEKNES TEHNOLOGIJU AKADEMIJA (Instituição de Ensino Superior) | **Turquia** - KOCAELI IL MILLI EGITIM MUDURLUGU (Direção Regional de Educação Nacional) | **Roménia** - Scoala Liceul Teoretic Grigore Moisil Timisoara

Revisão Científica: XXX

Revisão Linguística: XXX

Design gráfico & Paginação: **Psico & Soma - Livraria, Editora, Formação e Empresas, Lda**

ISBN: XXXX

Edição: EduFor

1.ª Edição, julho de 2022







## Índice

- |           |  |     |
|-----------|--|-----|
| <b>01</b> | O que é STREAM   | 9   |
| <b>02</b> | How to implement STREAM in a regular classroom                   | 27  |
| <b>03</b> | Necessidades dos alunos com dislexia / aprendizagem dificultados | 61  |
| <b>04</b> | Necessidades dos alunos de alto desempenho                       | 89  |
| <b>05</b> | Vantagens da Metodologia entre pares / ajuda entre pares         | 113 |



1

# O que é **STREAM?**

Serap Özdemir. Gizem Güçlü  
Turquia







# Índice

Resumo	13
Introdução	13
<b>01</b> Educação STEM	14
1.1 Evolução das STEM	14
1.1.1 Passado	14
1.1.2 Presente	15
1.1.3 Futuro	15
1.2 Porque é que precisamos de Educação STEM?	16
1.3 Tecnologia como porta de entrada para o futuro	17
<b>02</b> Habilidades do Século XXI	18
2.1 4C	19
<b>03</b> STEM	20
<b>04</b> Dificuldades de leitura e escrita	23
<b>05</b> Conclusão	24
Referências	25







Nesta secção, são explicados o status passado, presente e futuro do STEM, a combinação do estudo STEM com a Arte e os efeitos do estudo STEAM na dificuldade de leitura e escrita.

**Palavras-chave:** Stem, Steam, Steam+R , Dificuldades de Leitura , Habilidades do século 21, Arte, Dificuldades de Aprendizagem



Normalmente, os professores estão qualificados para ensinar apenas uma disciplina, portanto, envolver uma abordagem integrada, transdisciplinar ou interdisciplinar na educação STEAM é de grande importância.

STEAM é uma abordagem de ensino e aprendizagem que integra disciplinas STEM com Arte e pode melhorar as habilidades de investigação dos alunos, habilidades de resolução de problemas e pensamento criativo. O mudança do movimento STEM para o STEAM pode fornecer novos insights e vocabulário no pensamento transdisciplinar. Nesta parte, apresentaremos os principais elementos da abordagem pedagógica orientada STEAM.

O modelo pedagógico conceptual orientado para-STEAM é baseado na estrutura de Štuikys & Burbaitė (2018) de definição de contextos STEM. Os principais elementos deste modelo são aspectos pedagógicos, tecnológicos e de conteúdo. Os aspectos pedagógicos consistem na pedagogia orientada pelo STEAM e nas preferências e identidade dos alunos. Este subelemento envolve atributos motivacionais que definem o papel dos professores em todos os processos educacionais. No campo STEAM, o professor torna-se um mentor que pode ajudar a resolver tarefas ou orientador para que os alunos descubram que tipo de dispositivos tecnológicos escolher para resolver um determinado problema.

No campo STEAM, a aprendizagem centrada no aluno ganha grande importância (Cornelius-White & Harbaugh, 2009) porque um processo de aprendizagem bem-sucedido depende das preferências dos alunos, identidade e necessidades que levam à motivação dos alunos. Portanto, olhar pela perspectiva do professor é importante para preparar recursos pedagógicos que serão adotados de acordo com o nível de aprendizagem dos alunos. Se o material for muito fácil, não será interessante estudar. Se for muito difícil, assustará os alunos. As habilidades cognitivas devem ser desenvolvidas por meio do processo de pensamento, aprendizagem, lembrança e resolução de problemas.

# 01 EDUCAÇÃO STEM

Ciência, tecnologia, engenharia e matemática como termo (STEM) surgiu inicialmente de iniciativas na National Science Foundation (NSF), mas foi alterado para descrever currículo e áreas de emprego que destacam engenharia, ciências físicas, matemática e ciências da computação, ciências da vida e integração de tecnologia. Muitas pesquisas foram feitas sobre o uso da tecnologia para aumentar a eficácia da educação STEM. Este corpo de conhecimento tem sido considerado importante para apoiar o uso apropriado de tecnologia integrada para ensino e aprendizagem eficazes das STEM (Falvo e Urban, 2016).

## 1.1 Evolução das STEM

### 1.1.1 Passado

Se for realizada uma pesquisa por “invenções que mudaram o mundo”, centenas de listas aparecerão. Se escolher qualquer uma delas, pense em como seria a nossa vida sem nenhuma dessas invenções. Consegue imaginar a vida sem telefone ou sem eletricidade? Ainda não temos consciência do grande efeito que estas invenções têm na nossa sociedade. STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) está em toda a parte das nossas vidas. STEM desenvolveu-se rapidamente na história humana recente.

Quando temos uma visão geral das invenções STEM mais importantes, podemos ver um período de grande progresso na ciência e muitas descobertas sem as quais não podemos imaginar a vida de hoje.

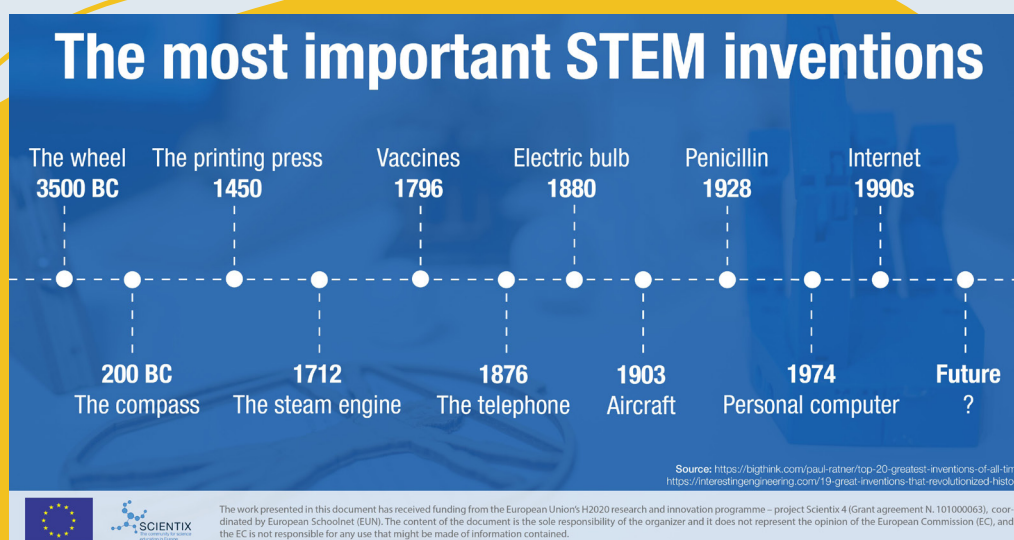


Figura 1 - As invenções STEM mais importantes

### 1.1.2 Presente

Na nossa vida diária, podemos ver, usar e tocar centenas ou milhares de produtos, aplicativos e dispositivos que se tornaram realidade graças às STEM. Alguns deles são realmente fáceis de detectar: por exemplo, o STEM ajuda-nos a que nos conectemos com pessoas de todo o mundo através da internet, telefones, etc.

Os especialistas da Química também estão a melhorar e a criar novos materiais para embalagem, como o plástico à base de plantas, material mais ecológico. Além disso, os engenheiros conseguiram produzir energia limpa com recursos renováveis.

Biólogos e pessoal da saúde estão a ajudar a melhorar a nossa saúde e bem-estar. Agora, a medicina pode curar doenças que, não há muito tempo, eram terminais. Por exemplo, a poliomielite afetou milhões de pessoas desde a pré-história e levou à morte de duas em cada cinco crianças afetadas e à paralisia de muitos mais adultos e crianças até meados do século XX. A cura veio na maioria dos países na década de 1950, como resultado de melhores condições de saneamento e da invenção da vacina contra a poliomielite. Hoje, a poliomielite é quase inexistente na maioria dos países, com algumas exceções. Vivemos mais, em melhores condições e com menos efeitos negativos para o meio ambiente graças aos cientistas que trabalharam em áreas relacionadas a STEM durante décadas.

### 1.1.3 Futuro

Como refere Bernard Marr, “Estamos nas taças da Quarta Revolução Industrial, ou Indústria 4.0” (Forbes, edição de 20180813).

Ensinar STEM é usar experiências práticas, fornecendo aos alunos ferramentas para desvendar e aumentar o seu potencial para criar impacto no futuro. Os objetivos do ensino STEM precisam ser adaptados e atualizados a fim de fazer avançar a educação STEM e iniciar a resolução de problemas por meio da ciência.

Os futuros alunos STEM serão orientados desde uma idade ainda mais jovem para compreender e usar a tecnologia no contexto da aula. O desafio do educador em sala de aula já envolve ensinar aos alunos que a tecnologia é uma ferramenta para desenvolver capacidades de resolução de problemas, tanto em equipa quanto durante o estudo independente. Os educadores podem, por exemplo, empregar a aprendizagem baseada em projetos, a fim de identificar as tarefas que irão aprimorar as habilidades interpessoais e o pensamento abstrato dos alunos.

## 1.2 Porque é que Precisamos de Educação STEM?

A pesquisa mostrou que as habilidades que os alunos adquirem nas escolas públicas não correspondem mais às exigências dos empregadores. Como observou Richard Riley (Secretário de Educação dos Estados Unidos de Bill Clinton, 1993-2001), devemos dotar de forma plena os nossos alunos com:

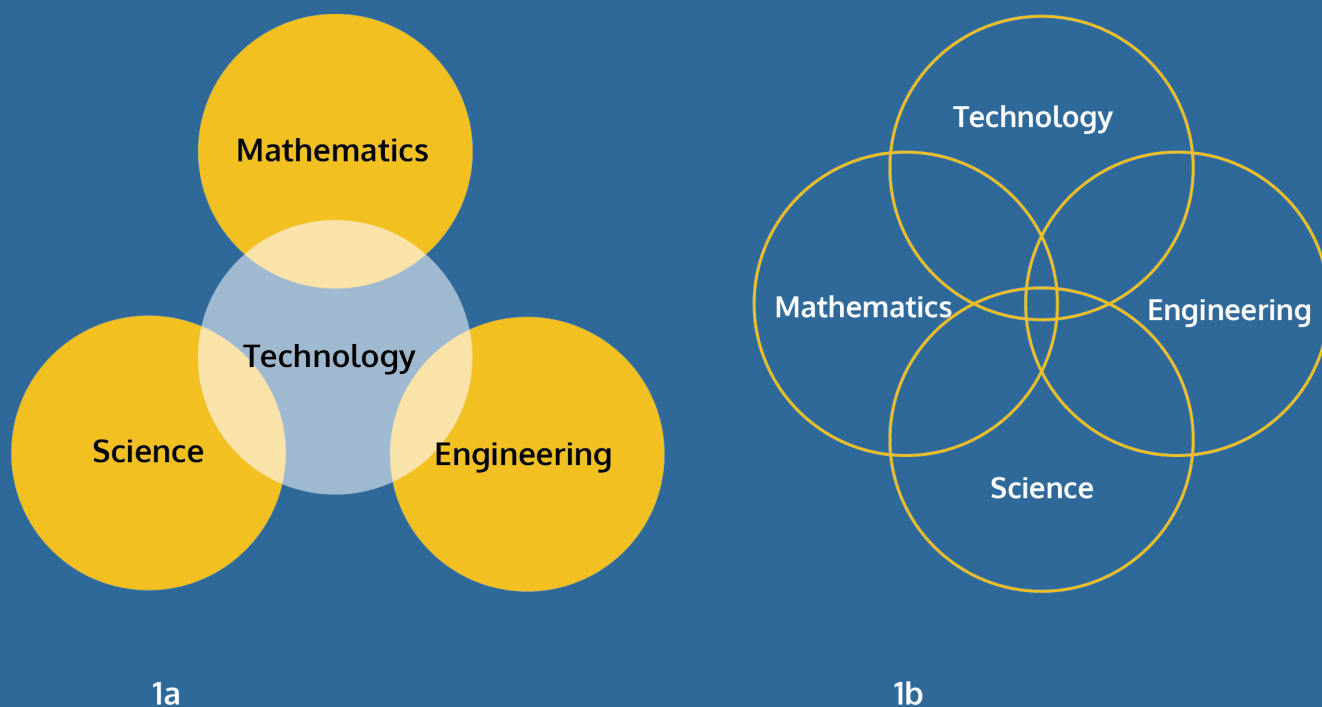
- os empregos futuros que ainda não existem,
- as tecnologias que ainda não foram inventadas,
- capacidade de resolver problemas que nem sabemos que são problemas ainda.

Novas indústrias estão a ser desenvolvidas periodicamente e as antigas estão a ficar enferrujadas. Um relatório do "Fórum Económico Mundial" revela que quase 65% das crianças de hoje terão carreiras em áreas diferentes que ainda não existem. De acordo com a pesquisa feita pelo Fórum Económico Mundial em empresas líderes conhecidas em todo o mundo, a habilidade de trabalho mais importante em 2020 é a resolução de problemas complexos. Outras competências são o pensamento crítico, a criatividade, a colaboração e a inteligência emocional (European Schoolnet Academy, 2021). Mas, infelizmente, os nossos sistemas escolares não oferecem essas habilidades, pois não estão bem equipados.

O ensino das STEM envolve o uso de aplicativos, fornecendo ferramentas apropriadas para os alunos desbloquearem e desenvolverem o seu potencial para criar impacto no seu futuro. Para melhorar a educação STEM e ensinar a resolver problemas por meio da ciência, as metas de ensino STEM precisam ser adaptadas e atualizadas.

Os alunos que desejam trabalhar no campo STEM no futuro serão orientados desde cedo na compreensão e no uso da tecnologia. Os alunos precisam aprender que os estudos STEM são uma ferramenta para melhorar as suas habilidades de resolução de problemas quando trabalham em equipa e individualmente. Os educadores podem, por exemplo, empregar a aprendizagem baseada em projetos para identificar as tarefas que irão melhorar as habilidades interpessoais dos alunos e o pensamento abstrato, e os professores de hoje devem estar preparados para o desafio.

### 1.3. TECNOLOGIA como Porta para o FUTURO



**Figura 2** - Ilustração da diferença entre integrar tecnologia em ciência, engenharia e matemática (1a) versus integrar todas as disciplinas STEM juntas (1b)

As tecnologias de hoje abriram portas que muitos de nós apenas sonhávamos ser possível apenas alguns anos atrás e por causa da atualidade e originalidade da diversidade tecnológica de hoje, muitas pessoas foram deixadas para trás no que diz respeito às proezas tecnológicas, especialmente em comparação com as gerações mais jovens. Individualmente, nenhum de nós deve desesperar-se com quaisquer deficiências pessoais percebidas ou desconforto com o uso da tecnologia, porque para a maioria de nós, simplesmente não há horas suficientes num dia, semana ou ano para aprender cada novo dispositivo de alta tecnologia ou programa interativo que existe agora. No entanto, devemos reconhecer que com um pouco de motivação, prática e talvez assistência, essencialmente todos nós podemos atingir algum nível de proficiência tecnológica (Falvo e Urban, 2016).

## 02 HABILIDADES DO SÉCULO XXI

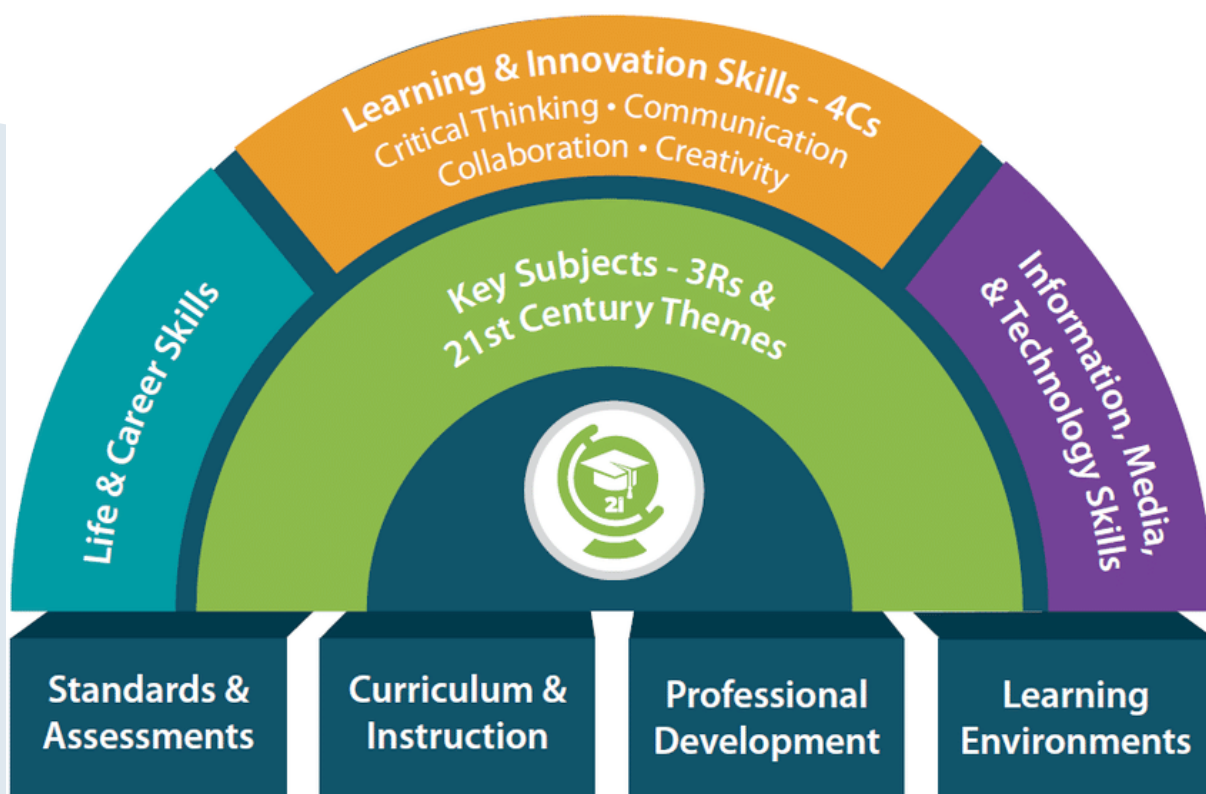


Figura 3 - Habilidades do século XXI

Já estamos no século XXI há 20 anos. A tecnologia ao nosso redor cresceu desde o início do milénio. Infelizmente, a maioria das nossas salas de aula são mais ou menos as mesmas do final do século XX. Pode-se argumentar que a educação ainda está a tentar acompanhar todos os avanços tecnológicos. A fim de preparar os alunos para lidar com sucesso com os requisitos do século XXI, as escolas precisam fornecer aos alunos as habilidades necessárias. Muitos investigadores, bem como líderes empresariais, políticos e educadores, estão unidos em torno da ideia de que os alunos precisam de habilidades do século XXI para ter sucesso no mercado de trabalho de hoje.

A globalização e o rápido desenvolvimento das TIC estão a mudar a sociedade. Consequentemente, as STEM são necessárias para atender às demandas dos locais de trabalho do século XXI (Hooker, 2017). Há uma série de estruturas para as competências do século XXI, como avaliação e ensino de habilidades do século XXI desenvolvidas por empresas como Cisco, Intel e Microsoft, a parceria para habilidades do século XXI desenvolvida pelo Centro de educação K-12 nos Estados Unidos, habilidades e competências do século XXI para alunos do novo milénio desenvolvidas pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Económico e a estrutura de competências em TIC para professores desenvolvida pela UNESCO (Voogt & Roblin, 2012: 21).

Não há um consenso claro sobre quais habilidades que devem ser incluídas na categoria de habilidades do século XXI. O termo em si inclui todas as habilidades que os alunos precisam adquirir para o trabalho, para a vida e para o exercício da cidadania. Algumas habilidades recomendadas são, por exemplo, as seguintes, de acordo com o que Tony Wagner sugere:



- Pensamento crítico e resolução de problemas;
- Colaboração e liderança;
- Comunicação oral e escrita eficaz;
- Aceder a e analisar informação;
- Curiosidade e imaginação;
- Iniciativa e empreendedorismo;
- Agilidade e adaptabilidade.

Outra lista de habilidades do século XXI foi proposta pela organização sem fins lucrativos Partnership for the 21st-century learning (P21). Eles sugerem:

- Conhecimento de conteúdo e temas do século XXI;
- Habilidades de aprendizagem e inovação (mais conhecidas como 4C's);
- Habilidades em informação, media e tecnologia;
- Competências para a vida e para a carreira (European Schoolnet Academy, 2021).

## 2.1 4C

Quatro competências nucleares são essenciais para os alunos que estudam no século XXI. Estas competências combinaram componentes das inúmeras teorias, modelos e estudos necessários à força de trabalho do século XXI. Estas competências, juntamente com os seus componentes, podem ser explicadas da seguinte forma:

- Comunicação (partilha de pensamentos, perguntas, ideias e soluções)
- Colaboração (trabalhar em conjunto para atingir um objectivo - colocar talento, perícia e inteligência para trabalhar)
- Pensamento crítico (olhar para os problemas de uma nova forma, ligando a aprendizagem entre disciplinas e matérias)
- Criatividade (tentar novas abordagens para fazer coisas iguais a inovação e invenção) (Parceria para o século XXI, 2011).

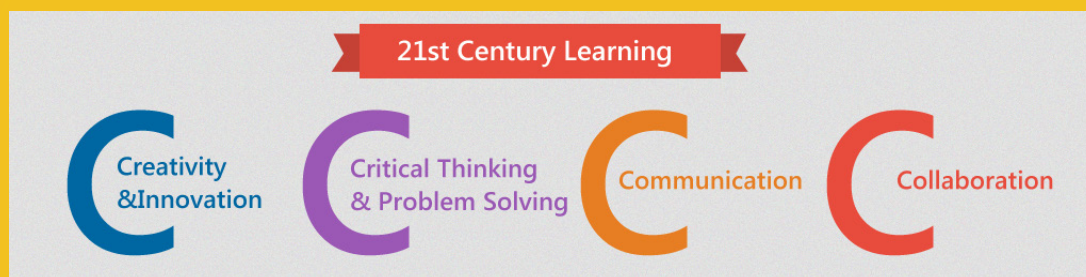


Figura 4 - Competências de Aprendizagem e Inovação (4C)

## 03 STEAM

O modelo STEAM, que combina educação, ciência, tecnologia, engenharia, arte e matemática, está lentamente a ganhar atenção e promete resolver mais eficazmente problemas do mundo real com criatividade e conhecimentos específicos de design e métodos de pensamento (Quigley & Herro, 2016). A inclusão da arte na abordagem STEM visa transformar a educação no século XXI através do design e da criatividade (Yakman & Lee, 2012). A Yakman ganhou mais credibilidade na Coreia do Sul quando o conceito STEAM começou a ser utilizado e o governo adotou o STEAM como uma iniciativa de educação nacional.

Espera-se que a STEAM seja um importante catalisador para a inovação, descobertas e avanços do conhecimento. Estas expectativas estão bem sincronizadas com o pensamento do design (DT – “design thinking”), uma abordagem orientada para a resolução de problemas da vida real. Baseia-se na centralidade humana, no pensamento criativo, holístico e multidisciplinar. O DT demonstrou a capacidade de lutar com questões complexas que o mundo enfrenta atualmente, tais como alterações climáticas, seca, saúde, incêndios florestais e pobreza (Kolko & Austin Center for Design, 2012).

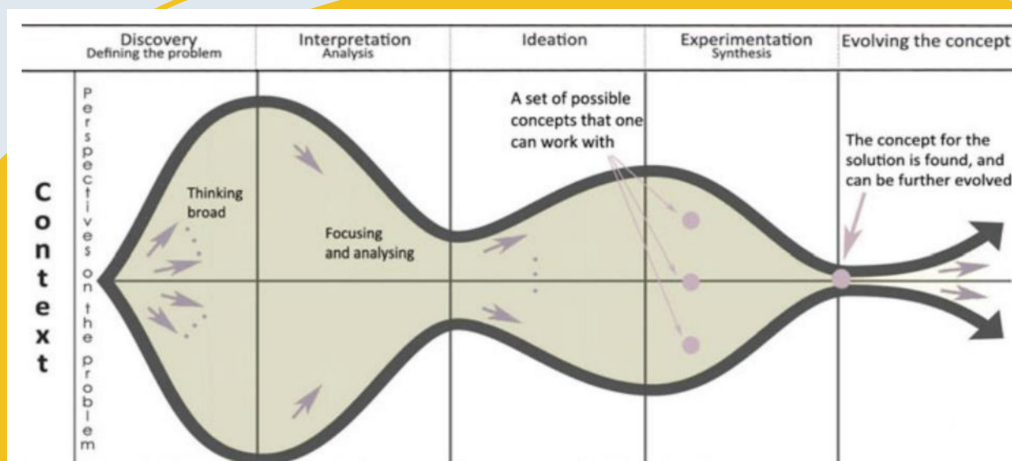


Figura 5 - Design Thinking Process (Wilhite, Z.B., 2019)

As actividades STEAM, que incluem projectos de arte em ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM), têm sido implementadas em muitas escolas nos últimos anos. Muitos especialistas consideram que, embora "... a inovação permaneça fortemente associada à Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática - as disciplinas STEM, Artes + Design estão prontas para fazer avançar a nossa economia no século XXI tal como a ciência e a tecnologia fizeram no século passado" (STEM to STEAM, 2014).

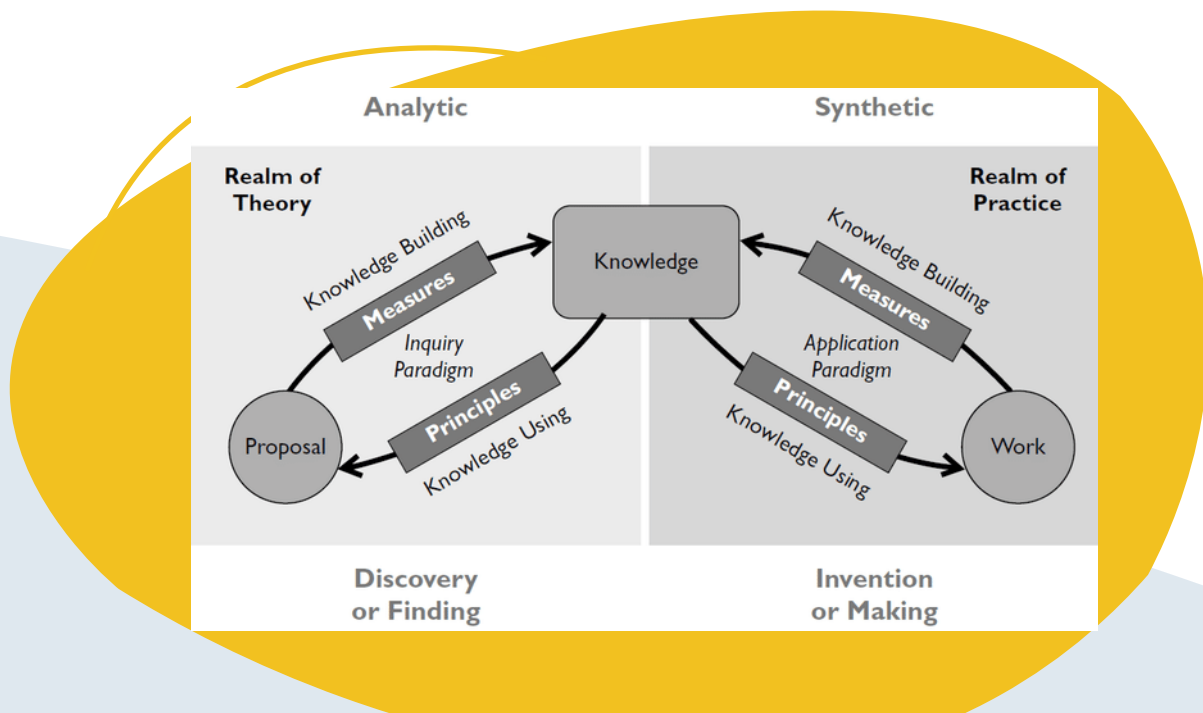


As escolas que trabalham com agências como a NASA, e observando aí as melhores práticas, permitem aos alunos e professores serem mais criativos nas aplicações utilizadas na sala de aula” (Miller, 2014, p. 1424). Por exemplo, Miller (2013) observou o seguinte:

...integrating STEAM content throughout the K-12 curriculum highly engages students and develops systemic learning communities. STEAM programs stimulate students' curiosity and motivation to Bloom's higher-order thinking skills to include problem solving, teamwork, self-directed learning, project-based learning, challenge-based learning, research, and solutions (Bloom, 1984). STEAM programs allow students to become contributors of knowledge and often engage students with real-world scenarios encountered by professionals in the career field of STEAM. As a result, STEAM programs produce a higher percentage of students interested in pursuing careers to support the fields of math and science. Producing a workforce skilled in the fields of math and science is essential to the economic growth of any community and the nation at large.

**(Miller, 2013, p. 3290)**

Miller (2013) relatou que os alunos participantes em atividades de aprendizagem STEAM realizaram várias pesquisas sobre temas, produziram produtos artísticos, construíram estruturas, realizaram muitas experiências científicas, e criaram vários vídeos multimídia sobre o tempo no espaço e conteúdos relacionados com as STEAM - Magnetosférico Multi-Scale da NASA. Os relatórios declararam que o currículo STEAM é uma atividade de desenvolvimento profissional para todos os alunos e áreas rurais, resultando em discussões familiares sobre tópicos tais como o sol e as tempestades solares. Os professores participantes relataram que o mesmo os tornou mais conscientes das ligações entre a ciência e outras áreas de conteúdo em todo o currículo (Ge & Ifenthaler, 2015).



**Figura 6** - Adaptação do modelo de Owen, de (Owen, 2007) de domínios criativos e produção de conhecimento dentro deles

A perceção do indivíduo quanto a ter capacidades criativas é um dos problemas que surgem nos estudos baseados em problemas e nos estudos de inovação. De tempos a tempos, os indivíduos podem não estar conscientes das suas próprias capacidades. Ao mesmo tempo, os indivíduos pensam que não têm criatividade e competências necessárias para resolver problemas através da exploração ou conceção, e a capacidade de alcançar resultados. Contudo, Csikszentmihalyi, que estudou durante muito tempo experiências positivas e criatividade, descobriu que para muitas pessoas a felicidade vem da criação de coisas novas ou da realização de novas descobertas (Csikszentmihalyi&Wolfe, 2000; Csikszentmihalyi, 2013).

DT também oferece uma forma de lidar com e resolver problemas como um todo. Esta é uma das competências necessárias para se alinhar com outras disciplinas STEAM. A aprendizagem do DT, onde diferentes sistemas de pensamento são utilizados e vistos como uma parte importante do processo, torna os alunos conscientes das áreas em que são bons como indivíduos e, enquanto estiverem envolvidos no processo, sentem-se como parte indispensável do trabalho em equipa.

O DT permite aos alunos concentrarem-se tanto em processos inovadores como em problemas complexos. Os estilos de aprendizagem podem ser ainda mais importantes para a resolução de problemas complexos do que para a inovação. Quanto mais tipos de pensamento e conhecimento a equipa tiver representado, as suas hipóteses de aprendizagem e de resolução de um dado problema aumentariam mais. Aprender coisas novas a partir de temas STEAM, quando se tem em mente uma aplicação concreta, é muito poderoso (Wilhite, Z.B., 2019).

## 04 DIFICULDADES DE LEITURA E ESCRITA

Nos últimos anos, investigadores e educadores começaram a chamar mais a atenção para a importância da integração da ciência, tecnologia, engenharia, artes e matemática (STEAM) como uma abordagem permanente e eficaz ao ensino de todos os alunos, incluindo aqueles com dificuldades de aprendizagem (Ge, Ifenthaler & Spector, 2015; Hwang & Taylor, 2016). De acordo com a Learning Disability Association (2019), algumas das características mais comuns das dificuldades específicas de aprendizagem (SLD) são dificuldade em seguir instruções, incapacidade em distinguir letras e números, incapacidade em distinguir sons, má capacidade de leitura e/ou escrita, problemas de coordenação olho-mão, má coordenação, dificuldades com sequenciação e/ou desorganização, e outras dificuldades sensoriais. Às dificuldades que enfrentam ou experimentam na vida quotidiana podem acrescentar-se: reação desinteressada a muitos acontecimentos, distração, agitação, dificuldade em apresentar comportamentos adequados, dificuldade em adaptar-se a novas mudanças, dificuldade em ouvir e recordar o que foi dito, dificuldade em expressar o tempo, ter problemas em determinar a direção e em usar palavras faladas, etc. Contudo, tais dificuldades não podem ser chamadas de atraso mental ou apatia para com problemas ambientais ou défices sensoriais (Learning Disability Association, 2019).

Os alunos com SLD precisam de uma abordagem pedagógica mais inclusiva que tenha em conta as suas necessidades educativas, emocionais e sociais sem comprometer a qualidade da educação, e que possa ser incorporada em todo o processo educativo sem os separar dos outros estudantes (por favor, ver Capítulo 3). Além disso, os estudantes com SLD precisam de um apoio mais específico, incluindo:

- instrução diferenciada que aumente o seu compromisso,
- apoio académico que os ajude a aceder ao currículo completo,
- apoio comportamental para os ajudar a manter um ambiente de aprendizagem positivo com os seus pares sem deficiências,
- e utilização contínua de recursos escolares, incluindo tecnologia, experiências práticas e todos os outros recursos disponíveis.

## 05 CONCLUSÃO

O objetivo deste capítulo foi contribuir para o trabalho já realizado nas aulas STEAM em termos de qualidade. Para tal, procurámos preparar as práticas de ensino STEAM +R e contribuir com informação que permita às escolas desde o ensino pré-escolar ao final do ensino secundário (K-12) considerar formas de incluir mais o ensino STEAM no desenvolvimento profissional e nas salas de aula.

Também conduzirá os professores no aperfeiçoamento do modelo STEAM+R e ajudará a elucidar até que ponto as dimensões e critérios deste modelo são exibidos nas salas de aula. Além disso, ajudará a destacar as áreas críticas onde a prática e a teoria neste modelo são mal compreendidas; um passo importante para assegurar que as noções deste modelo conceptual são alcançadas em cenários K-12.

Este modelo tem numerosas implicações para os educadores e professores que desejam reforçar o ensino STEAM nas salas de aula, nomeadamente:

- (a) a promoção da formação de professores em STEAM e dificuldades de leitura e escrita, em que a sua prestação instrucional inclua problemas autênticos alinhados com os currículos;
- (b) a promoção da integração da disciplina de uma forma que avance para um ensino transdisciplinar;
- (c) o ensino de competências de resolução de problemas que apelem aos interesses dos alunos e que se baseiem nas competências subjacentes à concepção, modelação, inovação e criatividade de uma forma holística;
- (d) apoio aos professores através de desenvolvimento profissional, considerações estruturais e de colaboração (por exemplo, comunidades de aprendizagem profissional, tempo de planeamento comum, programação de blocos);
- (e) Atendimento para apoiar a integração tecnológica.

Como foi dito anteriormente, o objectivo deste modelo é explorar e articular critérios de práticas baseadas no STEAM+ R, que por sua vez possam produzir melhores resultados para programas e sistemas educacionais, e para os estudantes que ensinamos.

## REFERENCIAS

- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84–92, 141.
- Brown, T., & Wyatt, J. (2010). Design thinking for social innovation (SSIR). *Stanford Social Innovation Review*, 30(5).
- Csikszentmihalyi, M. (2013). *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention* (reprint ed). HarperPerennial.
- Csikszentmihalyi, M., & Wolfe, R. (2000). New conceptions and research approaches to creativity: Implications of a systems perspective for creativity in education. *International Handbook of giftedness and talent*, 2, 81–91.
- European Schoolnet Academy. (2021). Retrieved 7/5/2021. <https://www.europeanschoolnetacademy.eu/dashboard>
- Ge, X., & Ifenthaler, D. (2015). *Emerging technologies for STEAM education. USA: Educational communications and technology: Issues and innovations*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-02573-5>, ISBN: 978-3-319-02572-8.
- Hooker, M. (2017). *A Study on the Implementation of the Strengthening Innovation and Practice in Secondary Education Initiative for the preparation of Science, Technology, English and Mathematics (STEM) Teachers in Kenya to integrate Information and Communication Technology (ICT) in Teaching and Learning* [PhD Thesis]. Queen's University Belfast.
- Kolko, J., & Austin Center for Design. (2012). *Wicked problems worth solving*. Austin: Ac4d.
- Learning Disabilities Association. (2019). *Symptoms of learning disabilities*. Retrieved. (December 1, 2019). <https://ldaamerica.org/symptoms-of-learning-disabilities/>
- Marr, B. (2018). What is Industry 4.0? Here's A super easy explanation for anyone Retrieved 9/5/2021. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/09/02/what-is-industry-4-0-heres-a-super-easy-explanation-for-anyone/?sh=4c88bf839788>
- Miller, J. (2013). STEAM for student engagement. In R. McBride & M. Searson (Eds.). *Proceedings of the Society for Information Technology and Teacher Education International Conference* (pp. 3288–3298). AACE.
- Partnership for 21st Century Skills. (2011). P21 common core toolkit. A guide to aligning the common core state standarts with the framework for 21st century skills. The partnership for 21st Century Skills, Washington, D.C.: Partnership for 21st Centurt Skills, P21.
- Quigley, C. F., & Herro, D. (2016). Finding the joy in the unknown: Implementation of STEAM teaching practices in middle school science and math classrooms. *Journal of Science Education and Technology*, 25(3), 410–426. <https://doi.org/10.1007/s10956-016-9602-z>
- Urban, M. J., & Falvo, D. A. (2016). *Improving K-12 STEM education outcomes through technological integration*. Information Science Publishing Reference (an imprint of IGI Global), ISSN: 2329-5929; EISSN: 2329-5937.
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299–321. <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>
- STEM to STEAM. (2014). *What is STEAM? Rhode Island independent school district: STEM to STEAM initiative*. <http://stemtosteam.org>
- Wilhite, Z. B. (2019). Promoting language and STEAM as human rights in education. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-2880-0>. Library of Congress Control Number: 2018957646, ISBN: 978-981-13-2879-4.
- Yakman, G., & Lee, H. (2012). Exploring the exemplary STEAMeducation in the U.S. as a practical educational framework for Korea. *Journal of the Korean Association of Science and Technology*, 32(6), 1072–1086.





# 2

## How to implement **STREAM** in a Regular Classroom

Ana Maria Mihăilă  
Ecaterina Nechitescu  
Romania<sup>1</sup>  
Fátima Almeida  
Portugal<sup>2</sup>



---

1 Liceul Teoretic Grigore Moisil, Timișoara, România.

2 Edufor Training Center. Portuguese Association for Gifted Children. DISLEX-Portuguese Dyslexia Association. Dyslexia Center of the Catholic University of Portugal - Viseu. Faculty of Education and Psychology of the Catholic University of Portugal – Porto | Center for Studies in Human Development. | Agrupamento de Escolas de Nelas (Nelas Group of Schools).



# Índice

Resumo	31
Introdução	31
<b>01</b> O conceito de “Sala de aula Regular”	33
<b>02</b> STREAM na Sala de Aula	33
2.1 Levantamento das práticas tomadas no âmbito do consórcio do Projecto STREAM thiS TEAM para a implementação das STEAM na sala de aula	38
<b>03</b> Diferenciação Pedagógica (DP)	41
3.1 Definição	41
3.2 Descrição da génese e evolução do fenómeno de diferenciação e individualização na abordagem pedagógica	43
3.3 Tendências na política de educação	46
3.4 Formas de conseguir diferenciação em temas STEAM	49
<b>04</b> Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA)	52
<b>05</b> Metodologias ativas de Aprendizagem	54
5.1 Metodologias activas na implementação do STREAM this TEAM: Aprendizagem Baseada em Projectos e Tutoria entre Pares	55
5.2 Metodologias ativas na implementação de planos de aula: como chegar a todos os alunos na sala de aula e em atividades extracurriculares	56
5.2.1 STAD	56
5.2.2 Jigsaw	57
5.2.3 Aprendendo Juntos	57
Referências	58





Este capítulo centra-se em como implementar as STREAM numa sala de aula regular, usando diferenciação pedagógica e omDUA (Desenho Universal para a Aprendizagem). O tema da sobredotação, verdades e mitos, também tem espaço neste texto. Desde o que a literatura refere como aspectos teóricos básicos até sugestões práticas que servem de orientação para o trabalho desenvolvido no âmbito do Projecto STREAM thiS TEAM, tudo isto terá lugar neste artigo. Este artigo é feito a duas mãos, Portugal e Roménia, reunindo a experiência prática e de investigação dos parceiros nos projetos de ambos os países.

**Palavras-chave:** Diferenciação pedagógica; Desenho Universal para a Aprendizagem; Sala de aula regular; Dotes; Metodologias activas de aprendizagem.



Por Ecaterina Nechitescu, Ana Maria Mihăilă e Fátima Almeida

Neste segundo capítulo, analisaremos formas de implementar as STREAM numa sala de aula inclusiva.

Trabalhar com grupos heterogéneos não representa qualquer desafio. O desejo de servir TODOS numa sala de aula inclusiva é o que nos obriga a repensar as práticas.

Neste capítulo, centrar-nos-emos em duas metodologias que a investigação considera centrais para satisfazer as necessidades da diversidade de uma sala de aula inclusiva e para eliminar barreiras: Diferenciação Pedagógica e Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). Uma vez que não é possível implementar om DUA sem metodologias de aprendizagem activas, haverá um terceiro ponto neste capítulo dedicado a elas.

Um dos maiores desafios que os professores enfrentam atualmente é o processo de diferenciação, que provou ser vital para assegurar o progresso e a continuidade de uma sala de aula onde existem várias proveniências, estilos e necessidades de aprendizagem. No decurso da história da educação, houve três abordagens diferentes para a diversidade da sala de aula. Inicialmente, os alunos eram colocados em salas de aula heterogéneas e as suas necessidades individuais eram negligenciadas. A segunda abordagem consistia em agrupar os alunos de acordo com as suas capacidades e em criar salas de aula mistas nas quais os professores atenderiam às diferenças das crianças. Infelizmente, estas duas abordagens tiveram um impacto negativo nas realizações académicas e nos desenvolvimentos sociais e emocionais dos alunos. Por conseguinte, foi criada uma terceira abordagem, que aplica uma instrução diferenciada ao “fornecer um currículo adequado para assegurar a progressão de todos os alunos, ao mesmo tempo que satisfaz as necessidades individuais” (Arthur J. e Cremin T., 2010).

Acredita-se que o conceito de pedagogia diferenciada melhora a aprendizagem dos alunos, uma vez que estes são vistos como atores principais do seu próprio desenvolvimento intelectual. Este tipo de pedagogia facilita a integração dos alunos na escola, especialmente hoje em dia quando em toda a Europa se fala de refugiados e de integração de crianças imigrantes. Se os professores quiserem utilizar a pedagogia diferenciada, precisam de adaptar as suas práticas às características pessoais e proveniências dos alunos. O conceito de diferenciação é um conceito inclusivo, uma vez que o seu objetivo é desenvolver múltiplos caminhos para o conhecimento em toda a sala de aula. Basicamente, esta abordagem implica a adaptação das técnicas de ensino para satisfazer as necessidades individuais. Implica os esforços dos professores no sentido de personalizar todas as disciplinas, incluindo leitura, matemática, ciências, estudos sociais e escrita, para os vários níveis de capacidade dos alunos.

Para além deste conceito, existe outra abordagem ao ensino e à aprendizagem, denominada DUA. Dá a todos os alunos uma oportunidade igual de sucesso, utilizando uma variedade de métodos de ensino, a fim de remover quaisquer possíveis barreiras à aprendizagem. Oferece uma maior flexibilidade que pode ser posteriormente ajustada aos pontos fortes e necessidades de cada aluno. É importante ter em mente que o DUA não visa especificamente os alunos que aprendem e pensam de forma diferente, mas é considerada extremamente útil para eles, mesmo para aqueles que ainda não têm um diagnóstico claro. A estrutura DUA, uma ferramenta para ajudar os professores a utilizar esta abordagem nas suas salas de aula, foi desenvolvida pelo Center for Applied Special Technology (CAST), uma organização sem fins lucrativos de investigação e desenvolvimento educacional situada perto de Boston, nos EUA.

De acordo com as directrizes do DUA, o objetivo desta metodologia é "to support learners to become 'expert learners' who are, each in their own way, purposeful and motivated, resourceful and knowledgeable, and strategic and goal driven. UDL<sup>3</sup> aims to change the design of the environment rather than to change the learner." (<https://udlguidelines.cast.org>) A estrutura DUA oferece apoio aos professores para os ajudar a passar dos modelos tradicionais de educação para abordagens que valorizam e estão preparadas para a variabilidade que todos os aprendentes trazem.

Este capítulo apresentará mais aspectos da diferenciação pedagógica, uma vez que é uma metodologia amplamente referida na literatura, e na qual os países parceiros têm uma grande experiência. Apresentará também exemplos de práticas de DUA na sala de aula, tal como aplicadas em Portugal, uma vez que esta metodologia é agora obrigatória com a publicação da nova legislação sobre educação inclusiva (DL 54/2018, de 6 de Julho - <https://files.dre.pt/1s/2018/07/12900/0291802928.pdf>). O capítulo apresenta também contributos teóricos de todos os países parceiros, e a medida em que estas abordagens modernas são utilizadas no ensino inclusivo.

<sup>3</sup> No Inglês, Universal Design for Learning – nota da tradutora.

## 01 O CONCEITO DE “SALA DE AULA REGULAR”

Por Fátima Almeida

O título dado a este capítulo inclui a expressão “sala de aula regular”, que se refere ao conceito de sala de aula inclusiva e, portanto, ao conceito de inclusão.

Almeida (2015) recorda que, em 1986, Madeleine Will, Secretária de Estado da Educação Especial do Departamento de Educação dos EUA, tornou pública a sua preocupação com a elevada percentagem de estudantes com necessidades educativas especiais (NEE), estudantes que viriam mais tarde a integrar grupos marginais, de pessoal não qualificado e grupos de desempregados. A solução para este problema envolveria a cooperação entre professores do ensino regular e da educação especial, a fim de permitir uma análise das necessidades educacionais dos estudantes com problemas de aprendizagem e o desenvolvimento de estratégias apropriadas para estas necessidades (Almeida, 2015). Isto deu origem a um movimento denominado “Iniciativa de Educação Regular (REI)”, que defendia a adaptação da classe regular para que o estudante pudesse desenvolver a sua aprendizagem ali (Almeida, 2015). Mas foi na Conferência Mundial de 1994 em Salamanca, promovida pela UNESCO, em colaboração com o Governo espanhol, com a participação de 25 organizações internacionais e 92 governos, incluindo Portugal, que o conceito de “educação inclusiva” foi consagrado como forma mais completa e eficaz de aplicar o conceito de escola para todos (Costa, 1999, p. 29, citado em Almeida, 2015). Existem, de facto, muitos marcos, a nível mundial, que contribuíram para nos levar onde estamos hoje, o que ainda está aquém do que é possível fazer (Almeida, 2015).

A inclusão pressupõe que TODOS, ou seja todos, sejam servidos em escolas regulares e que todos possam expandir o seu potencial; todos os estudantes têm necessidades e todos podem aprender com todos (Almeida, 2021). Este é o princípio que rege o Projecto STREAM e as actividades que serão implementadas em salas de aula regulares e actividades extracurriculares.

## 02 STREAM NA SALA DE AULA

Por Fátima Almeida

O Capítulo 1 é dedicado à definição de STREAM e metodologias de intervenção, excluindo as duas que estão no centro deste capítulo: diferenciação pedagógica e desenho universal para a aprendizagem. O título e o tema deste capítulo tornam necessário começar com uma breve contextualização das STREAM na sala de aula.

A educação ST[R]EAM pode contribuir para enfrentar os desafios contemporâneos, ajudando a pensar numa educação que, sem abandonar a excelência académica, também desenvolve competências importantes, tais como criatividade, pensamento crítico, comunicação e colaboração (Bacich & Holanda, 2020).

O acrónimo STREAM pode ser utilizado na sala de aula de várias maneiras, uma das quais é utilizar conteúdos das áreas STEAM - Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes, Matemática - para trabalhar as competências das áreas R - Leitura e Escrita. Podemos trabalhar a compreensão da leitura, desenvolvendo estratégias para a apreensão da mensagem lida (como o questionamento) com um texto sobre andorinhas ou usando um texto de Ciências Naturais. Podemos trabalhar a segmentação fonémica propondo palavras de Biologia (muitas palavras de Biologia funcionam como pseudopalavras). Podemos trabalhar a oralidade pedindo aos alunos que debatam recursos tecnológicos. Podemos treinar a escrita de relatórios usando resultados de uma avaliação estatística (matemática).

Multidisciplinaridade é uma palavra de ordem nas escolas e, se não houver dúvidas sobre a importância de desenvolver a leitura e a escrita no contexto de todo o trabalho escolar, é evidente a relevância da junção STEAM-R.

Trabalhar a leitura e a escrita a partir de conteúdos STEAM não impede que o objetivo da aprendizagem destes conteúdos seja mantido: estamos a falar de dois tipos de aprendizagem que não são mutuamente exclusivos, pelo contrário.

Concentremo-nos nas áreas STEAM na sala de aula.

A ideia de que a aprendizagem deve ser 'prática' - um conceito relacionado com o movimento de criação ('maker movement') - está sempre presente nas propostas STE[A]M, bem como o ensino de uma forma integrada, como se STE[A]M fosse um único bloco - uma disciplina (Lima, 2020) - no currículo escolar, não é S+T+E[+A]+M, mas STE[A]M (Pugliese, 2020). A importância da arte A em STEM - a letra A foi introduzida em 2008 por Georgette Yakman (Yakman, 2008) - é abordada por Lima (2020), que explica que a arte educa para a criatividade, incerteza, resiliência, capacidade de relacionar, tolerar o diferente, colaborar, resolver problemas, pensar criticamente, desenvolver a imaginação, expandir e diversificar os meios de expressão, ser capaz de se adaptar a situações novas e desafiantes, pensamento metacognitivo...Bacich e Holanda (2020) apresentam quatro formas de trabalhar STEM/STEAM na sala de aula:

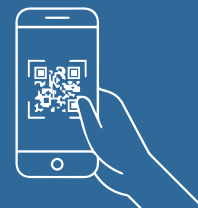
- Como proposta para trabalhar nas áreas da Ciência, Tecnologia, Engenharia (Artes) e Matemática;
- Como proposta para desenvolver capacidades de investigação utilizando kits educacionais ou outros materiais;
- Como uma proposta para testar ou criar artefactos, seguindo caminhos previamente definidos;
- Como ponto de partida para a aprendizagem baseada em projetos, uma proposta que Bacich e Holanda (2020) privilegiam e exploram.

A aprendizagem baseada em projectos que parte das áreas STEAM, trabalhando essas mesmas áreas, para desenvolver a leitura e a escrita é o principal objetivo do Projecto STREAM thiS TEAM, mas tem de permitir que os estudantes compreendam o motivo pelo qual precisam de aprender isto, a intencionalidade (Bacich & Holanda, 2020). Colocando a ênfase nos estudantes, estes podem selecionar um tópico dentro do STEAM para se tornarem especialistas no mesmo, delineando objetivos de aprendizagem, fases, definição de papéis e produtos finais. Depois, em conjunto com estudantes que tenham a leitura e a escrita como áreas fortes e com professores de educação especial, psicólogos e outros professores de áreas relacionadas com a leitura e a escrita, podem conceber planos de aula multidisciplinares que, ao mesmo tempo que permitem ensinar e aprender a(s) área(s) STEAM selecionada(s), melhoram o desenvolvimento das competências de leitura e escrita. Neste caso - que é a proposta do Projeto STREAM thiS TEAM -, a aprendizagem baseada em

projetos começa na parte de investigação dos estudantes e vai para a sala de aula que estes estudantes dinamizam com pares mais jovens ou mesmo clubes de leitura que trabalham estas competências utilizando materiais STEAM construídos a partir dos produtos finais dos alunos da Equipa STEAM – ou, numa primeira fase (O2A2<sup>4</sup>), de textos produzidos pelos professores desta Equipa.

A aprendizagem pretende ser transformadora: aprender criativamente e como cidadãos ativos, reforçando o envolvimento com ideias poderosas e intercalando/concluindo com a reflexão sobre cada aprendizagem (Bacich & Holanda, 2020). STEAM é uma questão de postura pedagógica: não é possível implementá-la numa perspectiva massificadora (Bacich & Holanda, 2020) de *magister dixit*.

Na Internet, podemos encontrar vários sites com propostas STEAM:



Ou carregue diretamente no QRCode

**Projeto Erasmus+ STEM  
For All Seasons**



**Recursos STEM e STEAM  
para as Escolas durante a  
pandemia COVID-19**



**Para crianças dos 6 aos 11  
anos de idade**



**Youth Center  
Development Program**



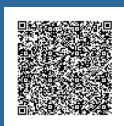
**2.º e 3.º anos de  
escolaridade: Atividades  
populares com STEAM**



**Currículo STEAM  
do 1.º CEB**



**8.º ano de escolaridade**



**STEAM lesson plans**



**KitHub Lesson Plans**



**Aprender pela arte**



**Recursos Didáticos da  
Educação STEAM**



**Lições, Atividades  
e Ideias**





STEM/STEAM Lesson  
Plans e Atividades

## STEM e STEAM Lessons



## Recursos para as STEAM

Institute for Arts  
Integration and STEAM

## Currículo STEAM

Atividades, e Arte  
e Natureza STEAMSTEM e STEAM Lesson  
Plans e ExemplosSTEAM na sala de aula  
de ArtesMais de 51 atividades  
STEAM e STEM  
para criançasRecursos e Atividades  
STEAM para Professores  
de Música

## Debate STEM vs. STEAM



Concentremo-nos nas áreas STREAM na sala de aula.

O capítulo 1 centra-se na definição da sigla STREAM. Neste ponto, abordaremos o papel que o R - não só de leitura, como é muitas vezes entendido, mas também de escrita - desempenha na sala de aula no âmbito do Projeto Erasmus+ STREAM thiS TEAM.

Um projeto que tem como uma das suas missões o desenvolvimento da leitura e da escrita pode ser construído de diferentes maneiras. Como já foi mencionado, o STREAM thiS TEAM foi concebido de modo a que a EQUIPA STEAM pudesse estar ao serviço do R sem se anular, ou seja, sem pôr em risco a aprendizagem dos conteúdos STEAM. Neste projeto, STEAM é portanto não só um meio mas também um fim em si mesmo.

O Projeto Erasmus+ STREAM thiS TEAM prevê a constituição de duas equipas: STEAM e R, ambas incluindo estudantes de alta capacidade nas suas respetivas áreas e professores de educação especial, psicólogos e outros professores de áreas relacionadas com a leitura e a escrita; os estudantes de cada equipa podem também ser orientados por alunos mais velhos que sejam altamente competentes nas suas respetivas áreas.



Os estudantes da equipa STEAM propõem um projeto numa ou mais áreas STEAM; os professores orientadores são então selecionados e, eventualmente, os estudantes mais velhos que orientam todo o processo e que estão muito próximos dos estudantes tanto durante a fase de investigação como na fase de levar o produto final para o campo. Durante um ano escolar, os estudantes investigam o tema proposto, preenchendo, como ponto de partida, um documento que integra os objetivos, fases, papéis de cada participante, os parceiros envolvidos (especialistas envolvidos), as atividades (visitas de estudo, workshops dados e recebidos ao longo do processo de investigação), o material necessário, o produto final e o que será feito, na segunda fase, com este produto final. Esta é a primeira fase desta metodologia a que podemos chamar “Aprendizagem baseada em projetos” (ver ponto 5 deste capítulo).

Quando a fase de investigação terminar e os estudantes completarem o seu produto final, a equipa STEAM, em conjunto com a equipa R, planeia atividades (com base em planos de aulas/lesson plans) a serem desenvolvidas com estudantes mais jovens, e os estudantes investigadores serão os professores destes alunos mais jovens - na sala de aula, utilizando o DUA, a DP (diferenciação pedagógica) e metodologias ativas de aprendizagem - e em clubes e outras atividades extracurriculares, com o objetivo de, por um lado, levar o conteúdo STEAM pesquisado a estudantes mais jovens, complementando a aprendizagem curricular, e alcançar a sua aprendizagem, e, por outro lado, o desenvolvimento da leitura e da escrita. A fase de levar o produto final de investigação para o campo tem lugar no ano letivo seguinte.

Na Internet, é possível encontrar sítios com propostas STREAM:



Ou carregue diretamente no QRCode

**STEAM in STEM and set it loose in the STREAM**



**STREAM na ciência ambiental**



**Livro de histórias Stem/ Steam/Stream**



**STREAM lesson plans**



**Recursos STREAM para professores e pais**



**Stream Side Science**

**Recursos para a actividade 48 de prek-8 - campo, floresta, e STREAM**



A aprendizagem baseada em projetos, considerada como uma das formas privilegiadas de implementar ST[R]EAM (Bacich & Holanda, 2020), é uma metodologia de aprendizagem ativa, que será discutida no ponto 5 deste documento, entre outros, uma vez que não é possível implementar as duas metodologias centrais deste capítulo – DP e DUA - sem a utilização de metodologias que coloquem o estudante no centro da sua aprendizagem. Não é possível nem faz sentido.

## 2.1. Levantamento das práticas tomadas no âmbito do consórcio do Projecto STREAM thiS TEAM para a implementação do STEAM na sala de aula

No âmbito do STREAM thiS TEAM, foi realizado um estudo envolvendo 76 participantes: Professores de STEAM, professores de primeiro ciclo e SEN Staff<sup>5</sup>. Uma das questões colocadas foi a seguinte:

“Os professores utilizam métodos e abordagens específicas ao ensinar matérias STEAM, implementando atividades de aprendizagem inclusivas: sabendo que há alunos com diferentes capacidades na sala de aula?”



Recebemos as seguintes respostas:



“Implementamos um grande trabalho conjunto entre professores de áreas STEAM. É uma prática comum na nossa escola e assim os alunos podem não só obter abordagens diferenciadas mas também compreender como o conhecimento de uma disciplina pode ser utilizado nas outras”

“Praticamos trabalho conjunto entre professores de diferentes disciplinas STEAM”

“Participo no trabalho conjunto assim como faço abordagens individuais de aulas quando trabalho dentro das minhas aulas”

“Temos uma cooperação com a instituição de ensino superior local que é uma instituição de base tecnológica. Assim, todos os semestres muitos dos nossos alunos têm aí aulas adicionais”

“Uso um modelo simples mas eficaz para os meus alunos - tenho em conta os seus estilos e necessidades de aprendizagem. Sim, é um trabalho árduo - fazer numerosas atividades de inúmeras maneiras para uma aula, mas sei que os meus alunos apreciam”

“Os projetos conjuntos entre disciplinas são eficazes”

“Tento, quando possível, ligar a matemática à vida quotidiana e ao nosso ambiente. Temos aulas em que os alunos mais competentes assumem o papel de professor e ensinam aos seus colegas uma lição (que é preparada antecipadamente com a minha ajuda)”

“Mapas mentais, o efeito do chapéu pensante, mosaico”

<sup>5</sup> Sobretudo, professores de Educação Especial e Psicólogos.

"Uma das abordagens que aplico com um bom resultado é a negociação com o aluno com menos oportunidades. Neste caso, juntos determinamos as tarefas (o que ele precisa de aprender) e o prazo para a conclusão dessas tarefas. Conhecendo as expectativas concretas, o aluno é motivado a completar a tarefa"

"O método que utilizo para os alunos que demonstraram resultados mais baixos é o trabalho a pares. Normalmente, atribuo um aluno com poucas capacidades a um aluno com um conhecimento claro da matéria. Isto funciona porque os dois encontram pontos em comum que apoiam as explicações. Como resultado, o aluno com capacidades mais baixas torna-se mais comunicativo e sente-se mais confiante. Se as omissões ou problemas no estudo da matéria forem mais graves, então preparamos algo como um plano em conjunto com a criança, no qual é estabelecido um prazo realista para a implementação"

"Gosto de utilizar ligações interdisciplinares ou transferir o que aprendi para a realidade. Por exemplo, explico como a Matemática nos pode ajudar a calcular quanto linóleo precisamos para cobrir o chão ou quanta tinta vamos precisar para pintar de novo a nossa sala de aula"

"Uma boa abordagem é mudar de papéis, ou seja, pelo menos uma vez por ano, um aluno numa turma tem a tarefa de preparar uma aula e de ensinar os seus colegas"

"Realizamos uma atividade conjunta em Física-Matemática, Matemática-Arte ou projetos estudantis são apoiados por uma comunicação interdisciplinar. Estamos a realizar projetos conjuntos com o centro de ciência"

"No âmbito do programa HAREZMI organizado pela Direção Provincial de Educação Nacional, os estudantes interessados [...] em atividades STEM na sala de aula trabalham com professores STEM após a aula"

"Para estes estudantes, em primeiro lugar, é dada uma formação em STEM aos professores. Mais tarde, podem ser criados conteúdos de cursos contendo diferentes disciplinas para empregar estudantes com diferentes capacidades"

"Utilizamos eficazmente workshops de capacidades neste sentido"

"Estudantes especialmente talentosos recebem atenção individual no ambiente de sala de aula de acordo com a disciplina, se necessário, são dadas disciplinas que irão contribuir para os seus interesses e níveis"

"Fazemos adaptações pedagógicas nas disciplinas STEAM de acordo com os estilos de aprendizagem individuais dos estudantes. Por exemplo, enquanto alguns dos nossos alunos aprendem muito rapidamente com animações vídeo, alguns dos nossos alunos escolhem o contacto físico, pelo que os modelos e experiências 3D são mais eficazes"

"As atividades são organizadas de acordo com o aluno que aprende com jogos"

"Os professores ensinam geralmente com base nas necessidades educativas com um plano de ensino individualizado"

"São feitos esforços para organizar aulas com modelos de aprendizagem inovadores de acordo com as características de aprendizagem das crianças"

"Combinamos atividades práticas com atividades matemáticas, ou com atividades relacionadas com computadores"

"Inicio workshops sobre temas escolhidos pelos alunos. Convido para a nossa turma pessoas que possam dizer aos alunos mais coisas sobre os factos sobre os quais têm mais interesse. Ofereço-lhes a possibilidade de apresentar diante dos seus colegas as atividades extracurriculares em que estão envolvidos"

"Utilizo métodos interativos. Organizo de uma forma diferenciada a consolidação das unidades ensinadas. Tento motivar os alunos a estudar o tema, abordando os problemas práticos que encontramos na nossa vida diária"

"Por vezes trabalhamos com alunos divididos em grupos, e, como os grupos são homogêneos, podem aprender uns com os outros mais facilmente"

"Utilizo métodos participativos ativos, tais como: o jogo didático, o Método de Projeto, O Método de Clube, A explosão estelar, A visita à Galeria, Diagramas de Venn, Brainstorming, O Método RAI, O Método de Cluster, O Método de Chapéus de Pensamento, A Árvore das Ideias, etc. "

"No que diz respeito à intervenção fonoaudiológica, a abordagem é diferencial, tendo em consideração as preferências dos estudantes, a modalidade de aprendizagem eficaz que cada estudante tem, e baseia-se no estímulo de múltiplas formas de inteligência", "solicitar investigação em determinadas áreas"

"A diferenciação que existe é, tanto quanto sei, a mesma que para outras áreas. Posso destacar um projeto que teve lugar há alguns anos para a construção de objetos geométricos, para que os estudantes com dislexia e outros alunos que tinham dificuldades de abstração a este nível pudessem "ver" essas construções"

"Por exemplo, a utilização do trabalho de projeto (investigação, problematização, experimentação, análise crítica, conclusão). Também aqui é frequente a utilização de trabalho de grupo ou de pares, onde a estratégia de grupos de estudantes com o mesmo desempenho ou com capacidades diferentes é elaborada de acordo com a tarefa".

**76 participantes:** Professores de STEAM, professores de primeiro ciclo e SEN Staff



## 03 DIFERENCIAÇÃO PEDAGÓGICA (DP)

Por Ecaterina Nechitescu, Ana Maria Mihăilă

“Acreditamos e proclamamos que cada criança tem o direito fundamental à educação, e deve ter a oportunidade de alcançar e manter um nível de aprendizagem aceitável. (...) Os sistemas educativos devem ser concebidos e os programas educativos implementados de modo a ter em conta a grande diversidade das características e necessidades das crianças.”

(Declaração de Salamanca, 1994)

### 3.1 Definição

Diferenciação e individualização são dois conceitos-chave no processo didático de ensino - aprendizagem - avaliação dos indivíduos educáveis. Estes conceitos abordam aspetos diferentes, mas estão correlacionados.

O conceito de individualização foi utilizado frequentemente no século passado e “ it defines the action of adapting the didactic process to the individual features of pupils” (I.T.Radu, 1978, p.18). A individualização das atividades pedagógicas refere-se principalmente à procura de uma forma adequada de apresentar o conteúdo pedagógico, tendo em conta as particularidades da aprendizagem dos alunos, a tecnologia de ensino e o papel do trabalho autónomo, tanto na sala de aula como em casa.

De acordo com o princípio da individualização, a organização e condução do processo educativo devem ser adaptadas às possibilidades reais dos alunos, tendo em conta a sua idade, sexo, nível de formação prévia e as diferenças individuais no potencial intelectual e físico de cada aluno (Cerghit, 1997). Estes requisitos dizem respeito tanto aos objetivos, conteúdo e volume do que é estudado na escola, como aos métodos de ensino e aprendizagem.

A individualização significa personalizar a educação, adaptando as atividades de ensino às características individuais da criança, e pode ser conseguida através dela:

- personalização de objetivos (adaptando-os às possibilidades reais do aluno);
- personalização das atividades de aprendizagem, podendo o aluno escolher a forma de trabalho preferida;
- adaptação do tempo necessário para a aprendizagem;
- adaptação de materiais didáticos (várias fichas de trabalho, ajudas audiovisuais);
- aprendizagem assistida por computador;
- individualização dos trabalhos de casa.

A aprendizagem individualizada vê tanto o aprendente como o professor como a construção conjunta de uma base de conhecimentos. É necessário para ‘certas’ crianças na sala de aula, particularmente aquelas com maior potencial ou deficiências de qualquer tipo, sendo o professor a desempenhar o papel principal nos seus conhecimentos. O professor tem à sua disposição uma vasta gama de estratégias adequadas ao estilo e às necessidades de aprendizagem de cada criança:

- requisitos comuns a todos os alunos;
- requisitos diferenciados, tais como:
- tarefas idênticas, tempo diferente;
- tarefas diferentes, mas ao mesmo tempo;
- tarefas diferentes, tempo diferente;
- tarefas diferentes, de acordo com as possibilidades da criança;
- fichas de trabalho idênticas com tarefas progressivas.
- atividades individuais com temas ou tópicos diferentes.

O princípio da acessibilidade e individualização é também referido na literatura como o “princípio da acessibilidade”. No essencial, este princípio expressa a necessidade de o processo educativo ser realizado de acordo com as possibilidades reais dos alunos (potencial intelectual e físico, nível de formação prévia) e de estimular o seu desenvolvimento ontogenético. O estabelecimento de uma concordância entre as tarefas de aprendizagem e as características específicas da idade e a aplicação deste princípio significa que qualquer sequência de aprendizagem se baseia em passar do mais baixo para o mais alto, de perto para longe, de simples para complexo, de particular para geral.

Entre as ideias deste princípio de individualização, que estão na base do programa educativo diferenciado, podemos mencionar:

- cada criança é única, com as suas necessidades específicas e particulares;
- no centro da educação está o aluno com as suas necessidades individuais;
- a educação não se dirige aos alunos, mas a cada aluno individualmente;
- a promoção da independência de escolha e ação será entrelaçada com trabalho de grupo e apoio às relações interpessoais;

A diferenciação no ensino tem um âmbito mais amplo, sendo mais complexa e abrangendo toda a atividade docente, em termos da estrutura do sistema escolar, do estabelecimento de objetivos pedagógicos e do conteúdo do ensino, e das formas e meios de organização da atividade.

A instrução diferenciada é centrada no aluno e, por conseguinte, é considerada um processo orgânico em constante mudança, pelo que o grau de realização deve ser determinado para cada aluno de acordo com as suas capacidades e necessidades individuais.

A abordagem diferenciada refere-se à tecnologia de abordagem individual dos estudantes através da qual o nível das suas capacidades e potencial é determinado com orientação para o desenvolvimento máximo da personalidade do estudante em diferentes fases de aprendizagem. Como C.A. Tomlinson escreve, “at its most basic level, differentiation is the effort of teachers to respond to the diversity of students in the classroom. Whenever a teacher adapts to an individual or a small group by differentiating his or her teaching to create the best possible learning experience, that teacher is implementing differentiated teaching” (Tomlinson, 2001<sup>6</sup>).

Em termos de atividade na sala de aula, os professores podem diferenciar pelo menos quatro elementos em função da disponibilidade, interesse e perfil de aprendizagem do aprendente:

<sup>6</sup> O texto original não refere a página – nota da tradutora.



## 01 Conteúdo

o que o aprendiz deve aprender ou como o aprendiz terá acesso à informação;

## 02 Processo

as atividades em que o aprendiz está envolvido para compreender o conteúdo e dominá-lo;

## 03 Produtos

as produções finais que exigem que o aluno pratique, aplique e amplie o que aprendeu numa unidade;

## 04 Ambiente de aprendizagem

como a turma funciona e participa. C. A. Tomlinson argumenta que o professor pode diferenciar a instrução com base no nível de prontidão, interesse e perfil de aprendizagem dos alunos no conteúdo, processo e produto. (Tomlinson, 1999).

A diferenciação do conteúdo pode ser pensada de duas maneiras. Em primeiro lugar, podemos adaptar o que ensinamos e, em segundo lugar, podemos adaptar a forma como permitimos aos alunos o acesso ao que queremos que eles aprendam. A instrução diferenciada do processo pode ser alcançada através da utilização de atividades diferenciadas em que todos os aprendizes trabalham com as mesmas competências mas com diferentes níveis de desafio ou complexidade, através do fornecimento de centros de interesse que os encorajam a explorar em profundidade os tópicos que lhes interessam particularmente, através do fornecimento de apoios práticos aos aprendizes que deles necessitam, ou através do fornecimento de apoio adicional aos aprendizes com dificuldades ou encorajando os alunos avançados a aprofundar os tópicos. Para diferenciar o produto, o professor precisa de determinar que métodos de avaliação satisfazem as necessidades dos seus alunos, pelo que necessita de utilizar uma grande variedade de técnicas que permitam aos alunos com uma vasta gama de capacidades, interesses e estilos demonstrar que desenvolveram as suas competências e compreenderam os conceitos.

### 3.2. Descrição da génese e da evolução do fenómeno da diferenciação e individualização na abordagem pedagógica

O problema do tratamento diferenciado dos estudantes tem o seu início no campo da psicologia no sentido de conhecer a idade e as características individuais dos estudantes e tê-las em conta na abordagem instrucional-educacional. Assim, a fim de responder às particularidades dos alunos, foram desenvolvidas ideias e conceitos sobre a melhor forma de levar a cabo a abordagem pedagógica, para que essas particularidades sejam respeitadas. Embora, no início, as atividades de ensino diferenciado se destinassem a alunos com “desvios da normalidade”, ao longo do tempo, o ensino diferenciado estendeu-se a todo o campo da educação, incluindo todos os alunos.

Desde os tempos antigos, os sofistas, através das suas doutrinas, viam o ser humano como uma individualidade e uma medida de todas as coisas. Platão, na República, explica as diferenças entre as pessoas e sublinha o papel da sociedade na educação das “crianças de ouro”, ou seja, daqueles que são particularmente dotados, e o facto de cada indivíduo necessitar de tratamento individual de acordo com o seu potencial (Platão, 2010).

Uma primeira tentativa de estabelecer uma categorização por idade do indivíduo e mesmo uma antecipação do princípio atual-moderno da individualização da educação remonta a Aristóteles. Ele considerou que um sistema de educação individual é superior a um sistema de educação universal (Baumgarten, 2005). Avançando na história da emergência e desenvolvimento dos estudos sobre individualização e diferenciação pedagógica, durante o Renascimento, tornam-se os fundamentos de todas as doutrinas pedagógicas.

J. J. Rousseau argumenta nas suas obras as vantagens da instrução individualizada que se baseia na relação de “um educador para um aluno” (Rousseau, 1973). Embora este método de ensino seja fácil de aplicar nas escolas, só pode ser implementado em situações especiais (crianças excepcionais ou alunos deficientes) e por um período de tempo limitado.

Nas suas obras, J. J. Rousseau, J. A. Comenius e J. H. Pestalozzi sublinham a importância de uma educação ativa que exerça todas as partes do ser humano e respeite a individualidade do aluno. Podemos considerar este período como o ponto de partida para o princípio da individualização e diferenciação no processo de avaliação ensino-aprendizagem.

Nos EUA, já em 1896, foi aberta a primeira escola experimental, abandonando os planos, programas e métodos pedagógicos tradicionais e propondo uma educação diferenciada que coloca as necessidades e os interesses do aluno em primeiro lugar. No século XX, foram feitas muitas tentativas para promover as características individuais dos alunos em termos de conteúdo, metodologia e forma como as atividades de ensino eram organizadas.

As escolas americanas são famosas por implementarem o sistema Dalton e Winnetka . Estes sistemas tentam e conseguem a individualização da instrução em termos do conhecimento que as crianças necessitam, a organização da instrução educacional para o progresso de cada indivíduo no tempo necessário, métodos de aprendizagem eficazes e a preparação dos alunos para a vida adulta.

O Plano Dalton, elaborado por Helen Parkhurst , estimula o trabalho individual gratuito da criança, transformando a escola num complexo de laboratórios em que todos trabalham de acordo com as suas possibilidades, ao seu é objeto de um ‘contrato’ (o programa de instrução) que o aluno estabeleceu com o professor. Assim, o plano Dalton mostra as características típicas da individualização da aprendizagem em grupos não homogéneos. Tem sido aplicado em várias escolas nos EUA, Inglaterra, Holanda, etc.

Tentando atenuar as deficiências do plano Dalton, o sistema Winnetka, iniciado por Carleton Washburne , baseia-se no princípio da ‘auto-instrução’, mas a instrução é individualizada apenas para os objetos dominantes, sendo as outras atividades realizadas em comum. Desta forma, cada aluno é autorizado a progredir de acordo com a sua capacidade em cada disciplina. Estes dois sistemas têm sido criticados porque a vida em grupo é extremamente limitada e o papel do professor é minimizado. No entanto, respeitaram as características individuais dos alunos, desenvolvem um sentido de responsabilidade nos alunos e permitem um controlo rigoroso da atividade.



As diferenças entre os alunos são óbvias, pelo que é necessária uma abordagem diferenciada da actividade de aprendizagem, de acordo com o nível de preparação e o ritmo de trabalho de cada aluno.

Na Alemanha, as primeiras escolas com organização individualizada da educação começaram em 1908, seguindo-se uma reforma nos anos 60 e 70 que trouxe para o primeiro plano a importância da diferenciação na estrutura escolar. A diferenciação pedagógica nas escolas alemãs assume várias formas, como podemos ver aqui :

- diferenciação interna: escolha dos métodos de ensino
- diferenciação didáctica: tipos formais de organização dos aprendentes para a realização de certos problemas,
- diferenciação horizontal: de acordo com as mesmas notas para todos os objectos de estudo,
- diferenciação vertical: divisão dos alunos com diferentes níveis de conhecimento em cursos.

Em Inglaterra<sup>7</sup>, a diferenciação é alcançada tendo em conta o fator genético considerado primordial no desenvolvimento de uma criança. A diferenciação baseia-se nos interesses e capacidades do aprendente e começa no 8.º ano, aos 14 anos de idade. Outra forma de diferenciação tem sido a tutoria, como um sistema de instrução diferenciada, sob o nome do "sistema de tutoria". Sob este sistema, alguns professores tinham a tarefa de supervisionar e dar explicações a pequenos grupos de alunos através de explicações e exames.

A Suíça<sup>8</sup> propõe o trabalho com fichas de trabalho como forma de individualização e diferenciação pedagógica. Essas fichas de trabalho contêm exercícios e tópicos de vários graus de dificuldade voltados para alguns alunos. Existem quatro tipos de fichas de trabalho: fichas de trabalho corretivas (destinadas a preencher lacunas na preparação dos alunos), fichas de trabalho de desenvolvimento (para alunos sobredotados que desejam ir além do nível do programa), fichas de trabalho de exercícios (consistindo em exercícios graduados de dificuldade crescente, que cada aluno trabalha no ritmo adequado ou para a aprendizagem adequada da lição de casa ensinada naquele dia ou da lição de casa ensinada anteriormente), fichas de autoaprendizagem (elaboradas para alunos que desejam aprender sobre um assunto de forma autónoma).

Em alguns sistemas educativos, a base da individualização tem sido o nível intelectual ou o nível de conhecimento dos estudantes. Neste caso, considera-se que a individualização da aprendizagem é feita em grupos homogéneos. Os pedagogos que apoiam este tipo de organização de aprendizagem propõem outro critério para a formação de turmas: o nível intelectual dos alunos ou os resultados intelectuais obtidos no ano anterior. É assim que se formam as aulas paralelas, que não são unidades escolares fechadas, porque se um aluno fizer progressos particulares pode passar para uma classe paralela superior. Uma vez conseguida a divisão em grupos homogéneos, a organização da aprendizagem por turmas e aulas é mantida nestas escolas. Apenas o currículo e os métodos de ensino eram diferentes. Os currículos escolares normais eram utilizados para alunos dentro da média. Para os alunos dotados o currículo era mais rico, e nas turmas para os alunos com défices o currículo era reduzido. Em termos de método de ensino, nas aulas para alunos dotados foram utilizados mais métodos verbais, e nas aulas para alunos com défices cognitivos gerais foram utilizados métodos mais intuitivos e ativos.

<sup>7</sup> Differentiation- why and how? [https://www.egfl.org.uk/sites/default/files/Services\\_for\\_children/SEND/Differentiation%20Nasen.pdf](https://www.egfl.org.uk/sites/default/files/Services_for_children/SEND/Differentiation%20Nasen.pdf)

<sup>8</sup> Nedellec, Cecile Martine, Întelegerea de către profesori a instruirii diferențiate în școlile elementare elvețiene, Universitatea Capella, Editura ProQuest Dissertations, 2015, <https://www.proquest.com/openview/02f5d82b0e00294c444b6673adea0eb6/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>

As objeções levantadas a este sistema são muitas. Em primeiro lugar, os critérios de composição de classes não são conclusivos. As diferenças intelectuais foram tidas em conta, negligenciando outros aspetos da personalidade.

Os criadores do ensino individualizado em grupos não homogéneos (de acordo com as aptidões dos alunos) partiram da ideia de que o desenvolvimento de cada aluno só pode ser assegurado se o seu ritmo de trabalho e as suas aptidões forem respeitados. Neste sentido, a estrutura das classes tradicionais teve de ser alterada e teve de ser criada uma organização escolar elástica para permitir que cada aluno que tivesse aprendido determinados conteúdos pudesse seguir em frente sem esperar que os seus pares tivessem aprendido essas lições.

Percorrendo a história da emergência e desenvolvimento dos conceitos de individualização e diferenciação pedagógica, apercebemo-nos da importância dos resultados escolares na evolução da sociedade, resultados que só podem ser obtidos se a escola tiver em conta as aptidões dos alunos, os seus interesses, o seu ritmo de desenvolvimento. Isto significa que o processo de aprendizagem deve ser adaptado a cada aluno, tendo em conta o seu nível de inteligência, as suas aptidões, o seu ritmo de trabalho, as suas reacções emocionais.

### 3.3 Tendências na política da educação

A educação para todos e para cada um, e a inclusão no seu sentido mais lato, tornaram-se componentes chave das reformas globais da educação em geral e da mudança curricular em particular. O pressuposto global é que a educação de qualidade só o pode ser se for diferenciada e inclusiva. Para atingir este objetivo, os sistemas de educação e formação precisam de ser modernizados para aumentar a sua eficácia e qualidade e para equipar as pessoas com as aptidões e competências necessárias para terem sucesso no mercado de trabalho.

O projeto nacional de reforma curricular na Roménia refletiu a opção educacional por uma abordagem centrada no aluno, aplicando uma abordagem didática ativa e interativa, em linha com o atual paradigma pedagógico que valoriza o papel ativo do aluno no processo de conhecimento, favorecendo ao mesmo tempo a dimensão social e interativa da aprendizagem. O currículo nacional romeno conseguiu assim, no final dos anos 90, tornar-se uma construção coerente para todo o currículo pré-escolar, primário, médio e secundário, que: assenta numa base conceptual sólida - um quadro curricular de referência para o ensino obrigatório e um mecanismo para gerar um currículo baseado em competências para o ensino secundário, tem a experiência de implementar um currículo oficial para o ensino primário e secundário, incluindo planos-quadro e novos currículos, desenvolvidos a partir da perspectiva de um paradigma educativo centrado no aluno.

Algumas premissas de educação diferenciada são fornecidas pela própria “Lei da Educação” de 1995. Esta lei prevê duas novas formas de escolarização de crianças com necessidades educativas especiais:

- grupos ou classes especiais em unidades escolares normais; integração direta de alunos com necessidades educativas especiais em unidades escolares normais. Mesmo no caso da integração destas crianças em classes
- heterogéneas, a sua educação deve ser diferenciada. Isto pode ser conseguido através do desenvolvimento de um currículo diferenciado ou individualizado para estes alunos.

É feita uma distinção entre a diferenciação interna, que se refere à adaptação de métodos de trabalho, materiais didáticos e, em geral, à organização e condução de atividades de ensino para ajudar os alunos a atingir o mais alto desempenho escolar possível, e a diferenciação externa baseada nas aptidões dos alunos, que se destina à sua orientação escolar e profissional.

A atual reforma do ensino renovou as estruturas escolares existentes de modo a que possam melhorar os resultados escolares, fazendo melhor uso do potencial de cada geração. Os currículos e programas escolares já não exigem as mesmas aptidões e desempenho dos alunos. A aplicação da diferenciação dentro das estruturas escolares permite agora a deteção e cultivo dos interesses, aptidões e aspirações dos alunos, a sua orientação para o estudo e atividades nas quais podem atingir o máximo desempenho.

A diferenciação da preparação dos alunos é conseguida pela possibilidade oferecida aos alunos de escolher algumas disciplinas e atividades (opcionais) para uma determinada parte do programa obrigatório. O sistema de opções complementa a diferenciação interna (organização das atividades escolares, metodologia utilizada) desde o ensino primário, sendo uma forma elástica de diferenciação externa que permite a individualização do ensino dentro da escola única.

Este sistema está entrelaçado com duas outras formas de diferenciação: a introdução no currículo de disciplinas opcionais e cursos de diferentes níveis. As disciplinas opcionais obrigatórias são atividades especializadas em áreas relacionadas com as disciplinas estudadas ("Literatura infantil", "Matemática divertida", "Dos mistérios da natureza", "Comunicação em situações concretas") ou tratam de novas áreas do conhecimento ("Teatro", "Informática", "Elementos de astronomia", etc.).

A diversificação dos conteúdos de aprendizagem através de disciplinas opcionais é diretamente proporcional à passagem da estrutura vertical do sistema para a estrutura horizontal, da estrutura tradicional para a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, constituindo como passos ascendentes na transição da diversidade para a unidade, da justaposição para a integração e do singular para o universal.

Cada criança é única à sua maneira, é uma maravilha irrepetível e seria uma pena se pela nossa ação uniformizássemos estas individualidades. Portanto, o tratamento diferenciado deve assumir um significado mais generoso, tornando-se uma qualidade de gestão educativa, uma capacidade do professor no desenvolvimento da personalidade de cada criança.

No documento "Benchmarks for the design and update of the National Curriculum" de 2019, é proposta uma perspetiva unificada e atualizada na concepção e desenvolvimento do Currículo Nacional (CN), assegurando a sua coerência horizontal e vertical. Entre os principais marcos de ação são também visados:

- Centralidade do aluno, com enfoque na aprendizagem e nos resultados da aprendizagem e com profundas implicações na concepção, implementação e avaliação do currículo, exigindo a promoção de um currículo flexível, permitindo a diversificação e adaptação das situações de aprendizagem dos alunos, de acordo com as suas características, interesses e aptidões em termos de idade/desenvolvimento, respeitando a diversidade (etnocultural, linguística, religiosa, etc.);
- construindo percursos de aprendizagem diferenciados, implementando abordagens explícitas à personalização da educação como garantia de igualdade de oportunidades na educação.

Um currículo diferenciado é uma abordagem centrada no aluno com enfoque na aprendizagem e nos resultados da aprendizagem e com profundas implicações na concepção, implementação e avaliação curricular, exigindo a promoção de um currículo flexível que permita a diversificação e adaptação de situações de aprendizagem para os alunos, de acordo com a sua idade/nível de desenvolvimento, interesses e aptidões, respeitando a diversidade (etnocultural, linguística, religiosa, etc.); a construção de percursos de aprendizagem diferenciados, implementando abordagens explícitas de personalização da educação como garantia de igualdade de oportunidades na educação.

Numa sala de aula, nem todos os alunos aprendem da mesma forma ou com o mesmo nível de competência. Os professores precisam de considerar uma vasta gama de modalidades de aprendizagem (visual, auditiva, cinestésica, etc.) ao conceberem as suas atividades de ensino. Também precisam de conhecer bem os seus alunos, a fim de lhes proporcionar experiências e exercícios que incentivem e melhorem a aprendizagem.

As técnicas de diferenciação e individualização da instrução visam uma classificação das tarefas educativas de acordo com as possibilidades individuais e o próprio ritmo de desenvolvimento do indivíduo, de modo a que o rendimento seja garantido para todos.

O currículo diferenciado refere-se às formas de seleção e organização dos conteúdos dos métodos de ensino-aprendizagem, dos métodos e técnicas de avaliação, das estratégias de desempenho, do ambiente de aprendizagem psicológico, a fim de diferenciar as experiências de aprendizagem e adaptar o processo educativo instrucional à potencial aptidão e compreensão dos interesses e requisitos educativos do aluno, ao ritmo e estilo de aprendizagem do aluno. Esta diferenciação tem principalmente em conta a especificidade do potencial de aptidão, os traços de personalidade dominantes e a capacidade de compreender e processar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes no processo educativo.

A política educacional de diferenciação curricular expressa a passagem de uma escola para todos para uma escola para cada um. Esta estratégia de organização curricular faz parte da reforma curricular na Roménia e é recomendada por razões psicopedagógicas, mas também como uma forma de integrar e tornar compatíveis os processos educativos no espaço euro-atlântico.

A adaptação curricular em relação às características e potencialidades individuais pode referir-se a diferentes e variados níveis, desde abaixo da média e com défices a crianças acima da média e dotadas. Da perspetiva do professor, a diferenciação da experiência de aprendizagem de um aluno pode ter em conta:



O currículo diferenciado é uma forma de pensar sobre<sup>9</sup>:

- estudantes, sobre como aprendem de facto nas escolas
- professores e alunos, sobre a forma como o ensino e a aprendizagem são feitos nas escolas
- tornar a educação escolar recetiva às necessidades, capacidades e interesses de todos os alunos
- como cada estudante será capaz de aprender com sucesso as competências e conceitos que desejamos que aprenda
- o que interessa à vida dos estudantes, o que os motiva a começar a aprender por si próprios.

A diferenciação curricular significa pensar no ensino e na aprendizagem de formas novas e diferentes, de uma forma contínua e flexível. É mais uma filosofia de trabalho sobre os aprendentes do que sobre o ensino e a aprendizagem.

### 3.4 Formas de conseguir diferenciação em temas STEAM



Para que o aluno seja atraído pela atividade realizada num determinado assunto, depende do professor, dos muitos e diferentes procedimentos utilizados na aula, da novidade transmitida por cada exercício, da forma como sabe ativar o seu pensamento, para o atrair a participar direta e ativamente.

A individualização da aprendizagem através de fichas de trabalho independentes é de real benefício, assegurando que a aprendizagem é individual e independente, e que o próprio ritmo de trabalho do aluno está de acordo com as suas capacidades e nível de conhecimentos, aptidões e capacidades. No trabalho em sala de aula, as folhas de trabalho independentes são elaboradas utilizando conteúdos diferenciados para ajudar os estudantes a adquirir conhecimentos da forma mais acessível possível, específicos aos diferentes grupos de estudantes e ao seu desenvolvimento intelectual. As seguintes categorias de fichas de trabalho podem ser utilizadas:

As fichas de trabalho de recuperação destinam-se a alunos com lacunas no conhecimento. A fim de as elaborar, é necessário saber exatamente que lacunas cada aluno enfrenta, para que possam ser cobertas pelos exercícios propostos para solução. Desta forma, os alunos conseguem dominar o material restante e alcançar os seus pares.



- As fichas de reforço visam corrigir os erros coletivos e individuais que os alunos cometem.
- Ajudam-nos a compreender melhor e a corrigir conceitos previamente ensinados.
- As fichas de trabalho de desenvolvimento contêm tarefas para desafiar alunos muito bons, para que não percam tempo à espera que os seus pares terminem. Há fichas de trabalho adicionais que requerem o seu esforço.
- As fichas de trabalho de criatividade contêm tarefas de nível mais elevado que exigem que os alunos pensem, imaginem e sejam criativos. São especialmente dirigidas a alunos muito bons.

O trabalho com fichas de trabalho permite ao aluno resolver tarefas ao seu próprio ritmo, de acordo com as suas capacidades e nível de preparação. Podem ser utilizadas para atualizar conhecimentos previamente adquiridos, para preparar as crianças para assimilarem novos conhecimentos, para os fixar e avaliar. As fichas de trabalho podem ser concebidas de modo a serem atrativas e a manter o interesse dos alunos ao longo de todo o processo.

Há situações em que, em diferentes formas de atividade, podem ser dados exercícios que envolvem todos os graus de dificuldade, deixando aos alunos apenas aqueles que conseguem resolver.

Os jogos didáticos são utilizados principalmente em aulas de sistematização e consolidação, mas também em aulas de revisão. O jogo estimula tanto a cooperação como o espírito de equipa quando jogado em equipa, e uma certa quantidade de competição quando jogado individualmente; desenvolve a capacidade do aluno de se auto-corrigir e auto-avaliar as suas capacidades.

A diferenciação dos trabalhos de casa é feita de tal forma que os alunos fracos aprendem as coisas que asseguram a compreensão da lição seguinte ou o progresso elementar em diferentes disciplinas, e os alunos bons e muito bons podem trabalhar mais e a um nível superior (Cocoardă, 2004). Os trabalhos de casa devem ter duas partes: uma parte obrigatória (tarefas fáceis e simples) e uma parte opcional (tarefas mais difíceis e mais complicadas). Uma forma eficaz, e que seja aceite pelos alunos, é o trabalho de casa com tarefas diferenciadas de acordo com a seguinte estrutura:

- trabalhos de casa obrigatórios, compreendendo tarefas de trabalho de nível mínimo/médio;
- trabalho de casa para 'alunos trabalhadores' não é obrigatório, mas pode ser feito por alunos que queiram fazer trabalho extra; inclui tarefas de trabalho de nível médio/alto;
- o trabalho de casa dos alunos com capacidades acima da média não é obrigatório e inclui tarefas de nível superior ou tarefas de trabalho diferenciadas com base na teoria das inteligências múltiplas.

Desta forma, cada aluno tem a oportunidade de escolher em casa, após completar os trabalhos de casa obrigatórios, o quê e quanto dos outros trabalhos de casa propostos pode resolver. O facto de cada aluno poder fazer este tipo de escolha significa, para o aluno: automotivação, autoavaliação, adaptação própria ao ritmo de trabalho, aos elementos do biorritmo individual.

Na composição das fichas de avaliação sumativa, os artigos são formulados de modo a que cada criança possa trabalhar conteúdos tanto quanto a sua preparação o permita. As dificuldades nos conteúdos são classificadas de modo a que os alunos com capacidade suficiente possam também escrever tanto quanto saibam. Quando os itens difíceis aparecem no início, mesmo alguns alunos 'muito bons' entregam papéis em branco no final da aula e a verificação já não é conclusiva. Tal trabalho faz com que o interesse do aluno por um assunto estagne ou diminua.

A utilização da aprendizagem individualizada, juntamente com o trabalho presencial, oferece a possibilidade de alcançar bons resultados no trabalho de ensino: desenvolvimento da capacidade de aplicar na prática os conhecimentos adquiridos, desenvolvimento adequado dos processos mentais. A utilização de fichas de trabalho é um procedimento que permite a cada criança realizar um trabalho pessoal, mais adaptado às suas possibilidades intelectuais. As fichas de trabalho podem ser utilizadas desde que contenham tarefas que não excedam o nível de compreensão das crianças, as características individuais e as exigências do currículo escolar.

A aprendizagem individualizada leva à eliminação de lacunas nos conhecimentos e competências dos alunos menos dotados, mas também ao enriquecimento e aprofundamento dos conhecimentos das crianças capazes de um desempenho superior. É um pré-requisito para o progresso na escola, uma vez que um aluno só pode atingir o máximo desempenho se as tarefas que lhe são dadas para resolver estiverem no limite superior das suas capacidades.

As vantagens da abordagem de aprendizagem individualizada poderiam ser as seguintes:

- requer a utilização de uma variedade de material didático, sendo os alunos familiarizados
- com técnicas de trabalho independentes (utilização de fichas de trabalho, dicionários, gráficos, tabelas, etc.);
- estimula a originalidade e a criatividade dos alunos;
- baseia-se em experiências anteriores;
- é adaptado a estilos de aprendizagem individuais;
- respeita o ritmo individual da criança;
- estimula o espírito de equipa, a cooperação;
- assegura que os interesses das crianças estão ligados aos objetivos curriculares;
- cada criança recebe confiança nos seus próprios pontos fortes;
- o professor permite que as crianças participem na avaliação do seu próprio trabalho;
- a criança é avaliada e comparada com ela própria.

Quanto às desvantagens, podemos mencionar o aspecto do consumo (energia, financeiro, tempo, etc.) ao conceber/aplicar esta forma de trabalho. A fim de obter resultados reais no trabalho com os alunos, é imperativo intervir com mudanças como, por exemplo:

- diminuição do número de alunos na aula (não mantendo artificialmente o número de 20-25 alunos);
- equipar a sala de aula com um mínimo de materiais didáticos (computador, copiadora, impressora, scanner) adequados a um processo de ensino-aprendizagem moderno, etc. Um ambiente escolar em que o aluno se sinta confortável, um clima institucional em que o aluno esteja envolvido na escolha do seu percurso educativo, um ambiente centrado na aprendizagem que valorize cada membro da comunidade, um currículo escolar equilibrado aplicado de forma consistente a longo prazo, menos povoado, onde menos problemas são abordados e resolvidos, mas em que problemas significativos são escolhidos e aprofundados - tudo isto coloca o aluno em sintonia com as suas próprias aspirações, conduzindo à realização pessoal e profissional. Desta forma, a motivação para a aprendizagem leva a uma aprendizagem eficaz. Além disso, num tal clima, tanto o professor como o aluno assumem a responsabilidade pelo fracasso ou sucesso numa parceria com papéis diferentes.

## 04 DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM (DUA)

Por Fátima Almeida

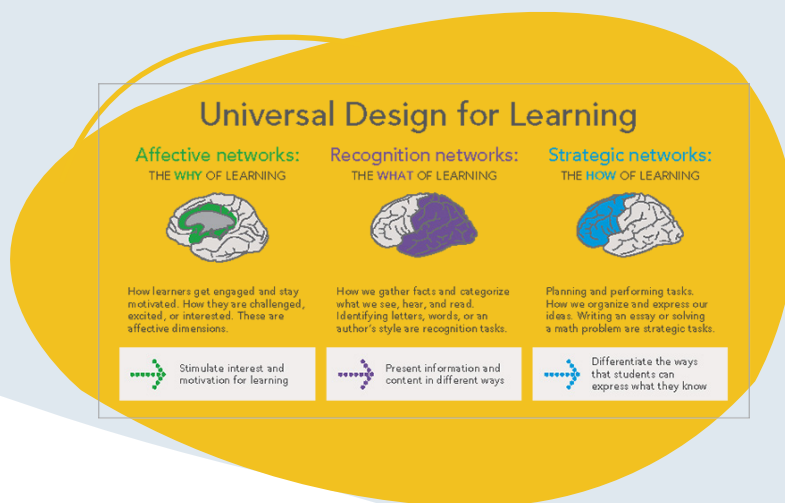
O Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) foi criado em 1999, pelas mãos de David Rose, Anne Meyer e colegas do Center for Applied Special Technology (CAST), com base no conceito de desenho universal da arquitetura: o principal objetivo é pensar antecipadamente, ou seja, a acessibilidade, para que não haja tanta necessidade - que sempre haverá - de adaptação (Almeida, 2021).

A filosofia do CAST relativamente ao DUA está consubstanciada numa série de princípios que são componentes centrais do DUA (Rose, 2015):

- Primeiro princípio: Múltiplos meios de envolvimento para explorar os interesses dos alunos, desafiá-los adequadamente, e motivá-los a aprender;
- Segundo princípio: Múltiplos meios de representação para dar aos aprendentes várias formas de adquirir informação e conhecimentos;
- Terceiro princípio: Múltiplos meios de expressão para proporcionar aos aprendentes alternativas para demonstrar o que sabem.

O seguinte link apresenta uma visão destes princípios, apresentados por David Rose: [UDL Guidelines Structure - YouTube](#).

O esquema seguinte simplificado procura explicar estes princípios na sua relação com as três redes neuronais implicadas na aprendizagem:



**Figura 7** - UDL and the the relationship with the Three Brain Networks



A estrutura DUA baseia-se no que a investigação nos diz sobre como nós humanos aprendemos: utilizando três redes neurais - Redes Afetivas, o PORQUÊ da Aprendizagem; Redes de Reconhecimento, o QUÊ da Aprendizagem; e Redes Estratégicas, o COMO da Aprendizagem” (CAST, 2018). Ribeiro e Amato (2018) explicam que o DUA prevê a flexibilidade dos quatro componentes do currículo: objetivos, métodos, materiais e avaliação. Quando falamos de objetivos, estamos a falar de atitudes (princípio 1), conhecimento (princípio 2) e capacidades (princípio 3). Os métodos utilizados devem ter em conta como redes neuronais em conjunto com os princípios. O DUA tem ainda contributos de (Almeida, 2021):

- Lev Vygotsky - a quem devemos o conceito de andaimagem: um bom professor é aquele que antecipa a aprendizagem;
- Benjamin Bloom - que se concentra no que é o terceiro princípio da DUA (o que se espera que o aluno faça, agora enunciado por verbos);
- Jerome Bruner - especialmente no que respeita ao 1º princípio (motivação) e ao 2º princípio (técnica, a forma como a informação é comunicada).

O DUA está também alinhada com os direitos humanos (art. 3º do Decreto-Lei nº 54/2018, de 6 de Julho - parte da legislação portuguesa criada não só para estudantes com necessidades educativas especiais - termo que, a propósito, já não é utilizado em Portugal - mas para TODOS):



Extraímos de um estudo de meta-análise (Al-Azawei et al., 2016), que explorou alguns dos estudos disponíveis que implementaram o DUA como um quadro pedagógico, algumas conclusões: “ The majority of studies showed that UDL-inspired course design positively affects user perceptions and/or academic performance” (p. 45), “ The advantages of UDL are not restricted to a particular learning mode” (p. 46), “ Students who attended UDL-based courses possessed high satisfaction, positive attitude , and engagement in comparison to other peers” (p. 51), tem sido utilizado com sucesso em “ different disciplines and learning modes” (p. 52). É importante mencionar a falta de estudos centrados na prática com o DUA: “ only a few studies included empirical investigations” (Al-Azawei et al., 2016, p. 51), com a perspetiva de que o Projecto STREAM thiS TEAM pode trazer uma forte contribuição para aplicar o empírico também a este nível.

O DUA não é uma forma diferente de se referir à DP. Este vídeo explica esta diferença: [Differentiated Instruction and UDL. What's the Difference? - CUDA \(universaldesignaustralia.net.au\)](https://www.universaldesignaustralia.net.au). DUA é, portanto, um complemento natural para uma educação diferenciada (Alves et al., 2013).

As pedagogias centradas no aluno têm a sua origem na obra de Emílio de Jean Jacques Rousseau (Rocha & Farias, 2020, citado em Almeida, 2021) e nas escolas pedagógicas do século XVIII, de onde provém a influência de John Dewey (Simon et al. ., 2014, citado em Almeida, 2021), filósofo e pedagogo indelevelmente associado ao movimento da Escola Nova (Rocha & Farias, 2020, citado em Almeida, 2021).

As metodologias ativas, a ST[R]EAM e o movimento de criação são tão próximas contextualmente que se confundem erroneamente. Esta proximidade, a perceção de que não é possível 'alcançar' todos os alunos na sala de aula sem utilizar o DUA (desenho universal para a aprendizagem) e a DP (diferenciação pedagógica) - independentemente da distinção feita entre estas duas construções ou metodologias - e o facto de não ser possível implementar o DUA e a DP sem colocar o aluno no centro da sua aprendizagem exigem que haja, neste capítulo, este ponto sobre metodologias ativas de aprendizagem.

O Output 2 funciona numa lógica de aprendizagem baseada em projetos. Almeida (2021) recorda que a aprendizagem baseada em projetos é uma metodologia de aprendizagem colaborativa, tal como "Problematização", "Aprendizagem Baseada em Problemas", "Aprendizagem Baseada em Equipas", "Instrução de Pares" e "Aula Invertida" (Lovato et al., 2018, p. 160, citado em Almeida, 2021). A diferença entre estas e as metodologias cooperativas tem a ver com a existência de papéis definidos nestas e não naquelas (Almeida, 2021). Na verdade, são todas metodologias colaborativas, pois o termo colaboração inclui cooperação, porque não se pode cooperar sem colaborar, embora aconteça o contrário (Almeida, 2021).

O Modelo Actiotope da sobredotação (Ziegler, 2004) - ver capítulo 4 - é útil para compreender a importância da aprendizagem cooperativa também quando o tema é a sobredotação, um dos temas do Projeto STREAM thiS TEAM. De facto, o autor afirma que na

Actiotope Model of Giftedness, excellence is also considered a result of selforganization and the adaptation of a highly complex system. [...] One characteristic of living systems is that they develop and evolve. [...] Living systems maintain themselves and evolve both within and alongside the exchange with their environments and the systems contained therein (co-evolution). When, for example, a boy develops a new basketball skill, he not only expands his own action repertoire and can therefore pursue new goals. His newly-won ability is also now available to his basketball team. The integration into various systems contributes thereby to the network as a whole (Ziegler, 2004, p. 10).

Os próximos subpontos estão organizados da seguinte forma:

- O primeiro subponto diz respeito às metodologias utilizadas no âmbito da dinâmica das equipas STEAM e R;
- O segundo subponto diz respeito às metodologias a ter lugar na implementação de planos de aulas criados pelas equipas STEAM e R na sala de aula e em clubes/atividades extracurriculares com alunos mais jovens.

## 5.1 Metodologias ativas na implementação do STREAM this TEAM: Aprendizagem Baseada em Projetos e Tutoria entre Pares

A importância da aprendizagem baseada em projetos tem sido estudada concretamente pelo seu impacto na motivação dos alunos (Purkovic & Prihoda, 2020, citado em Almeida, 2021). Quanto ao conceito de motivação, é importante ter em mente que a motivação não é algo que está ou não está nos alunos, mas o resultado das ofertas de ação e reflexão, o valor dado ao que irão proporcionar, bem como a interação social, da comunidade de aprendizagem que será estabelecida (Pires, 2020). Portanto, quando os professores disserem que os alunos não estão motivados, terá de ser colocado um espelho entre o professor e a culpabilidade. É também muito importante que professores e alunos atribuam as suas falhas a fatores modificáveis, que podem controlar e modificar (Pires, 2020).

Bender (2014) define o conceito de aprendizagem baseada em projetos da seguinte forma: a aprendizagem baseada em projetos é definida pela utilização de projetos autênticos e realistas baseados numa questão, tarefa ou problema altamente motivador e envolvente, para ensinar conteúdos académicos aos estudantes em contexto, desde o trabalho cooperativo até à resolução de problemas. Esta metodologia pressupõe a preparação de projetos estruturados que promovam o protagonismo dos estudantes e o desenvolvimento de competências como a cultura digital, criatividade, colaboração, comunicação, pensamento crítico e responsabilidade social, também conhecidas como algumas das chamadas 'competências para o século XXI' (Holanda & Bacich, 2020), cujo desenvolvimento é considerado uma prioridade prevista no Projeto STREAM this TEAM. A questão da criatividade é central quando o tema é a sobredotação (e, claro, não apenas para a sobredotação).

Holanda e Bacich (2020) consideram que existem seis elementos fundamentais para o sucesso da aprendizagem baseada em projetos: pergunta orientadora, investigação, recolha de ideias, produto final, colaboração e elaboração de etapas. A prática em projetos desta natureza permite-nos afirmar que o elemento 'colaboração' deve prever uma definição clara dos papéis atribuídos a cada elemento.

A questão da avaliação do projeto em curso é central. Primeiro, a avaliação inicial, o momento que precede o trabalho a ser realizado. A avaliação inicial não tem tanto a ver com o conceito de avaliação diagnóstica (Bacich, 2020), mas com a identificação, pelos professores, dos conteúdos e competências que compõem o currículo determinado para essa atividade, de modo a que possam ser evidenciados os objetivos de aprendizagem (Russell & Airasian, 2014), bem como a necessidade de providenciar possíveis mediadores de aprendizagem, ou seja, pré-requisitos para que tal aconteça. Posteriormente, e durante todo o projeto, a avaliação formativa terá de ter lugar com o respetivo feedback, nomeadamente utilizando rubricas - ou seja, um conjunto de expectativas ou critérios claros que favoreçam a análise do desempenho numa tarefa ou atividade - construídas em conjunto por todos os envolvidos no processo (Bacich, 2020). A avaliação final ou sumativa terá também o seu lugar, o que permitirá apresentar ao professor/conselheiro/mentor uma visão geral dos seus resultados com o grupo de alunos (Bacich, 2020). A autoavaliação deverá também ser algo para encorajar os estudantes (Bacich, 2020) e outros participantes.

Foi proposto que a educação entre pares, proposta no início dos anos 90 por Mazur, contribui para a melhoria da compreensão conceptual dos estudantes e para a resolução dos problemas quantitativos tradicionais nas disciplinas de matemática e ciência (Crouch & Mazur, 2012, citado em Almeida, 2021); estudos têm apontado para o facto de contribuir para a retenção do conhecimento, tendo em conta que a discussão e a necessidade de defender pontos de vista contribuem para que o conhecimento dure (Lambert, 2012, citado por Almeida, 2021), contribuindo também para expandir a possibilidade da existência de uma aprendizagem mais significativa, especificamente porque aumenta a transferência de conhecimento.

O Projeto STREAM thiS TEAM prevê a aplicação desta metodologia de aprendizagem ativa, quer em pares mentorandos-mentores, no âmbito do processo de investigação nas áreas STEAM, e planeamento STEAM-R, ou na implementação destes planos de aula, quando alunos com altas habilidades em determinadas áreas STREAM irão dinamizar atividades dentro e fora da sala de aula com os alunos mais jovens.

Uma das questões levantadas no estudo realizado pelo consórcio, acima mencionado, foi a utilização da metodologia entre pares com estudantes com dificuldades de aprendizagem. As conclusões dizem respeito ao facto de que "a maior parte dos professores não utiliza uma abordagem entre pares", "as disposições da sala de aula são por vezes ajustadas de modo a implementar um método entre pares", "os estudantes são encorajados a partilhar a sua experiência com os seus colegas de turma e a tentar ajudá-los". No capítulo 4, é feita uma advertência relativamente à 'utilização' de alunos com elevadas competências em tutoria.

## 5.2 Metodologias ativas na implementação de planos de aula: como chegar a todos os alunos na sala de aula e em atividades extracurriculares

É evidente que as duas metodologias referidas no ponto anterior - aprendizagem baseada em projetos e entre pares - podem ser implementadas no contexto da sala de aula e noutros contextos conduzidos pelos alunos das equipas STEAM e R. Contudo, queremos, como mencionado, fazer uma separação entre as metodologias utilizadas pelos alunos dessas duas equipas - STEAM e R - e as metodologias que serão aplicadas para implementar a DP e o DUA quando os alunos colocarem os seus planos de aula no terreno, numa sala de aula regular ou em clubes/outros ambientes extracurriculares.

Apresentaremos brevemente três métodos cooperativos, fazendo referência a uma bibliografia que poderá depois ser utilizada na construção dos planos de aula.

### 5.2.1 STAD

Student Teams Achievement Divisions - Este método foi desenvolvido por Robert Slavin em 1980 e é talvez a forma mais simples e mais eficaz de estabelecer uma aprendizagem cooperativa. Esta abordagem consiste em dividir os alunos em equipas para alcançar o sucesso, às quais (equipas) o professor expõe regularmente novos conteúdos escolares. A turma é dividida em grupos heterogéneos de quatro ou cinco alunos. Os membros do grupo encontram-se e esforçam-se, ajudando-se uns aos outros, por aprender e dominar o assunto através de mecanismos como a discussão de ideias, questionários aplicados aos elementos e fichas de trabalho. Periodicamente, são sujeitos a formas individuais de avaliação, tais como testes, nos quais os resultados são sempre considerados com base no desempenho

anteriormente alcançado, de modo a que se possa destacar o progresso alcançado. São então atribuídos pontos a cada equipa, com base no resultado do progresso dos alunos. Dado o atual sistema de avaliação neste modelo, os estudantes estão conscientes e são responsáveis pelo sucesso da sua aprendizagem, bem como pelo sucesso de todos os membros da sua equipa, dependendo o sucesso do grupo do sucesso individual de cada um.

Para mais informações: <https://www.youtube.com/watch?v=NP85JtkrV3Y>

### 5.2.2 Jigsaw

Este método foi desenvolvido e testado por Elliot Aronson em 1978 e, tal como o anterior, também aqui os estudantes são distribuídos em grupos heterogéneos, mas com cinco ou seis membros. Trata-se de um modelo concebido para conteúdos essencialmente teóricos, uma vez que a informação escolar é apresentada sob a forma de textos e cabe a cada membro do grupo aprender uma parte desse conteúdo. Depois, os membros das várias equipas que têm o mesmo objeto de estudo reúnem-se, a fim de estudarem em conjunto. Finalmente, os estudantes regressam às suas equipas de origem e ensinam o que aprenderam a todos os membros do grupo. A avaliação também é feita através de testes individuais. Com a abordagem do Jigsaw, promove-se a interdependência, uma vez que cada membro é responsável pela assimilação da parte do material que lhe foi destinada, mas também pela sua transmissão de uma forma coerente e explícita aos parceiros do grupo. Por outras palavras, os estudantes são responsáveis pela sua própria aprendizagem, mas também pela aprendizagem dos seus pares. Só desta forma a equipa pode alcançar o sucesso como um todo.

Para mais informações: <https://www.youtube.com/watch?v=euhtXUgBEts>

### 5.2.3 Aprendendo Juntos

Método desenvolvido por David e Roger Johnson na Universidade do Minnesota. Neste método, os estudantes são distribuídos em grupos heterogéneos de 4-5 participantes, onde são distribuídas fichas de trabalho. Cada grupo prepara conjuntamente a respetiva ficha de trabalho e, no final, entrega uma única ficha de trabalho pela qual o grupo será avaliado. Não há recurso a recompensas extrínsecas. Por esta razão, pode-se dizer que a estrutura chave deste método de aprendizagem cooperativa é uma estrutura de objetivos. O professor também tem o papel de avaliar continuamente o nível de cada aluno, fornecendo assim informações a indivíduos e a grupos sobre contribuições individuais e, portanto, responsabilizando as pessoas ao longo de todo o processo.

Muito importante para que o método se ajuste ao conceito de metodologia cooperativa é que cada membro do grupo tenha um papel definido. Para melhor gerir o trabalho cooperativo, Lopes e Silva (2009) propõem os papéis de verificador, que certifica que todos os membros do grupo têm uma boa compreensão do assunto; o facilitador, que orienta o desempenho da tarefa; o harmonizador, que se preocupa em manter a atenção dos colegas do grupo na tarefa, fazendo perguntas; o intermediário, que liga o grupo e o professor, para reduzir as viagens durante o trabalho; o cronometrista ou controlador, que se assegura de que o trabalho é concluído a tempo; o observador, que observa, anota e presta contas dos comportamentos observáveis em relação a uma competência cooperativa observada (pp. 24-26).

Para mais informações: <https://aprendendosempre.org/aprendendo-juntos/>.



## REFERÊNCIAS

- Al-Azawei, A., Serenelli, F., & Lundqvist, K. (2016). Universal design for learning (UDL): *A content analysis of peer Reviewed Journals from 2012 to 2015*. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 16(3), 39–56. <https://doi.org/10.14434/josotl.v16i3.19295>
- Almeida, F. (2015). *Supervisão, avaliação e educação especial*. Edições Esgotadas.
- Almeida, F. (2021). Needs of students with high skills How can they be of service to students with specific needs [Comunicação oral]. 3rd International Conference on Teaching, Learning and Education, Amsterdam, Holanda.
- Alves, M. M., Ribeiro, J., & Simões, F. (2013). Universal design for learning (UDL): Contributos para uma escola de todos. *CIDTFF—Indagatio Didactica*, 5 (4), 121–146. <https://doi.org/10.34624/id.v5i4.4290>
- Aristotel, (2005), *Despre suflet, traducere și note de Alexander Baumgarten*, Editura Humanitas, București,
- Bacich, L. (2020). Recolhendo evidências: A avaliação e seus desafios. In L. Bacich & L. Holanda (Eds.) (Orgs), *STEAM em sala de aula: A aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica* (pp. 1–12). Penso Editora.
- Bacich, L., & Holanda, L. (2020). STEAM: Integrando as áreas para desenvolver competências. In L. Bacich & L. Holanda (Eds.) (Orgs), *STEAM em sala de aula: A aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica* (pp. 1–12). Penso Editora.
- Bender, W. N. (2014). Aprendizagem baseada em projetos: Educação diferenciada para o século XXI. *Penso editora*.
- CAST. (2018). Universal Design for Learning Guidelines version. <http://udlguidelines.cast.org>
- Carleton W. Washburne, (1998), *Gazette Articol de: William Meuer & Jan Tubergen*. <https://www.winnetkahistory.org/gazette/carleton-washburne/>
- Cerghit, I., (1997), *Metode de învățământ*, Editura Didactică și pedagogică,
- Cocoradă, E. (2004), - *Tema pentru acasă – rezultată a unor multiple influențe educative*, rev. Inv. primar, nr. 4/2004, Ed. Miniped, București, p. 13-18
- Curriculum Diferentiat Si personalizat*. <https://ro.scribd.com/doc/79007690/Curriculum-Diferentiat-Si-Personalizat>
- Decreto-Lei n.º 54 da Presidência do Conselho de Ministros. (2018). *Diário da República: I Série, n.º*. <https://dre.pt/application/conteudo/115652961,129>.
- Differentiation- why and how?* [https://www.egfl.org.uk/sites/default/files/Services\\_for\\_children/SEND/Differentiation%20Nasen.pdf](https://www.egfl.org.uk/sites/default/files/Services_for_children/SEND/Differentiation%20Nasen.pdf)
- Helen Parkhurst, (2019), *The genesis of the Dalton Plan by Dr. Agata Sowińska*, <https://daltoninternational.org/helen-parkhurst/>,
- Holanda, L., & Bacich, L. (2020). A aprendizagem baseada em projetos e a abordagem STEAM. In L. Bacich & L. Holanda (Eds.) (Orgs), *STEAM em sala de aula: A aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica* (pp. 29–49). Penso Editora.
- HParkhurst, H. The genesis of the Dalton Plan by Dr. Agata Sowińska. <https://daltoninternational.org/helen-parkhurst/>
- Journal of Research in Special Educational Needs 20(2), ( decembrie 2019), Profesori și instruire diferențiată: explorarea practicilor de diferențiere pentru a aborda diversitatea elevilor, [https://www.researchgate.net/publication/337707378\\_Teachers\\_and\\_differentiated\\_instruction\\_exploring\\_differentiation\\_practices\\_to\\_address\\_student\\_diversity](https://www.researchgate.net/publication/337707378_Teachers_and_differentiated_instruction_exploring_differentiation_practices_to_address_student_diversity)
- Legea învățământului (actualizată până la data de 1 iulie 2010\*), (1995), LEGE nr. 84 din 24 iulie 1995 (\*\*republicată\*\*) (\*actualizată\*), emitent: Parlamentul României, <http://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/20215>,

Lima, J. E. R. (2020). O Papel das artes e do design no STEAM. In L. Bacich & L. Holanda (Eds.) (Orgs), *STEAM em sala de aula: A aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica* (pp. 13–28). Penso Editora.

Lopes, J., & Silva, H. S. (2009). *A Aprendizagem Cooperativa na sala de aula—Um guia prático para o professor. Lidel—Edições Técnicas.*

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE, Curriculum Diferentiat Si Personalizat, (2014), autor sau altceva, <https://ro.scribd.com/doc/79007690/Curriculum-Diferentiat-Si-Personalizat>

Nedellec, C. M. (2015). Înțelegerea de către profesori a instruirii diferențiate în școlile elementare elvețiene. *Universitatea Capella, editura ProQuest Dissertations*. <https://www.proquest.com/openview/02f5d82b0e00294c444b6673adea0eb6/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>

Nedellec, Cecile Martine, (2015), *Înțelegerea de către profesori a instruirii diferențiate în școlile elementare elvețiene*, Universitatea Capella, Editura ProQuest Dissertations, <https://www.proquest.com/openview/02f5d82b0e00294c444b6673adea0eb6/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>

Pires, M. P. (2020). O STEAM e as atividades experimentais investigativas. In L. Bacich & L. Holanda (Eds.) (Orgs), *STEAM em sala de aula: A aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica* (pp. 51–67). Penso Editora.

Planul Winnetka, Planul Dalton, (1919), <https://www.britannica.com>

Platon (2010), Republica, Editura Antet, București

Pugliese, G. O. (2020). Um panorama do STEAM education como tendência global. In L. Bacich & L. Holanda (Eds.) (Orgs), *STEAM em sala de aula: A aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica* (pp. 13–28). Penso Editora.

Radu, I.T. (1978), *Învățământul diferențiat concepții și strategii*, Editura didactică și pedagogică, București

Repere pentru proiectarea, actualizarea și evaluarea curriculumului național document de politici educaționale, (2019), [https://www.edu.ro/sites/default/files/DPC\\_31.10.19\\_consultare.pdf](https://www.edu.ro/sites/default/files/DPC_31.10.19_consultare.pdf)

Repere pentru proiectarea Curriculumului Național, OMEC 5765/15 oct. 2020, <https://www.isjcs.ro/documente/noutati/OMEC%205765%20din%2015%20oct%202020%20REPERE%20PT%20PROIECTAREA%20CURRICULUMULUI%20NATIONAL.pdf>

Ribeiro, G. R. D. P. S., & Amato, C. A. D. L. H. (2018) Análise da utilização do Desenho Universal para Aprendizagem. *Cadernos de Pós-Graduação Em Distúrbios Do Desenvolvimento*, 18(2), 125–151. <https://doi.org/10.5935/cadernosdisturbios.v18n2p125-151>

Rose, D. (2001). Universal design for learning. *Journal of Special Education Technology*, 16(2), 66–67. <https://doi.org/10.1177/016264340101600208>

Rousseau, J.J., (1973), *Emil sau despre educație*, Editura Didactică și Pedagogică, București

Russell, M. K., & Airasian, P. W. (2014). Avaliação em sala de aula: Conceitos e aplicações (7.<sup>a</sup> ed). AMGH.

Services for children, Differentiation- why and how?, (2005), [https://www.egfl.org.uk/sites/default/files/Services\\_for\\_children/SEND/Differentiation%20Nasen.pdf](https://www.egfl.org.uk/sites/default/files/Services_for_children/SEND/Differentiation%20Nasen.pdf)

*The Salamanca Statement and Framework for Action on Special Needs*, UNESCO, 1994,

Tomlinson, C. A., (1999), *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners*. New Jersey: Pearson Education,

Tomlinson, C.A. (2001), *How to Differentiate Instruction in Mixed-Ability Classrooms*. Virginia: ASCD.

Yakman, G. (2008). STEAM education: An overview of creating a model of integrative education. [https://www.researchgate.net/publication/327351326\\_STEAM\\_Education\\_an\\_overview\\_of\\_creating\\_a\\_model\\_of\\_integrative\\_education/link/5b89d6b2458515fd1403a90/download](https://www.researchgate.net/publication/327351326_STEAM_Education_an_overview_of_creating_a_model_of_integrative_education/link/5b89d6b2458515fd1403a90/download)





# 3

## Necessidades dos alunos com dislexia/ aprendizagem dificultados

Daniela Boneva,  
Elena Mihova

Bulgária





# Índice

Resumo	65
Introdução	65
<b>01 Alunos com Dislexia / Dificuldades de Aprendizagens</b>	<b>66</b>
1.1 Deficiências ou dificuldades de aprendizagem?	66
1.2 Dislexia - a dificuldade de aprendizagem mais frequente	66
1.3 O que é a dislexia?	67
1.4 Dislexia e comorbilidades	68
1.4.1 Discalculia	69
1.4.2 Disgrafia	69
1.4.3 Dispraxia	70
1.4.4 Desenvolvimento da fala	71
1.4.5 PHDA	71
1.5 Dificuldades enfrentadas pelos alunos com Dislexia / Dificuldades de Aprendizagem	71
<b>02 As necessidades dos alunos com Dislexia / DA</b>	<b>72</b>
2.1 Identificação precoce das dificuldades de aprendizagem	73
2.2 Sala de aula amiga da dislexia / DA	74
2.3 Estilos de Aprendizagem	78
2.3.1 Definição	78
2.3.2 Principais características	79
2.3.3 Estilos de aprendizagem e canais percetivos	80
2.3.4 Estilos de aprendizagem e atividade cerebral	80
2.3.5 Modelos de Estilo de Aprendizagem	81
2.3.6 Adaptação do estilo de ensino aos diferentes estilos de aprendizagem	84
2.4 Comunicação e colaboração com os pais	85
<b>Referências</b>	<b>86</b>







Este capítulo centra-se em definições, compreendendo um âmbito dos conceitos de dificuldades/disfunções de aprendizagem (DA) e dislexia como a dificuldade de aprendizagem específica mais comum. A dislexia raramente vem sozinha, na maioria dos casos é acompanhada por outras condições, como a discalculia, a disgrafia, a dispraxia, a TDAH, conhecidas como comorbidade. São brevemente descritas as dificuldades que os estudantes com DA e dislexia enfrentam na aprendizagem. É dada especial atenção no capítulo aos diferentes estilos de aprendizagem, à forma como os professores podem adaptar o seu estilo de ensino aos diferentes estilos de aprendizagem; importância da identificação precoce e da colaboração entre a escola (professores) e as famílias. São fornecidas algumas dicas para criar a chamada “sala de aula amiga da dislexia”.

**Palavras-chave:** dificuldades/dificuldades de aprendizagem; dislexia; comorbidade; necessidades dos estudantes com dificuldades de aprendizagem; estilos de aprendizagem



As crianças com dificuldades de aprendizagem que lutam na escola são frequentemente excluídas das aulas e das atividades extracurriculares devido às suas fracas capacidades de estudo. As suas dificuldades causam uma falta de interesse cada vez mais acentuada em toda a aprendizagem escolar e uma diminuição da autoestima, o que resulta frequentemente em baixos resultados académicos, abandono escolar precoce e realização insuficiente na vida posterior, afetando assim o seu bem-estar.

Adotado em dezembro de 2017, o pilar europeu dos direitos sociais afirma que “everyone has the right to quality and inclusive education...”, pelo que a educação inclusiva se tornou uma das prioridades dos sistemas educativos em toda a Europa. O ensino inclusivo significa que todos os estudantes são acolhidos por qualquer escola em aulas regulares e são apoiados para aprender, contribuir e participar em todos os aspetos da vida escolar.

Quais são as dificuldades de aprendizagem? Porque é que existem definições diferentes? Quais são as dificuldades de aprendizagem mais comuns? Que tipo de problemas causam? O que é estilo de aprendizagem e porque é tão importante que os professores conheçam os diferentes estilos de aprendizagem? Porque é que a identificação precoce é importante? Como é que os professores poderiam criar uma sala de aula amiga da dislexia? Como é que a escola e as famílias podem colaborar?

Este capítulo tenta responder a estas e outras questões relacionadas com as necessidades dos estudantes com dislexia e outras dificuldades de aprendizagem.

# 01 ALUNOS COM DISLEXIA/ DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

## 1.1 Deficiências ou Dificuldades de Aprendizagem?

Ao longo dos anos foram dadas muitas definições diferentes de deficiências/dificuldades de aprendizagem por diferentes investigadores, cientistas, instituições. Ainda há discussão sobre a questão de saber se deve ser feita uma distinção entre estes dois conceitos ou se eles são permutáveis. A compreensão é diferente em países diferentes, e mesmo em países onde se fala a mesma língua (por exemplo, os EUA, o Reino Unido e a Austrália).

- De acordo com a definição dada pelo NJCLD (National Joint Committee on Learning Disabilities, USA) “o conceito de deficiência mental é um indicador de uma discrepância significativa entre a capacidade óbvia de aprendizagem da criança e os resultados alcançados.
- Em 2013, no DSM-5 (classificação feita pela Associação Americana de Psiquiatria) foi incluída uma nova secção sobre perturbações de base neurológica, incluindo deficiências de aprendizagem específicas, bem como perturbações de comunicação e motoras. Sob o ‘teto’ das deficiências de aprendizagem específicas, o DSM-5 inclui dificuldades de leitura, escrita e matemática, sem fazer qualquer diferenciação entre elas (todas elas são classificadas como “défices nas competências académicas gerais”).
- O CID 10 (classificação da Organização Mundial de Saúde), código F81 utiliza o conceito “Perturbações específicas do desenvolvimento das competências escolares” para as perturbações em que os padrões normais de aquisição de competências estão perturbados nas fases iniciais do desenvolvimento de uma criança. As perturbações de aprendizagem abrangem várias áreas de aquisição de competências básicas, como leitura, escrita, matemática, desenvolvimento da fala, etc.

Como já foi mencionado em alguns países, os termos Deficiências de Aprendizagem e Dificuldades de Aprendizagem são utilizados indistintamente (por exemplo, EUA), enquanto noutros países (por exemplo, Reino Unido) é feita uma distinção clara entre eles. A revista médica *The Lancet* define “deficiência de aprendizagem” como uma “deficiência geral significativa no funcionamento intelectual adquirida durante a infância” (Lancet, 2015). As dificuldades de aprendizagem, por outro lado, (por vezes é utilizado o termo ‘dificuldades específicas de aprendizagem’) definem condições nas quais uma pessoa tem dificuldade em aprender uma ou mais competências diretamente relacionadas com o campo académico.

## 1.2 Dislexia – a dificuldade de aprendizagem mais frequente

A dislexia afeta entre 80 a 90% das pessoas com dificuldades de aprendizagem, o que a torna no distúrbio de aprendizagem mais frequente (Shaywitz, 1998, 2003; Lyon, 1996). Encontra-se em todas as línguas, embora as manifestações da condição possam diferir, dependendo das especificidades de cada língua (Goswami, 2014). A dislexia apresenta-se em países que utilizam caracteres alfabéticos e silábicos, mas também naqueles que utilizam sistemas de escrita logográfica (Benitez-Burraco, 2010). Sendo o mesmo no seu cerne, a dislexia e as suas manifestações dependem da língua que uma pessoa fala e utiliza. Existem diferenças significativas entre as línguas nos seus sistemas ortográficos, fonológicos, morfémicos e inflecionais. Outro fator importante está relacionado com o nível de ‘transparência’ das



diferentes línguas. Entre as línguas europeias, o finlandês parece ser a mais transparente e o inglês - o opaco. O alemão, italiano, búlgaro, turco, romeno, letão são línguas bastante transparentes, enquanto que o francês e o português estão no grupo das línguas mais opacas. Apenas para comparação: o italiano tem 25 fonemas representados por 33 grafemas ou combinações de grafemas, enquanto que em inglês 40 grafemas representam cerca de 1120 fonemas ou combinações de fonemas.

### 1.3 O que é a dislexia?

Em 1896, no *British Medical Journal*, o médico William Pringle Morgan descreveu pela primeira vez um caso de “cegueira congénita de palavras” numa criança. Mas a história da dislexia começou quase vinte anos antes, quando, em 1877, um médico alemão Adolph Kussmaul diagnosticou pela primeira vez uma condição a que chamou “cegueira mundial”. Dez anos mais tarde, novamente da Alemanha, veio a palavra “dislexia”, introduzida pelo oftalmologista Rudolph Berlin.

Entre duas guerras mundiais, a investigação sobre a dislexia expandiu-se nos EUA, e estava principalmente ligada ao nome de Samuel Orton (1879-1948), um neuropatologista americano da Universidade Estatal de Iowa. No seu trabalho, apresentado na reunião anual da Associação Neurológica Americana em Washington, DC (1925), Orton contestou a premissa de que as raízes da deficiência de leitura podiam ser localizadas no giro angular e avançou a sua própria teoria que atribuía as perturbações de leitura à falta de domínio cerebral (Orton, 1925). Mais tarde, a sua teoria revelou-se incorreta, mas foi um ponto de partida para a discussão da etiologia da dislexia como parte das teorias de desenvolvimento cognitivo.

Com o tempo, a definição de dislexia mudou, tornando-se progressivamente mais específica. Atualmente, a definição mais utilizada é a fornecida pela Associação Internacional de Dislexia (adotada pelo seu Conselho de Administração a 12 de Novembro de 2012). De acordo com ela *“Dyslexia is a specific learning disability that is neurobiological in origin. It is characterized by difficulties with accurate and/or fluent word recognition and by poor spelling and decoding abilities. These difficulties typically result from a deficit in the phonological component of language that is often unexpected in relation to other cognitive abilities and the provision of effective classroom instruction. Secondary consequences may include problems in reading comprehension and reduced reading experience that can impede growth of vocabulary and background knowledge.”* (IDA, 2012).

Outra definição amplamente utilizada (principalmente na Europa) foi fornecida por Sir Jim Rose e adotada pela British Dyslexia Association: *“Dyslexia is a learning difficulty that primarily affects the skills involved in accurate and fluent word reading and spelling. Characteristic features of dyslexia are difficulties in phonological awareness, verbal memory and verbal processing speed. Dyslexia occurs across the range of intellectual abilities. Co-occurring difficulties may be seen in aspects of language, motor co-ordination, mental calculation, concentration and personal organisation, but these are not, by themselves, markers of dyslexia.”* (Rose, 2009)

Existem algumas diferenças na compreensão da dislexia em diferentes países, mas estão sobretudo relacionadas com a utilização do conceito e o seu alcance, enquanto que não há qualquer disputa sobre o facto de a dislexia afetar as capacidades de leitura e escrita.

## 1.4 Dislexia e comorbilidades

O termo 'comorbidade' é utilizado para descrever uma situação em que duas ou mais dificuldades, não relacionadas por qualquer nexo de causalidade, são observadas na mesma pessoa. Os investigadores explicam que a comorbidade é causada por fatores de risco comuns (Pennington, 2006). Existem dois tipos de comorbidade: homotípica e heterotípica. A comorbidade homotípica significa uma presença simultânea de diferentes tipos de dificuldades de aprendizagem específicas, enquanto a comorbidade heterotípica é quando uma dificuldade de aprendizagem específica é combinada com outras perturbações de desenvolvimento. No que diz respeito à dislexia, existe comorbidade homotípica com discalculia e disgrafia. A perturbação que ocorre mais frequentemente na comorbidade heterotípica com a dislexia é a perturbação da linguagem, embora a dislexia esteja frequentemente associada à dispraxia e à perturbação do défice de atenção/ hiperatividade.

Problemas comórbidos	Definição	Prevalência
<b>Discalculia</b>	Dificuldade de aprendizagem ou de compreensão da aritmética	À volta de 40%
<b>Disgrafia</b>	Dificuldades de escrita	Muito elevada, mas a percentagem não é clara
<b>Perturbação da linguagem</b>	Dificuldade no processamento de informação linguística	Mais de 50% têm risco de ter dislexia
<b>Dispraxia</b>	Dificuldades com movimentos intencionais e coordenação	À volta de 85% (Pauk, 2005)
<b>PHDA</b>	Dificuldades de atenção	Entre 12-25% (Sexton et al., 2011)

### 1.4.1 Discalculia

A discalculia é uma condição que se manifesta nas dificuldades na aprendizagem e/ou compreensão dos números, na sua manipulação, na realização de cálculos, e também em problemas com a aprendizagem de factos em matemática. Por vezes é informalmente chamada 'dislexia matemática', embora essa designação não seja completamente verdadeira, uma vez que as duas condições são diferentes e nem sempre andam juntas (WebMD, 2019). Os sintomas de discalculia podem mudar com o tempo e tendem a tornar-se mais evidentes à medida que a criança cresce, embora existam alguns marcadores que podem ser notados logo no ensino pré-escolar (Team, n/d). Um dos primeiros sinais é um défice de subitização (capacidade de saber, a partir de um breve olhar e sem contar, quantos objetos existem num pequeno grupo), competência que as crianças entre os 5-6 anos de idade já têm, até 6 objetos (especialmente se olharem para um dado).

Alguns dos sintomas comuns da discalculia são:

- 1 Dificuldades com o mecanismo de quantificação;
- 2 Dificuldades com a comparação dos números e quantidades;
- 3 Dificuldades com a composição e decomposição das quantidades;
- 4 Questões de sequenciação;
- 5 Recordação e recuperação de factos matemáticos (como tabelas de multiplicação);
- 6 Dificuldades na realização de operações aritméticas simples;
- 7 Incapacidade de executar adição e subtração mesmo de pequenos números mentalmente;
- 8 Dificuldades em compreender, recordar e implementar os conceitos e regras matemáticas;
- 9 Dificuldades de contar o tempo, seguir instruções (especialmente se dadas mais do que uma de cada vez), orientação espacial, etc.

Como a matemática é um domínio complexo, que inclui diferentes processos (aritmética, álgebra, geometria, problemas de palavras, etc.) e, ao mesmo tempo, estes processos são construídos uns sobre os outros (sem dominar as competências básicas não é possível dominar os avançados), torna o diagnóstico da discalculia bastante difícil e os especialistas não chegaram a acordo sobre os critérios de diagnóstico (Berch, 2007).

### 1.4.2 Disgrafia

A disgrafia é uma espécie de deficiência de aprendizagem específica relacionada com a capacidade de escrita. Refere-se especificamente à incapacidade de realizar operações de caligrafia. Os principais sintomas da disgrafia são:

- 1 Pega de lápis errada ou invulgar;
- 2 A criança escreve letras começando e terminando em pontos pouco usuais;
- 3 O texto na página não está bem alinhado - as palavras podem ser empurradas umas para as outras, ou o espaço entre elas pode ser demasiado grande;
- 4 As letras são de tamanho diferente, não estão corretamente ligadas entre si (em escrita cursiva) e a criança tem dificuldade em 'mantê-las' na linha;
- 5 A criança tem significativas dificuldades para dominar a escrita da letra e pode confundir letras de aspeto semelhante (n-m; o-a, etc.);
- 6 A caligrafia é lenta, com esforço visível, e não é uma ação automatizada.

Um facto interessante é que um aluno com disgrafia pode ter boas competências em desenho. Neste caso, é difícil suspeitar de disgrafia no início da escolaridade, mas apenas no final do período de aquisição de literacia, quando a escrita deve ser automática. Mel Levine descreve um caso de uma criança que a partir dos dois anos de idade adorava desenhar e aos nove anos de idade os seus desenhos mostraram um controlo motor muito preciso. Mas, ao mesmo tempo, o rapaz teve problemas com a formação da letra na escrita à mão (Levine, 2002). Por outras palavras, a disgrafia afeta apenas as capacidades executivas da escrita e - se não for combinada com a dispraxia - as capacidades de desenho não podem ser utilizadas como critérios de avaliação da disgrafia

### 1.4.3 Dispraxia

A dispraxia, também conhecida como distúrbio de coordenação do desenvolvimento (DCD), é um distúrbio neurológico comum que afeta o movimento e a coordenação. É também conhecida por afetar o planeamento dos movimentos e a coordenação como resultado de mensagens cerebrais não serem transmitidas com precisão ao corpo. Os sintomas de dispraxia são observados desde a infância e acompanham uma pessoa ao longo da sua vida (Henderson, 2003; Gibbs, 2007). De acordo com Habib (2003), as perturbações relacionadas com a coordenação motora podem ser encontradas em cerca de  $\frac{1}{4}$  da população com dificuldades de aprendizagem, enquanto Stein (2004) afirma que a comorbidade da dispraxia com deficiência de leitura sobe para 50%. Como se pode ver na tabela acima, alguns autores (Pauk, 2005) relatam que em cerca de 85% das crianças em idade escolar com dislexia, dificuldades relacionadas com a dispraxia podem também ser observadas.

As manifestações da dispraxia, bem como da dislexia e de outras deficiências específicas de aprendizagem, variam com a idade e o desenvolvimento. As crianças mais novas apresentam falta de jeito e atraso em atingir as fases fundamentais do desenvolvimento motor (rastejar, andar, atar sapatos, abotoar uma camisa, etc.), enquanto as mais velhas podem enfrentar dificuldades em desenhar, montar puzzles, construir atividades, jogar à bola, escrever à mão (DSM-IV, APA 1994, 1995, 2000).

#### 1.4.4 Desenvolvimento da fala

O atraso linguístico na primeira infância está geralmente associado ao desenvolvimento atípico da linguagem/literacia. Estudos indicam ainda perturbações funcionais durante a linguagem e o processamento da escrita em crianças em idade escolar com um relatório retrospectivo do atraso na primeira infância (Raschle et al., 2017). As primeiras palavras (por volta dos 12 meses) e as primeiras frases (por volta dos 2 anos) são marcos significativos no desenvolvimento linguístico da criança (Zubrick et al., 2007). No entanto, a investigação mostra que até 19% de todas as crianças começam a falar mais tarde do que o esperado (Horwitz et al., 2003; Zubrick et al., 2007). As capacidades linguísticas nos primeiros anos podem prever o desenvolvimento posterior da língua e da literacia; por outras palavras, o atraso na língua foi identificado como um sinal de dificuldades de aprendizagem baseadas na língua, principalmente dislexia do desenvolvimento e Perturbação de Linguagem Específica (SLI) (Scarborough 1990; Pennington e Bishop 2009).

Alguns dos principais fatores para melhorar as competências de leitura e escrita são os seguintes: uma competência semântica e lexical adequada (palavras e seu significado), e competências morfológicas (formação de palavras e frases). Em caso de défices nestas áreas, a criança tenderá a utilizar apenas palavras comuns e terá dificuldades em incorporar novas palavras e conceitos no seu vocabulário, bem como em compreender e interpretar o significado de frases complexas dentro de um texto (o que causa problemas na aprendizagem de diferentes disciplinas académicas). Poderá também enfrentar dificuldades na compreensão do texto escrito, na extração de informação e na reprodução do conteúdo.

#### 1.4.5 PHDA

A dislexia e a PHDA<sup>10</sup> coexistem frequentemente, mas não são a causa uma à outra (IDA, 2017). Com base na investigação feita pelo Dr. Russell Burkley (2013), as crianças com POHDA têm mais probabilidades de ter uma deficiência de aprendizagem do que as crianças sem PHDA. E, sabendo que a dislexia é a deficiência de aprendizagem mais comum, espera-se que a percentagem de crianças com PHDA que tenha também dislexia seja elevada. Embora a PHDA e a dislexia sejam condições separadas, se uma pessoa tem ambas, significa que tem as deficiências da função executiva (problemas de concentração, utilização da memória de trabalho, etc.) (Brown, 2013).

### 1.5 Dificuldades enfrentadas pelos alunos com Dislexia/Dificuldades de Aprendizagem (DA)

A leitura é um processo complexo que requer o desenvolvimento de muitas competências a um nível suficientemente bom: coordenação dos músculos dos olhos; boa orientação espacial; memória visual; capacidade de trabalhar com sequências, compreensão da estrutura das frases e da gramática, etc. É por isso que qualquer défice nestas competências leva a dificuldades na aquisição de uma boa técnica de leitura e compreensão de leitura.

10 Perturbação de Atenção com – ou sem – hiperatividade (nota da tradutora).

Quando se trata de escrita, três aspetos devem ser destacados: caligrafia, ortografia e escrita criativa. Como os processos de leitura e escrita estão intimamente ligados, a maioria dos alunos que têm dificuldades na leitura também luta com a escrita. Embora se suponha que com o tempo estas dificuldades devem ser ultrapassadas e mesmo um aluno com dislexia aos 11-12 anos de idade deve aprender a ler e escrever corretamente, muitas dificuldades ainda são observadas, o que torna a sua leitura e escrita longe do nível de idade/ano de escolaridade.

E na medida em que a aprendizagem ainda se baseia muito na leitura e na escrita (apesar da crescente introdução da tecnologia na escola), tal significa que o subdesenvolvimento das capacidades de leitura e escrita afetará grandemente a aprendizagem e os resultados académicos dos alunos praticamente em todas as disciplinas escolares. A situação poderá agravar-se se houver algumas condições comórbidas a acompanhar a dislexia (como a discalculia, dispraxia ou PHDA).

Com poucas exceções, os alunos com dificuldades de aprendizagem têm sérias dificuldades em organizar as suas atividades ao longo do tempo. Em muitos casos, poderiam completar a tarefa com sucesso, mas isto requer muito mais tempo, bem como mais explicações e instruções; precisam de fazer mais esforços para manter o nível de concentração necessário durante tempo suficiente, etc. Tudo isto coloca-os numa posição de desvantagem por não trabalharem ao ritmo da turma. As deficiências em competências organizacionais e de gestão do tempo destes alunos continuam frequentemente a ser mal compreendidas pelos professores e pelos pais e são acusados de preguiça, imaturidade, frivolidade no processo de aprendizagem e falta de motivação. As aptidões para organizar atividades e o tempo não são qualidades inatas. A maior parte das pessoas iniciam-nas durante a infância e desenvolvem-nas e melhoram-nas ao longo dos anos. Mas como as crianças com dificuldades de aprendizagem têm perceções diferentes do tempo, estas aptidões têm de ser desenvolvidas intencionalmente/explicitamente.

## 02 AS DIFICULDADES DOS ALUNOS COM DISLEXIA/DA

Não há muitos anos as crianças com dificuldades de aprendizagem eram separadas dos seus pares em escolas ou turmas especiais, pois pensava-se que não eram capazes de aprender e de participar ativamente no processo educativo e na vida escolar. Hoje em dia a situação mudou, e os princípios da educação inclusiva são cada vez mais prevacentes nos sistemas educativos europeus.

Inicialmente, o conceito de educação inclusiva apareceu na literatura de investigação nos finais dos anos 80. Foi apresentado como uma alternativa ao ensino especial. Alargou as responsabilidades do sistema educativo e das escolas para aumentar o acesso, a participação e as oportunidades de aprendizagem para as populações marginalizadas de estudantes (Skrtic et al., 1996).

Em dezembro de 2017 foi adotado o pilar europeu dos direitos sociais ([https://ec.europa.eu/commission/priorities/deeper-and-fairer-economic-and-monetary-union/european-pillar-social-rights\\_en](https://ec.europa.eu/commission/priorities/deeper-and-fairer-economic-and-monetary-union/european-pillar-social-rights_en)). O seu primeiro princípio afirma: "Everyone has the right to quality and inclusive education...". O relatório conjunto da CE sobre a implementação da estratégia ET 2020 (2015) estabeleceu a estratégia da educação inclusiva como uma das áreas prioritárias para a cooperação europeia no domínio da educação e da formação. A educação inclusiva significa que todos os alunos têm a oportunidade de aprender e participar em conjunto, num ambiente de aprendizagem comum com apoio para diminuir e remover barreiras que possam levar à exclusão.



Há algumas medidas que os professores devem tomar a fim de proporcionar uma educação de qualidade a todas as crianças num ambiente inclusivo:

- Reconhecer os primeiros sinais de possíveis dificuldades de aprendizagem;
- Criar a chamada 'sala de aula amiga da dislexia';
- Adaptar o seu estilo de ensino ao estilo de aprendizagem dos alunos;
- Estabelecer uma estreita comunicação e colaboração com os pais.

Há mais dois aspetos que são de grande importância, mas não os discutiremos aqui, uma vez que são da responsabilidade dos especialistas: identificação e intervenção.

A responsabilidade da escola e dos técnicos, em conjunto, é a implementação das condições necessárias que ajudem cada aluno com dislexia/DA a revelar o seu potencial.

## 2.1 Identificação precoce das dificuldades de aprendizagem

Não há nenhum especialista que não confirme a grande importância da identificação precoce de possíveis problemas. Apesar do aumento dos conhecimentos sobre dificuldades de aprendizagem, melhoria das competências dos professores, implementação dos novos programas educativos e novos métodos de ensino, desenvolvimento acelerado e implementação de tecnologias no processo educativo, a prevalência das crianças com dificuldades/desabilidades de aprendizagem continua a aumentar a nível mundial (Koegel et.al, 2013).

Claro que algumas das dificuldades (por exemplo, dislexia) só podem ser diagnosticadas após o início do processo de aquisição de literacia - em muitos países, o diagnóstico oficial não é possível antes de a criança estar no 2º-3º ano. Mas há marcadores que os pais e professores podem perceber muito mais cedo, e estes marcadores estão bem descritos na literatura.

As dificuldades de aprendizagem afetam cerca de 14% da população, o que significa uma em cada sete pessoas, de acordo com as estatísticas fornecidas pelos Institutos Nacionais de Saúde dos EUA. Sendo identificadas precocemente e recebendo ajuda apropriada, as crianças com deficiência mental têm mais hipóteses de sucesso na escola e, mais tarde, na vida. Como já foi dito, a dificuldade de aprendizagem mais comum está relacionada com as competências linguísticas e de leitura. Infelizmente, muitas crianças, jovens e mesmo adultos permanecem sem diagnóstico e têm de enfrentar a escola e a vida sem apoio.

O permanente sentimento de insatisfação, a série de fracassos, a incapacidade de satisfazer as expectativas dos pais e professores, levam fácil e rapidamente à baixa autoestima, e privam estas crianças da motivação para continuar a fazer esforços. Tais crianças crescem tímidas e incertas, têm dificuldade em estabelecer e manter amizades, estão frequentemente isoladas do grupo, podem estar sujeitas ao escárnio e ao bullying. E como, nesta idade, o lugar da criança no grupo é em grande parte determinado pelos seus feitos académicos, as dificuldades e o atraso relativamente aos seus colegas de turma colocam-na na posição de marginalizada. A ansiedade, raiva, insatisfação que as crianças com dificuldades de aprendizagem sentem frequentemente resultam em problemas emocionais e comportamentais que por vezes são mais graves do que as próprias dificuldades.

## 2.2 Sala de aula amiga da dislexia/DA

Apesar da crescente introdução das tecnologias na nossa vida quotidiana, e na educação, a leitura continua a ser de grande importância para todos, pois permite o acesso a um enorme número de recursos informativos, permite a aquisição de conhecimentos, predetermina o sucesso académico, laboral e social do indivíduo numa perspetiva de longo prazo. O texto escrito ainda domina nas escolas desde o primeiro dia escolar, pelo que a primeira e mais importante tarefa dos pequenos alunos é aprender a ler e a escrever.

O processo de aquisição da leitura e da escrita não é fácil, e o cérebro humano originalmente não foi 'concebido' para ler; esta habilidade precisa de ser intencionalmente ensinada.

A implementação dos princípios de uma sala de aula amiga da dislexia/DA é benéfica não só para os alunos com dificuldades de aprendizagem, mas para todos os alunos. Os principais princípios são os seguintes:

- Ambiente positivo e tolerante;
- Fácil acesso ao currículo;
- Atenção aos diferentes estilos de aprendizagem dos alunos;
- Utilização de diferentes formas de organização do trabalho;
- Ensino de competências de organização;
- Feedback positivo.

Abaixo estão algumas **dicas** para cada um destes aspetos (PreDYS, 2020)



### Ambiente positivo e tolerante

Discutir com as crianças a forma como todas as pessoas são diferentes: não há pessoa que seja boa em tudo, mas o facto de alguém não poder cantar bem, ou não poder correr depressa, ou poder ler fluentemente, não o torna mau ou estúpido.

Celebrar os feitos das crianças, mesmo que não tenham nada a ver com a leitura e a escrita: talvez uma criança que luta com a leitura tenha ganho um concurso de canto, ou tenha feito uma bela pintura.

Encorajar as crianças a ajudarem-se mutuamente, e elogiá-las por qualquer colaboração.

Ensinar aos alunos que a diligência e o esforço são mais importantes e que conduzirão inevitavelmente a resultados, embora por vezes demore mais tempo. Não se deve desistir e devem continuar a tentar.



## Fácil acesso ao currículo

Se achar que o texto pode ser difícil para uma criança, arranjar formas de ela ser apoiada por um colega de turma com boas competências de leitura.

Não peça a um aluno disléxico para ler em voz alta na frente da turma se não tiver a certeza de que ele/ela consegue ler o texto facilmente. Pode fornecer-lhe o texto com antecedência (um ou dois dias antes) para que ele possa praticar em casa.

Utilizar lápis de cores diferentes para destacar cada linha do texto - desta forma, a criança tem menos probabilidades de saltar uma linha ou de perder o lugar no texto enquanto lê. Pode utilizar esta técnica quando escreve no quadro um texto que os alunos terão de copiar (escreva cada linha com uma cor diferente).

Se pedir aos alunos que façam um exercício de compreensão de leitura, reserve algum tempo para discutir com eles algumas palavras que considere difíceis para eles, e realce as palavras-chave no texto. Os alunos mais pequenos têm problemas com a extração de informação, especialmente se a técnica de leitura não for suficientemente boa.

Ao dar instruções, utilizar frases curtas. São mais fáceis de seguir e compreender. Evite duplos negativos em perguntas e instruções.

Em exercícios de escrita criativa - em primeiro lugar discutir o tema, fazer um plano (juntamente com as crianças), fornecer perguntas orientadoras e uma lista de palavras-chave que os estudantes podem usar + palavras com ortografia difícil.



## Atenção aos diferentes estilos de aprendizagem dos alunos

Os alunos têm estilos de aprendizagem diferentes e é melhor apresentar informação através de uma variedade de canais sempre que possível.

Os alunos cinestésicos respondem bem:

- envolvimento ativo;
- movimento;
- atividades práticas;
- conceção e criação;
- role play e dramatização.

Ao dar instruções utilize vocabulário que enfatize o tato e o movimento (por exemplo, mova-se em torno das palavras de modo a obter a frase correta).

Os aprendizes visuais respondem bem:

- diagramas;
- gráficos e gráficos;
- imagens;
- mapas mentais;
- uso extensivo de cores.

Ao dar instruções, utilizar vocabulário que enfatize as atividades visuais (por exemplo, olhar para estas palavras. Colorir as que estão escritas corretamente).

Os alunos auditivos respondem bem:

- palavra falada;
- ritmo, rima e tom de voz variado;
- fitas de áudio;
- discussão;
- efeitos sonoros;
- ensaio verbal.

Ao dar instruções utilize vocabulário que enfatize as atividades auditivas (por exemplo, ouvir atentamente as palavras. Têm o mesmo primeiro som?)



### Utilização de diferentes formas de organização do trabalho

Trabalho entre pares (de alunos), com um colega competente e solidário que possa ajudar lendo texto ou fornecendo a ortografia correta, pode ser útil: tal 'parceria' empurrará a criança em dificuldades para a frente. Se esta colaboração for feita entre um aluno em dificuldades com outro aluno com dificuldades de leitura/escrita, ambos ficarão ainda mais para trás.

Alguns alunos disléxicos têm boas ideias, mas têm dificuldades em organizar as suas ideias por escrito, colocando essa criança com um colega que é forte na transcrição mas mais fraco na composição isto será benéfico para ambos.

Fornecer exercícios que requerem trabalho de equipa, e formar equipas para que cada estudante possa usar os seus pontos fortes e contribuir para o sucesso da equipa.

Proporcionar a um estudante disléxico a oportunidade de passar algum tempo consigo, para que possa fazer perguntas ou receber ajuda extra com alguns exercícios/tarefas diferentes. Por vezes, quando não tem a certeza se a criança pode ler um texto facilmente em voz alta, em vez de lhe pedir para ler em frente da turma, pode ouvi-la a ler nestas sessões individuais. Desta forma pode testar as suas capacidades sem comprometer a sua autoestima.



## Ensino de competências de organização

No início das aulas, escrever no quadro um plano para o dia: quais as tarefas que os alunos terão de completar. No início (quando as crianças ainda não conseguem ler suficientemente bem), pode começar apenas com a organização de imagens ilustrativas ou pictogramas (as crianças devem aprender o significado de cada imagem/pictograma). Mais tarde, acompanhar as imagens com explicação escrita e, no final, utilizar apenas explicação escrita. Pode decidir guardar as imagens, se ainda houver alunos que tenham problemas graves de leitura.

Preparar juntamente com as crianças uma tabela de rotina, por exemplo, lista de verificação 'organizar a mochila da escola' e ensiná-las a usar a lista na noite anterior - desta forma terão todas as coisas necessárias com elas no dia seguinte na escola.

Escrever os trabalhos de casa no quadro. Dar tempo suficiente e verificar se todos os estudantes o copiaram nos seus cadernos. Se houver crianças em dificuldades, escreva você mesmo os trabalhos de casa nos seus cadernos, ou deixe um colega de turma ajudá-los com isso.

Ensine os alunos a organizar a escrita nos seus cadernos, estabeleça requisitos claros e mostre-lhes o que quer que eles façam. Mostre-lhes exemplos de cadernos de notas bem organizados e daqueles que não parecem tão bem organizados. Para muitas crianças é mais claro ver o que se espera que elas façam em vez de ter longas explicações.

Ensinar-lhes que durante os testes é melhor começar com perguntas/tarefas fáceis e com as que conhecem as respostas, e depois voltar às mais difíceis.

Passar tempo a ensinar os alunos mais novos como fazer a autoverificação e autocorreção do seu trabalho. Esta é uma habilidade importante que os ajudará em todos os seus anos escolares vindouros.



## Feedback positivo

Adotar uma visão positiva da dislexia, como uma diferença e não como uma deficiência. Falar de modelos apropriados - pessoas com dislexia que têm grandes realizações - cientistas, atores, desportistas, engenheiros, arquitetos, etc. É importante que as crianças saibam que há muitas pessoas que tiveram as mesmas dificuldades, mas que conseguiram ultrapassá-las e realizar os seus sonhos.

Não exponha os alunos disléxicos a tarefas que sabe estarem muito para além das suas capacidades/competências atuais, e dê-lhes uma oportunidade de demonstrar as suas competências nas áreas em que são bons (pode ser música, ou arte, ou desporto). Ao mesmo tempo, encoraje-os a participar em todas as atividades da turma juntamente com os outros, não os deixe autoisolar-se ou ficar isolados.

Construir com sucesso e usar o ELOGIO. Elogiar e encorajar pelo esforço, por fazer perguntas e por completar o trabalho.

Ao avaliar o trabalho escrito dos estudantes disléxicos, comece sempre com os aspetos positivos. Não corrija todos os erros ortográficos nos seus ditados - demasiado vermelho não os ajuda em nada. Concentre-se na correção de 2 ou 3 palavras de alta frequência ou tenha como alvo um padrão ortográfico que possa ser aprendido de forma realista. O professor pode decidir usar uma cor diferente em vez de vermelho para a escrita correta das palavras (a cor vermelha está associada a coisas proibidas). Nos comentários, deve ser destacado pelo menos um aspeto positivo (por exemplo "escreveu corretamente a maioria das pequenas palavras"), deve ser dada uma dica (por exemplo "preste atenção às palavras com final "ão/am", como dão, cuidam, virão) e sugiram um objetivo (por exemplo "para o próximo ditado acredito que terás todas as letras maiúsculas no lugar").

## 2.3 Estilos de aprendizagem

### 2.3.1 Definição

Os estilos de aprendizagem estão relacionados com a forma como diferentes indivíduos aprendem. Uma vez que os investigadores se concentraram em diferentes aspetos desta questão, foi produzida uma vasta gama de interpretações e definições. Della-Dora e Blanchard (1979, p22), por exemplo, referem-se a "a personally preferred way of dealing with information and experiences for learning that crosses content areas", colocando assim ênfase no processamento de informação. Outros autores (Claxton et al., 1978) centram-se na perceção sensorial, definindo o estilo de aprendizagem como "the student's consistent way of responding and using stimuli in the context of learning".

O autor de um dos modelos de aprendizagem mais conhecidos, David Kolb, define o estilo de aprendizagem como "a result of hereditary equipment, past experience, and the demands of the present environment combining to produce individual orientations that give differential emphasis to the four basic learning modes postulated in experiential learning theory" (Kolb, 1984).

Há muitos fatores diferentes que influenciam o estilo de aprendizagem da pessoa. Entre eles estão a personalidade, temperamento, processos sensoriais, estilos cognitivos, etc. (Kolb, 1984; Kiersey, 1984; Fleming, 2001). É geralmente aceite que os estudantes disléxicos beneficiam mais de uma abordagem multissensorial onde a informação é simultaneamente apresentada através de vários canais, uma vez que esta abordagem permite modalidades mais fortes para compensar os mais fracos, o que torna a aprendizagem mais eficaz.



### 2.3.2 Principais características

O estilo de aprendizagem consiste em elementos relacionados. Segundo Rita e Kenneth Dunn, estilo de aprendizagem é "the way in which each learner begins to concentrate, process and retain new and difficult information. That interaction occurs differently for everyone" (1999). Introduziram um modelo no qual os pontos fortes e as preferências de cada indivíduo poderiam ser definidos em cinco categorias:

#### Ambiental

Inclui luz, som, temperatura e design (por exemplo, algumas pessoas preferem estudar em silêncio, enquanto outras gostam de uma música de fundo tranquila). Não é fácil prever um ambiente de sala de aula ideal que agrade a todos, mas uma possibilidade é dividir a sala em áreas separadas com diferentes climas ambientais (Dunn, 1978). No caso de alunos com dificuldades de aprendizagem (incluindo dislexia), deve ser dada especial atenção ao fornecimento de iluminação adequada e à prevenção de fundo ruidoso.

#### Emocional

Inclui competências de motivação, persistência, responsabilidade e organização. Os estudantes que experimentam dificuldades de aprendizagem têm muitas vezes dificuldade em ser persistentes, em manter a sua motivação. Têm problemas em organizar o seu tempo e em planear as medidas que precisam de tomar para completar uma tarefa. É por isso que é tão importante que o professor apresente o material pedagógico de uma forma interessante e acessível.

#### Sociológico

O melhor exemplo está relacionado com o facto de alguns estudantes preferirem estudar sozinhos enquanto outros obtêm melhores resultados quando estudam com um colega de turma ou num pequeno grupo. Para muitos estudantes com DA, estudar com um colega, com um membro da família, ou tendo um professor com quem discutir o tema, é uma chave para melhor compreender, perceber e recordar a informação.

#### Física

Inclui a hora do dia em que a aprendizagem parece ser mais eficaz; posição corporal; movimentos, etc. De acordo com Dunn e Dunn apenas 28% dos alunos do ensino primário estão ativos de manhã cedo. Esta percentagem aumenta (até 40%) à medida que os estudantes envelhecem, mas a maioria deles ainda trabalha mais eficazmente no final da tarde/noite. Os mesmos autores descobriram que a energia dos estudantes é mais elevada logo após o almoço (Dunn & Dunn, 1992). Os jogos/atividades que envolvem movimento são outra ferramenta muito útil para reenergizar os estudantes ao longo do dia e assegurar que estes se mantenham concentrados no processo de aprendizagem.

#### Psicológico

Inclui características pessoais tais como capacidades, motivação, temperamento, pensamento, etc. Há pessoas que precisam de conhecer primeiro o quadro geral e só depois olhar para os detalhes (chamados aprendizes globais). E há outro grande grupo que quer conhecer primeiro os detalhes, uma vez que isto os ajuda a ampliar o 'grande quadro' (aprendizes analíticos). Para todos os alunos, mas especialmente para os mais jovens e para aqueles com dificuldades de aprendizagem, é extremamente importante que haja uma atmosfera tolerante e de apoio na sala de aula, uma relação positiva e respeitosa no grupo/turma.

### 2.3.3 Estilos de Aprendizagem e Canais Percetivos

Ao falar sobre os estilos de aprendizagem, é importante ter em conta outro fator: o que está relacionado com o canal percetivo preferido que cada aprendente tem<sup>11</sup>. Naturalmente, em momentos diferentes, dependendo da natureza da tarefa, os aprendentes podem utilizar canais diferentes. De qualquer modo, distinguimos três grupos principais de aprendentes com base no seu canal de perceção preferido:

#### Alunos Visuais

Tendem a pensar por imagens e a criar uma imagem mental do que é descrito no texto enquanto leem. É por isso que é recomendado que o material educativo seja bem suportado por estímulos visuais, como mapas, diagramas, gráficos, imagens, etc. Os aprendizes visuais são cerca de 65% de todos os estudantes. (<http://www.studyingstyle.com/visual-learners.html> )

#### Alunos Auditivos

Normalmente demonstram um nível muito mais elevado nos exercícios de compreensão auditiva do que na compreensão da leitura. Os aprendizes auditivos são sensíveis à qualidade da fala, tom e timbre da voz, entonação, etc. Cerca de 30% de todos os alunos são aprendizes auditivos. (<http://www.studyingstyle.com/auditory-learners.html> )

#### Alunos Cinestésicos

Aprendem melhor através do toque, movimento, imitações, e diferentes atividades físicas. Normalmente não gostam de ler instruções, e preferem ver demonstrações, ou tentar de forma autónoma. Embora este grupo seja mais pequeno do que os dois anteriores, ainda há muitos estudantes com dislexia e outras dificuldades de aprendizagem que preferem uma abordagem cinestésica.

A investigação conduzida por Cohen (1987) revelou resultados interessantes. Segundo a autora, a maioria das crianças muito jovens são estudantes de cinestésicos/tácteis. Na escola primária, apenas 12% dos estudantes são predominantemente alunos auditivos e cerca de 40% são visuais. Quando crescem, a maioria dos estudantes torna-se predominantemente visual ou auditivo.

### 2.3.4 Estilos de aprendizagem e atividade cerebral

Como mencionado acima, existem dois tipos principais de alunos de acordo com o funcionamento do cérebro: o primeiro grupo é composto por aqueles que se concentram principalmente nos detalhes, e o segundo constituído por aqueles que preferem concentrar-se no quadro geral. Chamamos aos primeiros alunos analíticos e aos segundos, alunos globais. Estes tipos são condicionados pelo hemisfério cerebral dominante. É sabido que o cérebro humano está dividido em dois hemisférios, que estão ligados por um conjunto de nervos cujo papel é transferir informação de uma parte para a outra e sincronizar o seu funcionamento. O hemisfério direito trata das emoções, sentimentos, criatividade, intuição, enquanto o hemisfério esquerdo é responsável pelas áreas temáticas lógicas, tais como a matemática e o discurso (Sperry, 1980). Segundo Thomas G. West (1997), o número de alunos com dificuldades de aprendizagem, (dislexia, POHDA, etc.) é tão elevado porque o cérebro

<sup>11</sup> Nota da tradutora: A importância dada aos estilos de aprendizagem não é consensual; entra, aliás, na lista dos neuromitos, pelos neurocientistas e outros especialistas; por favor leia esta informação: <https://sites.google.com/view/ler-com-todos-os-sentidos/interven%C3%A7%C3%A3o-multissensorial?authuser=0>.

está a ser ensinado desde o nascimento para responder e aprender a partir de estímulos visuais e não vindos de texto. Este número tem aumentado constantemente durante as últimas décadas, e uma das razões é que, numa idade muito precoce, as crianças são expostas a dispositivos tecnológicos (televisão, tablets, smartphones). Como resultado, as vias neurais das crianças estão a desenvolver-se de uma forma muito diferente das dos seus avós e pais de há 30-50 anos. (West, 1997).

### 2.3.5 Modelos de Estilo de Aprendizagem

Como resultado de anos de investigação sobre os estilos de aprendizagem, fatores e características pessoais que influenciam a forma de aprendizagem do indivíduo, muitos modelos de estilos de aprendizagem diferentes foram desenvolvidos e introduzidos por diferentes autores. Aqui serão apresentados apenas dois dos mais populares: Kolb's Experiential Learning Style Model e Gardner's Multiple Intelligence and Learning Style Model.

Kolb acredita que a aprendizagem envolve a aprendizagem de conceitos abstratos que podem ser aplicados de forma flexível numa variedade de situações práticas, e a aquisição de novos conceitos ocorre através da aquisição de novas experiências. " Learning is a process in which knowledge is created by transforming experience", diz ele.

O ciclo de aprendizagem (Fig.1), apresentado por David Kolb (1984), envolve quatro fases e todas elas devem estar presentes para que a aprendizagem tenha lugar, uma vez que as quatro são igualmente importantes.

- 1 Experiência concreta - uma pessoa adquire uma nova experiência ou encontra uma nova situação na qual interpreta a sua experiência anterior de uma nova forma;
- 2 Observação reflexiva - a reflexão é baseada na nova experiência;
- 3 Conceptualização abstrata - uma pessoa resume as suas observações e aprende um novo conceito ou modifica o seu conhecimento atual sobre um conceito;
- 4 Experimentação ativa - uma pessoa aplica o novo conceito na prática e vê o resultado.

Dependendo das quatro fases do ciclo de aprendizagem, Kolb identifica quatro estilos de aprendizagem, cada um deles é manifestado através da combinação de duas fases do ciclo de aprendizagem.

- 1 O estilo de alojamento combina experimentação ativa (fazer) e experiência concreta (sentir), e baseia-se mais na intuição do que na lógica. As pessoas com este estilo de aprendizagem (acomodadores) são atraídas por novos desafios e pela forma prática de fazer as coisas, gostam de trabalhar com objetivos claros e prazos específicos.
- 2 O estilo de aprendizagem divergente é uma combinação de uma experiência específica (sentimento) e de observação e reflexão (observação). As pessoas que gostam deste estilo (divergentes) têm uma imaginação rica, podem olhar para as coisas de diferentes perspetivas, são boas a recolher informação, analisá-la, gerar novas ideias e resolver problemas.

- 3 O estilo de aprendizagem assimilativo combina observação e reflexão (observação) e pensamento abstrato (pensamento). Baseia-se mais na lógica do que na intuição. As pessoas com este estilo de aprendizagem (assimiladores) sabem como estruturar e organizar a informação, estão interessadas em teorias, modelos e abordagens. São também capazes de criar as suas próprias teorias e modelos. Ao mesmo tempo, podem ter dificuldades em estabelecer e manter relações.
- 4 O estilo de aprendizagem convergente é uma combinação de pensamento abstrato (pensamento) e experimentação ativa (fazer). As pessoas que gostam deste estilo (convergentes) são boas na resolução de problemas; estão mais entusiasmadas com tarefas, não tanto com relações com pessoas, e são boas a experimentar novas ideias na prática.

As categorias Kolb também combinam as preferências de aprendizagem visual, auditiva e cinestésica anteriormente mencionadas com o estilo de aprendizagem cinestésica correspondente à aprendizagem pela prática (os acomodadores e os convergentes) e os estilos de aprendizagem visual e auditiva correspondentes à aprendizagem pela observação e audição (os divergentes e os assimiladores).

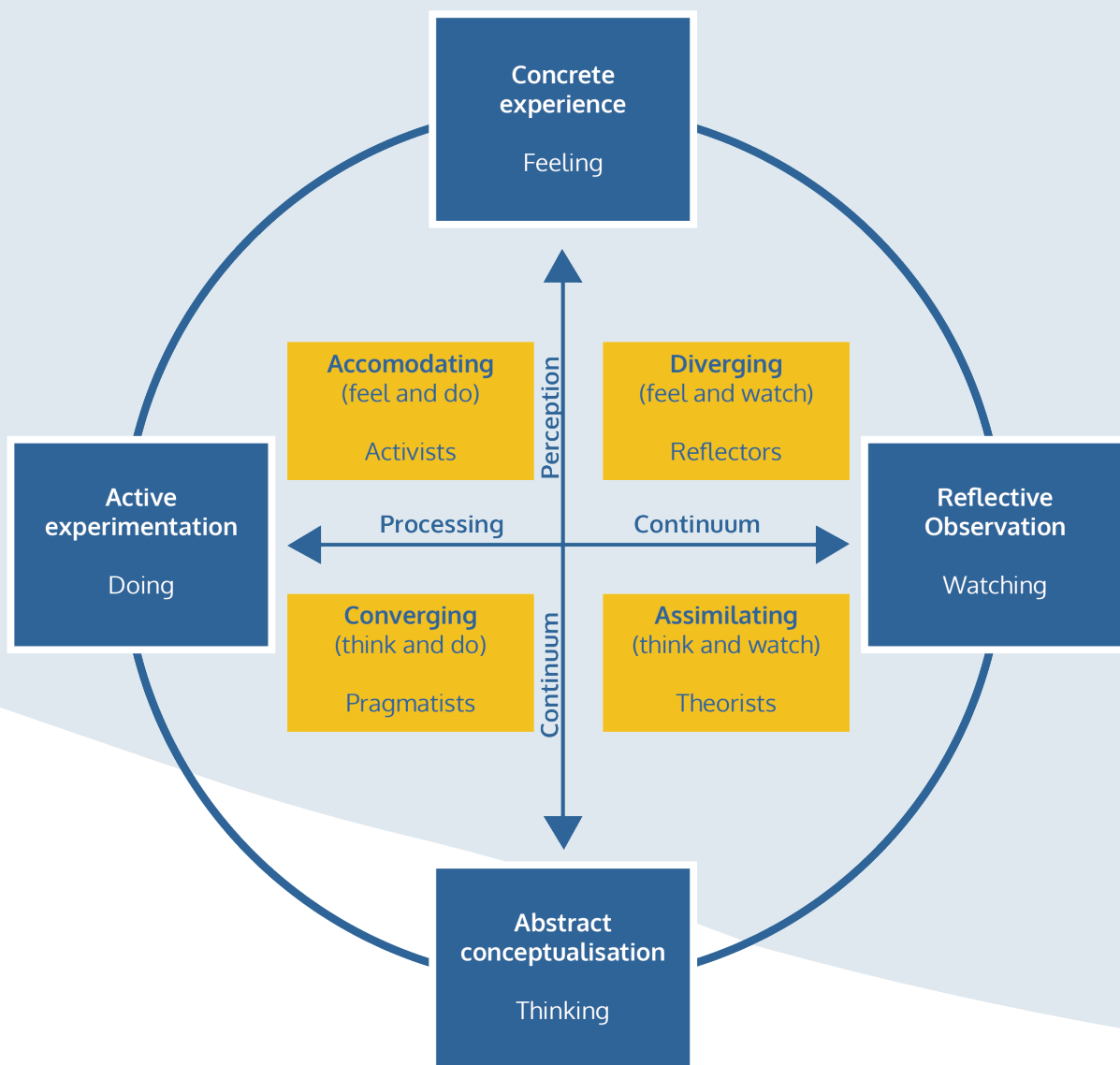


Figura 8 - Kolb's Experiential Model

Howard Gardner é mais conhecido pela sua “Teoria das Inteligências Múltiplas”. O autor identificou inicialmente sete inteligências distintas, mas posteriormente acrescentou mais duas (Gardner, 1999). De acordo com a sua teoria, “we are all able to know the world through language, logical-mathematical analysis, spatial representation, musical thinking, the use of the body to solve problems or to make things, na understanding of other individuals, and an understanding of ourselves” (Gardner, 1991).

Cada tipo de inteligência é um sistema com as suas próprias funções, inclui muitas competências, e é diferente para cada indivíduo. Os diferentes tipos de inteligência são independentes uns dos outros, no entanto existe uma espécie de interação entre eles quando se trata de resolver um determinado problema. Por exemplo, a conclusão de uma operação matemática exigirá a cooperação das nossas inteligências linguísticas e lógicas.

“Where individuals differ is in the strength of these intelligences - the so called profile of intelligences - and in the ways in which such intelligences are invoked and combined to carry out different tasks, solve diverse problems, and progress in various domains” (Gardner, 1991).

Com base nesta teoria, as inteligências iniciais de Gardner compreendem:



Mais tarde, acrescentou mais duas:



## Howard Gardner

Hobbs Research Professor of Cognition and Education at the Harvard Graduate School of Education.

[www.howardgardner.com](http://www.howardgardner.com)

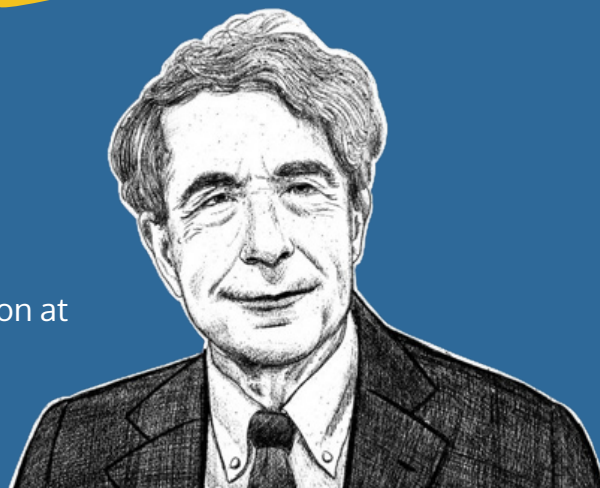




Figura 9 - Gardner's multiple intelligence model with respective learning

### 2.3.6 Adaptação do estilo de ensino a diferentes estilos de aprendizagem

Tem sido feita muita investigação sobre a eficácia da abordagem multissensorial no ensino de alunos com dificuldades de aprendizagem (Harris, 2002; Shams, 2008; Ingham, 2009; Obaid, 2013). No entanto, muito do ensino ainda depende da capacidade do aluno de processar informação através de um canal, nomeadamente o escolhido pelo professor. No caso de um aluno disléxico, as dificuldades com o rastreio visual e o processamento visual podem significar que não podem processar a informação apresentada apenas através da modalidade visual. Se houver défices na memória auditiva ou no processamento auditivo, então é mais provável que a criança tenha problemas em processar a informação apresentada oralmente.

Por que razão temos prestado tanta atenção aos estilos de aprendizagem? Porque cada pessoa aprende de forma diferente, e especialmente quando temos de lidar e apoiar estudantes com dificuldades de aprendizagem, é extremamente importante que os professores sejam capazes de definir o estilo de aprendizagem preferível do indivíduo. Há muitas formas diferentes de abordar o material educativo, e é óbvio que a que um professor escolhe reflete a sua própria forma de pensar e de aprender. Claro que o modo de pensar e de aprender do professor nem sempre corresponde ao modo de pensar e de aprender de todos os seus alunos. Ao mesmo tempo, a eficácia da aprendizagem depende da correspondência estreita entre os recursos de ensino e aprendizagem e as preferências do aprendente. Utilizando diferentes métodos na apresentação do material educativo, o professor ajudará os estudantes a aprenderem melhor.



De acordo com a investigação de Rief (1993), os estudantes retêm:

- 10% do que leem
- 20% do que ouvem
- 30% do que veem
- 50% do que veem e ouvem
- 70% do que dizem
- 90% do que dizem e fazem.

Muitos estudantes com dislexia e outras dificuldades de aprendizagem são prejudicados pelos métodos educativos tradicionais, uma vez que diferem significativamente dos seus estilos de aprendizagem. Se os professores tiverem uma perceção dos estilos de aprendizagem dos seus alunos, terão uma melhor compreensão das necessidades individuais de cada aluno e uma maior compreensão das áreas em que esse aluno necessita de apoio adicional e áreas em que é provável que brilhe.

## 2.4 Comunicação e colaboração com os pais

Para cada aluno é de grande importância uma boa comunicação entre a família e a escola. É especialmente benéfica para os estudantes que experimentam dificuldades de aprendizagem e necessitam de mais ajuda e apoio. Os pais e professores devem ser parceiros no seu esforço mútuo para o seu objetivo comum - dar ao aluno uma oportunidade e proporcionar-lhe oportunidades de sucesso, utilizando os seus pontos fortes e compensando as suas fraquezas. Implica também responsabilidade partilhada dos pais e professores no apoio aos estudantes enquanto aprendentes (Christenson, 2001).

A prática mostra que muitos alunos que têm dificuldades supostamente causadas por dislexia não são oficialmente diagnosticados. Isto significa que não têm oficialmente direito a estratégias adequadas e a apoio de professores de Educação Especial, de um psicólogo ou de um terapeuta da fala. Muito frequentemente, quando um estudante tem dificuldades de aprendizagem e os seus resultados académicos não correspondem às expectativas ou se comporta de forma inadequada (o mau comportamento é frequentemente uma consequência das dificuldades de aprendizagem), professores e pais tendem a culpar-se mutuamente. Isto não ajuda, porque neste caso o estudante não recebe a compreensão e o apoio de nenhum deles.

A comunicação positiva e a colaboração ativa entre a escola (professores), a família e o aluno seria benéfica para todas as partes, pois pode dar um grande contributo para uma melhor compreensão das necessidades da criança, para o estabelecimento de objetivos claros e realistas, desenvolvendo um plano individual sempre que necessário. Quando os professores e os pais trabalham como parceiros, não se culparão mutuamente pelo fracasso da criança ou pelas suas realizações, mas discutem as possíveis razões e procuram uma solução. Uma boa comunicação entre professores e pais ajudaria os professores a compreender melhor as necessidades dos alunos e o ambiente familiar, e ajudaria os pais a prestar um apoio mais eficaz aos seus filhos no trabalho escolar.

## REFERÊNCIAS

- Barkley, R. A. PhD. (2013). *Taking charge of ADHD. The complete authoritative guide for parents*. Guilford Press.
- Benítez-Burraco, A. (2010). Neurobiology and neurogenetics of dyslexia. *Neurologia*, 25(9), 563–581. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2009.12.010>
- Berch, M. (2007). *Why is math so hard for some children? The nature and origins of mathematical learning difficulties and disabilities* p. 416. Brookes Publishing Company.
- Brown, E. T. (2013). *A new understanding of ADHD in children and adults: Executive function impairments*. Routledge.
- Chivers, M. (1991). Definition of dysgraphia (handwriting difficulty). [http://www.dyslexiaa2z.com/learning\\_difficulties/dysgraphia](http://www.dyslexiaa2z.com/learning_difficulties/dysgraphia)
- Christenson, S. L., & Sheridan, S. M. (2001). *School and families: Creating essential connections for learning*. Guilford Press.
- Della-Dora, D., & Blanchard, L. J. (1979). *Moving toward self-directed learning: Highlights of relevant research and promising practice*. Association for Supervision and Curriculum Development.
- Dirks, E., Spyer, G., van Lieshout, E. C. D. M., de Sonnevile, L., Lieshout, V., Ernest, C. D. M., & Sonnevile, D. (2008). Prevalence of combined reading and arithmetic disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 41(5), 460–473. <https://doi.org/10.1177/0022219408321128>, PubMed: 18768777, Google Scholar.
- Dunn, R., & Dunn, K. (1978). *Teaching students through their individual learning styles: A practical approach*. Reston Publishing Company.
- Dunn, R., & Dunn, K. (1992). *Teaching elementary students through their individual learning styles: Practical approaches for grades 3–6*. Allyn & Bacon.
- Dunn, R., & Dunn, K. (1999). *The complete guide to the learning styles inservice system*. Allyn & Bacon.
- Fischer, B., Gebhardt, C., & Hartnegg, K. (2008). Subitizing and visual counting in children with problems in acquiring basic arithmetic skills. *Optometry and Vision Development*. 39 (1). Parkinson's Disease Foundation, 24–29.
- Fleming, N. D. (2001). *Teaching and learning styles: VARK strategies*. Author.
- Gardner, H. (1991). *The unschooled mind: How children think and how schools should teach*. Basic Books.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century*. Basic Books.
- Gibbs, J., Appleton, J., & Appleton, R. (June 2007). Dyspraxia or developmental coordination disorder? Unravelling the enigma. *Archives of Disease in Childhood*, 92(6), 534–539. <https://doi.org/10.1136/adc.2005.088054>
- Goswami, U. (2015). Sensory theories of developmental dyslexia: Three challenges for research. *Nature Reviews Neuroscience*, 16(1), 43–54. <https://doi.org/10.1038/nrn3836>
- Habib, M. (2003). *La dyslexie à livre ouvert*. Résodys, Marseille: 171 p.
- Harris, A. J. (2002). *How to increase reading ability*. Longman, Inc.
- Henderson, S. E., & Henderson, L. (2003). Toward an understanding of developmental coordination disorder: Terminological and diagnostic issues. *Neural Plasticity*, 10(1–2), 1–13. <https://doi.org/10.1155/NP.2003.1>
- Horwitz, S. M., Irwin, J. R., Briggs-Gowan, M. J., Bosson Heenan, J. M., Mendoza, J., & Carter, A. S. (2003). Language delay in a community cohort of young children. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 42(8), 932–940. <https://doi.org/10.1097/01.CHI.0000046889.27264.5E>
- Ingham. (2009). *Multisensory teaching method*. Longman, Inc.
- International Dyslexia Association. Definition of dyslexia. <https://dyslexiaida.org/definition-of-dyslexia/> Retrieved July 15 2018

- International Dyslexia Association. (2017). *Attention-deficit/hyperactivity disorder (AD/HD) and dyslexia*.
- Keirse, D., & Bates, M. (1984). *Please understand me: Character and temperament types*. Prometheus Nemesis Book Company.
- Kolb, D. (1984). *Experiential Learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.
- Demography still dictates destiny for children with disabilities. (2015). *Lancet*, 386(9993), 503. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)61459-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)61459-3)
- Landerl, K., Bevan, A., & Butterworth, B. (2004). Developmental dyscalculia and basic numerical capacities: A study of 8–9-year-old students. *Cognition*, 93(2), 99–125. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2003.11.004>
- Levine, M. (2002). *A mind at a time*. Simon & Schuster.
- Lyon, G. R. (1996). Learning disabilities. *Future of Children*, 6(1), 54–76 31. <https://doi.org/10.2307/1602494>
- Morgan, W. P. (1896). A case of congenital word blindness. *British Medical Journal*, 2(1871), 1378. <https://doi.org/10.1136/bmj.2.1871.1378>
- Noxon, G. (2010). *Dyslexia loves company*. *Gemm Learning* <https://www.gemmlearning.com/blog/dyslexia/dyslexia-comorbidity/>.
- Obaid, M. A. S. (2013). The impact of using multi-sensory approach for teaching students with learning disabilities. *Journal of International Education Research*, 9(1), 75–82. <https://doi.org/10.19030/jier.v9i1.7502>
- Orton, S. T. (1925). "Word-blindness' in school children". *Archives of Neurology and Psychiatry*, 14(5), 285–516.
- Pauc, R. (2005). Comorbidity of dyslexia, dyspraxia, attention deficit disorder (ADD), attention deficit hyperactive disorder (ADHD), obsessive compulsive disorder (OCD) and Tourette's syndrome in children: A prospective epidemiological study. *Clinical Chiropractic*. December, 8(4), 189–198. <https://doi.org/10.1016/j.clch.2005.09.007>
- Pennington, B. F. (2006). From single to multiple deficit models of developmental disorders. *Cognition*, 101(2), 385–413. <http://www.lscp.net/persons/ramus/fr/GDP1/papers/Penningtonreprint.pdf>. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2006.04.008>
- Pennington, B. F., & Bishop, D. V. (2009). Relations among speech, language and reading disorders. *Annual Review of Psychology*, 60, 283–306. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.60.110707.163548>
- Guide for teachers. (2020). *Project PreDYS: Supporting Children at risk of dyslexia at the transition period from pre-primary to primary* (no 2019-1-ES01-KA201-065691).
- Raschle, N. M., Becker, B. L. C., Smith, S., Fehlbauer, L. V., Wang, Y., & Gaab, N. (2017). Investigating the Influences of Language Delay and/or Familial Risk for Dyslexia on Brain Structure in 5-Year-Olds. *Cerebral Cortex*, 27(1, January), 764–776. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhv267>
- Rief, S. (1993). *How to reach and teach ADD/ADHD children*. Center for Applied Research in Education.
- Rose, J. (2009). Identifying and teaching children and young people with dyslexia and literacy difficulties. <http://www.thedyslexia-spldtrust.org.uk/media/downloads/inline/the-rose-report.1294933674.pdf>. Department for Children, Schools and Families.
- Scarborough, H. S. (1990). Very early language deficits in dyslexic children. *Child Development*, 61(6), 1728–1743. <https://doi.org/10.2307/1130834>
- Sexton, C. C., Gelhorn, H. L., Bell, J. A., & Classi, P. M. (2012). The co-occurrence of reading disorder and ADHD: Epidemiology, treatment, psychosocial impact, and economic burden. *Journal of Learning Disabilities*, 45(6), 538–564. <https://doi.org/10.1177/0022219411407772>
- Shams, L., & Seitz, A. R. (2008). Benefits of multisensory learning. *Trends in Cognitive Sciences*, 60(11), November 2008, 411–417.[4]. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2008.07.006>
- Shaywitz, S. E. (1998). Dyslexia. *New England Journal of Medicine*, 338(5), 307–312 25. <https://doi.org/10.1056/NEJM199801293380507>

- Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2003). The science of reading and dyslexia. *Journal of AAPOS*, 7(3), 158–166. [https://doi.org/10.1016/s1091-8531\(03\)00002-8](https://doi.org/10.1016/s1091-8531(03)00002-8)
- Sinfield, J. (2020). The link between dyslexia and ADHD. <https://www.verywellmind.com/dyslexia-and-its-relation-to-adhd-4119917>
- Skrtic, T. M., Sailor, W., & Gee, K. (1996). Voice, collaboration, and inclusion democratic themes in educational and social reform initiatives. *Remedial and Special Education*, 17(3), 142–157. <https://doi.org/10.1177/074193259601700304>
- Sperry, R. W. (1980). Mind-brain interaction: Mentalism, yes; dualism, no. R.W. *Neuroscience*, 5(2), 195–206. [https://doi.org/10.1016/0306-4522\(80\)90098-6](https://doi.org/10.1016/0306-4522(80)90098-6)
- Stein, J. (2004). *Dyslexia Genetics in Dyslexia in Context* edited by G. Reid and A. Fawcett. London.
- Team, T. U. (n.d.). Understanding dyscalculia. Retrieved September 2 2017. <https://www.understood.org/en/learning-attention-issues/child-learning-disabilities/dyscalculia/understanding-dyscalculia>
- West, T. (1997). In the Mind's Eye. *What is dyscalculia? What should I Do if my child has it?* Prometheus Books. Web, M. D. Retrieved September 19 2019 <https://www.webmd.com/add-adhd/childhood-adhd/dyscalculia-facts#1>
- Zubrick, S. R., Taylor, C. L., Rice, M. L., & Slegers, D. W. (2007). Late language emergence at 24 months: An epidemiological study of prevalence, predictors, and covariates. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 50(6), 1562–1592. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2007\)106](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2007)106).



# 4

## Necessidades dos alunos de alto desempenho

Fátima Almeida<sup>12</sup>

Portugal









# Índice

Resumo	93
Introdução	93
<b>01</b> Sobredotação	94
1.1 Questões relacionadas com a conceptualização do termo	95
1.2 A identificação de alunos sobredotados	97
1.4 Sobredotação produtiva ou <i>dom e talento</i>	99
<b>02</b> A sobredotação na escola	100
2.1 Compreender o Aluno Dotado: 5 equívocos	100
2.2 Alunos sobredotados e as suas necessidades	102
2.3 Como melhorar as altas competências, dentro e fora da sala de aula (na escola): práticas educativas dentro do consórcio	105
2.4 Práticas educativas fora do consórcio	107
2.5 Programas para alunos sobredotados	108
Em jeito de conclusão	110
Referências	110





Este capítulo centra-se nas necessidades dos alunos com elevado desempenho e inclui a informação recolhida dentro do consórcio do projeto STREAM thiS TEAM e fora dele. É uma descoberta empírica e apoiada por investigação internacional que as Escolas não estão a dar prioridade à intervenção com estudantes com elevadas competências. Quer seja um país a dar os primeiros passos para a Inclusão ou um país que já tem um caminho feito - mas um longo caminho a percorrer -, há uma certeza: a inclusão não é possível sem equidade e equidade significa dar a todos o que cada um precisa. A todos e a cada um - sem esquecer os estudantes com elevadas capacidades, incluindo os dotados e talentosos. Este capítulo incluirá então a investigação sobre o que está a ser feito nas escolas regulares nos países parceiros e fora do consórcio com estudantes com elevadas competências, as necessidades destes estudantes de acordo com a investigação e o que deve ser feito nas escolas para melhorar estas elevadas competências, dentro e fora da sala de aula, em atividades extracurriculares, ou seja, esta secção incluirá uma referência de boas práticas. O que se descobrir neste momento para estes estudantes será útil para todos, uma vez que o objetivo é criar uma escola de excelência para todos.

**Palavras-chave:** Inclusão; equidade; estudantes com elevadas capacidades; melhores práticas em dádiva.



O que é a sobredotação. Porque é que as escolas devem olhar para ela de forma diferente. O que é que as escolas podem fazer.

É um olhar para o outro lado da inclusão. Ou, dito de outra forma, a partir de uma perspetiva de base de inclusão: equidade, o que pressupõe dar a cada um o que cada um precisa.

Há anos que as pessoas falam de escola para todos. O termo e o conceito educação inclusiva saíram da Declaração de Salamanca, mas ainda há dificuldade em perceber que a inclusão não está a dar a todos o mesmo porque trabalhar para uma média - que é o pressuposto da igualdade - é trabalhar para ninguém. A palavra 'média' foi substituída há muitos anos pela palavra 'padrão', mas a prática ainda não acompanhou a mudança conceptual.

Portanto, por um lado, há uma necessidade urgente de pôr em prática a noção de equidade, dentro e fora da sala de aula, não omitindo a nuance do padrão que também integra cada aluno com competências acima da média; por outro lado, acreditamos que programas e projetos que tornam possível expandir o potencial dos alunos com elevado potencial fazem sentido e que este elevado potencial pode ser colocado ao serviço de outros estudantes, tais como, entre outros, alunos com dificuldades específicas de aprendizagem, sendo este o proposto do projeto Erasmus+ STREAM thiS TEAM.

Este capítulo está dividido em dois temas principais, cada uma deles subdividido. Começará com a definição de sobredotação e com questões relacionadas com a conceptualização do termo; segue-se uma segunda subdivisão, centrada na identificação de alunos sobredotados na Europa; a terceira subdivisão tem a ver com a distinção entre sobredotação e talento, o que, tal como acontece com muitas outras questões relacionadas com a sobredotação, não é consensual. A segunda parte centra-se na sobredotação na escola: a primeira subdivisão procura alargar a compreensão do que se passa com os alunos sobredotados, partindo de cinco conceitos errados; a segunda subdivisão aborda os tipos de dons e respetivas necessidades; a terceira subdivisão centra-se na forma de melhorar as elevadas competências, dentro e fora da sala de aula, através da análise das práticas dentro do consórcio; a quarta subdivisão inclui uma análise das práticas educativas fora do consórcio; a quinta subdivisão integra programas para alunos sobredotados, centrando-se num programa apresentado por Gagné (2018) como constituindo as melhores práticas em sobredotação, com o objetivo de desenvolver o talento académico. A breve conclusão aponta para a necessidade de atender os alunos com elevadas capacidades no contexto de uma escola verdadeiramente inclusiva.

## 01 SOBREDOTAÇÃO

Responder ou não ao talento nas escolas é uma questão controversa (Laine & Tirri, 2016). No entanto, uma escola que não satisfaz as necessidades dos alunos sobredotados está a excluir estes alunos e, portanto, a afastar-se do objetivo chamado 'inclusão'. Além disso, se há algo de que o mundo necessita agora é de pessoas sobredotadas (Sternberg et al., 2021). Os autores explicam esta afirmação: "There are so many problems, ranging from global climate change to pandemics, through huge income disparities, to runaway obesity. The world needs gifted individuals to contribute to solving these problems" (p. 191). Defendemos que o mundo precisa de todos, mas este 'todos' não pode excluir os alunos sobredotados - e estes são efetivamente negligenciados, como regra, nas escolas ou, pelo menos, tratados muito abaixo das suas necessidades.

O atendimento de alunos sobredotados nas escolas não é visto com a mesma relevância ou urgência, quando comparado, por exemplo, com alunos com défices cognitivos gerais ou específicos. No entanto, a investigação é clara: crianças sobredotadas têm necessidades educativas especiais (Serra, 2005). É, portanto, urgente delimitar, na medida do possível, o conceito de 'sobredotação' e, sobretudo, trazer às escolas a urgência de satisfazer também as necessidades destes alunos, desmistificando o conceito e reforçando que o verbo 'incluir' pressupõe o conceito de 'equidade'. Equidade significa, como foi dito, dar a cada aluno aquilo de que cada aluno necessita. Todos os alunos são iguais em direitos, MAS diferentes em necessidades. Quem são estes alunos?

A associação norte-americana NAGC (Associação Nacional para Crianças Sobredotadas) tem a seguinte definição de sobredotação :



Students with gifts and talents perform - or have the capability to perform - at higher levels compared to others of the same age, experience, and environment in one or more domains. They require modification(s) to their educational experience(s) to learn and realize their potential. Student with gifts and talents:

- Come from all racial, ethnic, and cultural populations, as well as all economic strata.
- Require sufficient access to appropriate learning opportunities to realize their potential.
- Can have learning and processing disorders that require specialized intervention and accommodation.
- Need support and guidance to develop socially and emotionally as well as in their areas of talent.
- Require varied services based on their changing needs.

### 1.1 Questões relacionadas com a conceptualização do termo

Desde pelo menos o século XIX, os investigadores têm vindo a insistir no talento e no facto de muitas pessoas serem muito mais eficazes naquilo a que se propuseram do que outras. Os termos talento ou génio - considerados pela investigação como causas desta eficácia – estarão num nível mitológico, teológico ou metafísico (Ziegler et al., 1998)?

Para Galton (1883), a sobredotação é genética e está presente em indivíduos com elevadas capacidades para distinguir diferenças entre estímulos visuais semelhantes. Por outro lado, Binet e Simon (1916) relacionam a inteligência com as capacidades de decisão. Renzulli, primeiro no final dos anos 70 do século passado (Renzulli, 1978), propõe que a sobredotação é uma interseção de três componentes: capacidade acima da média, criatividade e empenho na tarefa. O modelo “estrela do mar” [see star] de Tannenbaum (1983) combina a sobredotação com fatores tais como capacidade geral, aptidões especiais, requisitos não intelectuais, apoios ambientais, e o acaso.

Um dos nomes mais associados ao talento, o autor já referido, Renzulli, argumenta que o conceito de talento é o resultado de três traços psicológicos fundamentais: (i) capacidades acima da média (mas não necessariamente excecionais), (ii) criatividade e (iii) motivação (Renzulli, 1986). Assim, para que uma criança seja considerada sobredotada, estes três componentes devem ser reunidos simultaneamente, o que deve ser visível numa área de realização (Renzulli & Reis, 2018). Gagné (1985) apresenta três críticas ao modelo de Renzulli. Em primeiro lugar, o papel atribuído ao fator motivação, acreditando que este componente - que ele afirma ser, de facto, importante - terá de desempenhar, no contexto do talento e da sua identificação, um papel diferente. Em segundo lugar, a questão da criatividade, que Gagné (1985) considera ser um fator de identificação, mas apenas em algumas áreas. A última crítica está relacionada com o facto de Renzulli se ter concentrado, segundo Gagné (1985), nas competências intelectuais, dado que todos os estudos citados faziam referência ao QI (ou à sua manifestação nas atividades académicas). E as outras áreas, pergunta o investigador, será que não existem?

Moenks (1992) acrescentou as influências dos pares, pais e professores à proposta desenvolvida por Renzulli (1986).

De acordo com Ziegler (2004), a sobredotação é um rótulo atribuído por peritos. Mais do que focar-se na dotação ou talento, o autor do Modelo Actiotope de Sobredotação (Ziegler, 2004) centra-se na excelência, " a term that inherently refers to performances [...] identified by outstanding actions" (Ziegler, 2004, p. 21) num determinado domínio de talento, considerado como resultado da auto-organização e da adaptação de um sistema altamente complexo e "a specific quality of actions" (Ziegler, 2004, p. 11). O conceito de excelência é também acompanhado de relatividade - a excelência é de facto relativa:

### Conceito de excelência

One can, for example, well imagine that a grand master in the game of chess, who is a specialist at a specific opening, is capable of finding a way to refute this very same opening. In an extreme case, he may well lose his claim to excellence because he is inferior to his opponents in the other opening systems which he now must draw upon. This example is also a good illustration of the systemic networking and the diverse kinds of feedback which are prominent in the area of excellence (Ziegler, 2004, p. 15).

O autor argumenta que "models which actively take the environment into consideration are [...] subject to several fundamental objections", como é o caso do proposto por Gagné, considerado por Ziegler (2004) como fascinante e um progresso substancial nesta exigência de conceptualização da sobredotação, mas que critica o facto de, a título de exemplo, a influência da sobredotação-ambiente ser unidirecional: o conceito de Gagné de "catalysts, borrowed from the field of chemistry, assumes that catalysts can either stimulate or inhibit processes, but cannot be changed by these processes themselves" (Ziegler, 2004, p. 17). Ziegler (2004) considera que tanto o talento como a dotação "must be something more than just personal attributes and that at least the environment in which an individual is acting must be integrated into the construct" (Ziegler, 2004, p. 3). Os principais elementos do modelo proposto por Ziegler (2004), Modelo Actiotope da Sobredotação, são (1) Ações, repertório de ações, espaço de ação subjectiva, (2) objetivos, (3) ambiente (tais como atores sociais, recursos e cenários), e (4) interações entre os componentes. O autor corresponde à designação "Actiotope" "the action system which encompasses the environment and the individual" (Ziegler, 2004, p. 10), tornando clara a relação entre o que o indivíduo revela (seja, para o autor, dotação ou talento) e o ambiente. A questão das ações, centradas em horas de trabalho intensivo, é, de facto, um dos pontos centrais deste modelo: "The focus is no longer on personal attributes, but on actions and their development within a complex system" (Ziegler, 2004, p. 10). Sobre o modelo que o autor propõe:

### Modelo

The Actiotope Model of Giftedness refutes the dominating view that gifts or talents are attributes of a person. For this reason, and in direct contrast to alternative approaches to the identification of giftedness, the goal is not to categorize persons as gifted, but rather to identify a learning path for an individual which leads to excellence (Ziegler, 2004, p. 21).



A abordagem que Ziegler (2004) propõe parece seguir a linha que existe em Portugal após o Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de Julho, de não categorização. Ziegler (2004) distingue a dotação do talento, utilizando um caminho diferente do apresentado por Gagné (1985), como descrito abaixo. Este autor não exclui a componente genética desta equação nos determinantes intrapessoais do reportório da ação e argumenta que a sua teoria poderia ser a teoria geral que engloba a maioria das outras teorias: “most models of giftedness can be integrated into the Actiotope Model of Giftedness at this point as a sub-theory” (Ziegler, 2004, p. 12). Como compreender, então, a declaração do autor: “gifts are not personal attributes” (Ziegler, 2004, p. 3)? Para Ziegler (2004), as ações talentosas são aquelas reveladas pelos indivíduos no processo de aprendizagem, antes do período crítico; quando atingem o período crítico, as ações do indivíduo são chamadas de dotadas. O foco está sempre nas ações. Gagné argumenta que os modelos que se afastam do conceito de talento para se concentrarem no desenvolvimento do talento (Brody, 2009) “left in the dark as to the exact relationship between” (Gagné, 2018, p. 164) aqueles dois termos. Para Gagné, a definição destes conceitos é clara (Gagné, 2018, p. 165):

Giftedness designates the possession and use of biologically anchored and informally developed outstanding natural abilities or aptitudes (e.g., gifts), in at least one ability domain, to a degree that places an individual at least among the top 10% of age peers. Talent designates the outstanding mastery of systematically developed competencies (knowledge and skills) in at least one field of human activity to a degree that places an individual at least among the top 10% of learning peers (those having accumulated a similar amount of learning time from either current or past training).

**O foco está sempre nas ações.**

## 1.2 A identificação de alunos sobredotados

Quanto à identificação do talento, o quadro abaixo permite-nos compreender a variabilidade dos critérios utilizados na Europa.

Country	N	Legislation	Compulsory	Definition	Guidelines
Northern Europe					
Denmark	9	37.5	57.1	0.0	0.0
Estonia	1	100.0	100.0	100.0	100.0
Finland	4	25.0	33.3	0.0	0.0
Ireland	8	0.0	20.0	20.0	0.0
Lithuania	1	100.0	—	100.0	0.0
Norway	12	20.0	20.0	10.0	0.0
Russia	5	75.0	0.0	25.0	25.0
Sweden	10	50.0	66.7	0.0	0.0
United Kingdom	23	14.3	7.7	28.6	21.4
Middle, Western, and Southern Europe					
Austria	5	80.0	20.0	40.0	60.0
Belgium	3	0.0	100.0	0.0	0.0
France	4	50.0	50.0	0.0	0.0
Germany	22	46.7	26.7	26.7	21.4
Italy	4	50.0	0.0	0.0	0.0
Luxembourg	1	100.0	100.0	100.0	100.0
Netherlands	48	44.4	46.2	17.4	9.1
Spain	59	93.1	67.9	31.0	48.1
Switzerland	7	50.0	50.0	33.3	33.3
Eastern Europe					
Croatia	5	100.0	100.0	100.0	0.0
Czech Republic	4	75.0	25.0	75.0	75.0
Georgia	1	100.0	100.0	100.0	100.0
Greece	8	66.7	33.3	66.7	16.7
Hungary	22	84.6	40.0	66.7	55.6
Poland	2	100.0	50.0	100.0	100.0
Romania	6	75.0	50.0	25.0	25.0
Serbia	5	80.0	100.0	25.0	50.0
Slovakia	1	100.0	0.0	0.0	0.0
Slovenia	21	100.0	91.7	100.0	91.7
Turkey	16	90.9	27.3	81.8	81.8
Ukraine	3	66.7	0.0	0.0	0.0

Figura 10 - Criteria of identification in each country (Tourón & Freeman, 2017, p. 62)

É importante salientar que, no âmbito do Projeto STREAM thiS TEAM, os critérios baseavam-se mais no conceito de talento do que no de sobredotação, no sentido dado por Gagné (1985), utilizando o questionário fornecido pela Associação Portuguesa para Crianças Sobredotadas, preenchido pelos professores e cujos dados foram processados com base em critérios desconhecidos pelos professores que preencheram o questionário.

Tourón e Freeman (2017) apresentam um resumo do quadro acima:

Identification of children as gifted appears to be based mostly on relatively subjective nominations, by teachers, and to a lesser extent parents, classmates, and sometimes self-nominations (see Table 4.4). Using objective measures, IQ is important or very important in 14 countries and measures of differential aptitudes much less important. In most countries, identification decisions were based on academic achievement and performance data rather than potential (Tourón & Freeman, 2017, p. 60).

A “lack of unified criteria for identifying gifted students results in variation in the amount of identified gifted students” (Košir et al., 2016, p. 129).

### 1.3 Sobredotação produtiva ou *dotação e talent*

A dicotomia dotação-talento é uma questão antiga. Terman (1925) procurou uma construção psicológica que substituísse o talento, associando a alta inteligência à dotação. O facto de, por exemplo, e por um lado, a inteligência não justificar um excelente desempenho profissional (Simonton, 2000) e, por outro lado - e possivelmente uma consequência desse fator -, haver, mais tarde, um enfoque no talento, conceito para além das definições centrado numa compreensão mais tradicional da inteligência, levou a uma diminuição do poder da construção psicológica. De facto, DeHaan e Havighurst (1957) definiram os talentos como realizações extraordinárias numa das seguintes áreas: capacidades intelectuais, capacidades criativas, capacidades científicas, qualidades de pensamento de liderança social, capacidades mecânicas e capacidades artísticas. O termo “productive giftedness”, sobredotação produtiva, avançado por Paik et al. (2019) para descrever o que Gagné (1985) designa como talento, caracteriza a produção excecional por alguém com talento, como é o caso, recordado por Paik et al. (2019), de Marrie Currie. Segue-se que o talento nem sempre é produtivo: “Although potential can be found in all individuals, potential in itself is not enough to earn a Nobel Prize, or two, for that matter” (Paik et al., 2019, p. 132).

Gagné (1985) distingue estes dois conceitos: dotação e talento . O autor explica que na literatura encontramos quatro formas diferentes de abordar esta questão: (i) para além da não-distinção (ii) separação conceptual entre inteligência, mensurável através de testes que avaliam o quociente de inteligência (QI) - incluindo aqui também os resultados escolares -, e outras competências, tais como a capacidade de expressar ideias, oralmente ou por escrito, música ou arte, (iii) distinções marginais (refere-se às distinções feitas por Robeck (1968) e Gowan (1979), citadas por Gagné (1985), que não mereciam grande aceitação, e (iv) os modelos de Renzulli e Cohn, mais tarde integrados por Foster (1982, citado por Gagné, 1985).

O modelo de Gagné (1985; 2002), que é chamado pelo seu autor DMGT - “A Differentiated Model of Giftedness and Talent” (Gagné, 2002) -, pretende, portanto, uma abordagem diferente, baseada na dicotomia entre domínios de capacidade e domínios de realização, conceitos que correspondem, respetivamente, à dotação (referindo-se a uma competência claramente acima da média em uma ou mais áreas de capacidade) e ao talento (realizações claramente acima da média em um ou mais domínios de atividades humanas). E é nesta correspondência, domínios de capacidade - sobredotação / domínios de realização - talento, que reside o contributo de Gagné (1985) para a tentativa de clarificar o conceito de sobredotação. A definição atribuída pelo autor a cada um dos termos não invalida que estes tenham características em comum, pois ambos se referem a capacidades humanas e ambos visam indivíduos que são diferentes do comum, devido a comportamentos excecionais; não admira que tantos profissionais os confundam (Gagné, 2008).

Este modelo tem várias implicações, uma das quais é o pressuposto de que todas as crianças talentosas são necessariamente dotadas, uma vez que o talento é uma manifestação de dotação, e que o contrário pode não ser verdade, como Gagné (1985) esclarece: pode acontecer que uma criança dotada não traduza o seu potencial em talento académico. O talento torna-se talento devido a catalisadores: fatores intrapessoais e ambientais (Gagné, 1985). A designação “produtivo” (esforço) “sobredotação” (habilidade) refere-se, segundo Paik et al. (2019), ao facto de que o potencial só se transforma em resultados tangíveis se ambos os termos da equação estiverem presentes. Paik et al. (2019) consideram, portanto, que existe um fator-chave nesta ‘conversão’: o esforço.

## 02 A SOBREDOTAÇÃO NA ESCOLA

A distinção dotação-talento, tal como explicado por Gagné (1985), bem como o conceito de desenvolvimento de talentos académicos (Gagné, 2018), é útil para a escola, pois pressupõe que cabe à escola transformar o dom em talento. Para Ziegler (2004, p. 19), "A learning environment must be prepared which enables an optimal development of the Actiotope with respect to excellence". Para além disso, e também com vista ao desenvolvimento da excelência, "Effective feedback and feed-forward loops in the talent domain" (Ziegler, 2004, p.20). Também sobre como alcançar a excelência:

### Como alcançar a excelência

A chess player who has been playing in the same class for several years, who is satisfied with the level of performance he has attained, who really just wants to enjoy playing his game and for this reason no longer expands his Actiotope, is a prime example of the equilibrium-like state of an Actiotope. The expansion of an Actiotope, in contrast, is a process which always brings about a disruption in the state of equilibrium. Often impulses must be given to activate these developments and to assist in their maintenance. One must, however, keep in mind that permanent adaptations could lead to the destabilization of an individual's Actiotope (Ziegler, 2004, p.20).

É essencial que a escola proponha sempre novos desafios com feedback constante: o desenvolvimento do talento deve ser uma prioridade.

### 2.1 Compreender o Aluno Dotado: 5 equívocos

Ainda existem muitas **concepções erradas** sobre o aluno sobredotado. Vejamos e desconstruamos 5 delas:

#### #1 Uma criança sobredotada tem sempre um bom desempenho quando submetida a testes de inteligência.

Verdade: Quando submetidas a testes, estas crianças respondem frequentemente às perguntas de uma forma tão peculiar e original em relação ao que lhes é pedido, que podem acabar por obter resultados baixos; o indivíduo sobredotado não tem de ter um QI global excecional, uma vez que a criança sobredotada demonstra capacidades elevadas, mas muitas vezes estas só são especificadas em certos domínios não avaliados por escalas de medição de inteligência (Serra & Fernandes, 2015). De facto, os testes de Q.I. medem um aspeto limitado da inteligência; os comportamentos associados à sobredotação incluem comportamentos para além da capacidade intelectual (Cognard, 2015). Renzulli e Fleith (2002) declaram que existem dois tipos de sobredotação: a escolar e a criativa-produtiva. A sobredotação escolar ou académica é mais facilmente avaliada por testes de QI (Silva, 2012). Geralmente, estas crianças têm capacidades matemáticas superiores às verbais ou o oposto (Winner, 1996). Nenhum critério único pode ser utilizado para determinar a sobredotação.

## #2 Uma criança sobredotada tem (muito) bom desempenho em todas as áreas.

Verdade: Ser sobredotado não é garantia de sucesso académico (Carvalho & Cruz, 2017), uma vez que estas crianças mostram frequentemente dificuldades de aprendizagem em algumas áreas (Winner, 1996). De facto, "Gifted individuals may also have a special need or disability. According to NAGC, the term twice-exceptional (also known as "2e") describes gifted children who have the potential for high achievement but also have one or more disabilities" (Phillips, 2020, p. 39). As crianças sobredotadas não são boas em todas as áreas e podem mostrar uma certa lentidão na realização de certas tarefas, embora estejam interessadas em muitos assuntos (Serra, 2005a).

## #3 A escola não precisa de investir nestas crianças porque elas aprendem mesmo sem um professor.

Verdade: Serra (2005) afirma que "crianças sobredotadas têm necessidades educativas especiais" (p. 75) e exigem estratégias pedagógicas de diferenciação, sem as quais podem posicionar-se a níveis problemáticos, tais como "baixos resultados [escolares], atitude negativa, apatia, desatenção, irreverência, falta de persistência, (...) hiperactividade, preferência por grupos marginais; a nível familiar, (...) agressividade, instabilidade emocional, isolamento, arrogância, intolerância, desobediência, infelicidade e um sentimento de rejeição" (pp.83-84). Se é, de facto, verdade que os alunos sobredotados têm características que os colocam numa clara vantagem em relação ao processo de aprendizagem - entre outras, maior plasticidade neural, maior velocidade de processamento, maior interação com o ambiente, maior receptividade às recompensas, maior interesse na tarefa (León, 2020) - é também um facto que a elevada capacidade intelectual tem um custo: estes indivíduos são menos capazes em domínios sócio-emocionais em comparação com indivíduos com capacidade média (Baudson et al., 2016), para além de se sentirem cansados e aborrecidos nos longos momentos em que têm de esperar pelos outros, não aproveitando de todo o seu potencial, sendo, pelo contrário, os que aprendem menos na escola (Guenther, 2012). Algumas questões surgem neste momento: será necessário esperar pelos outros... Será que todos temos de aprender o mesmo?... onde está a diferenciação? Porque é que continuamos a trabalhar para uma média, mesmo que o discurso vá na outra direção? O contexto em que as crianças sobredotadas estão inseridas faz toda a diferença no seu desenvolvimento. "Gifted children require special attention, otherwise their talents can be lost without noticing" (Reid & Boettger, 2015, p. 158).

## #4 O talento é um fator facilitador na vida escolar.

Verdade: As crianças sobredotadas podem sofrer de desajustamento emocional e social. São mais prejudicadas do que beneficiadas pelos dons que têm e são vítimas das suas capacidades (Silva, 2012). De facto, "Gifted children's cognitive, emotional and physical development are often asynchronous, meaning that their intellectual development outpaces their maturity or emotional development" (Phillips, 2020, p. 41), embora existam estudos que contradizem estes resultados (Lee et al., 2012; Košir et al., 2016). Eles vivem frequentemente o "paradox of easily understanding the complex but not the simple", como explicado, na primeira pessoa, por Christiane Wells (Wells, 2017, p. 100).

## #5 Trabalhar de forma diferente com crianças sobredotadas cria uma elite.

Verdade: Este mito baseia-se na confusão que existe entre equidade e igualdade. Diz-se e ouve-se dizer que a diferença é tida em conta, mas a verdade é que os professores, por várias razões, resistem à diferenciação, assim como os alunos. Portanto, a equidade, entendida como 'dar a cada um o que cada um necessita', não é praticada. A prática nas escolas permite-nos afirmar - embora sejam necessários estudos a este nível - que é mais fácil ver a necessidade de diferenciação quando se trata de alunos com dificuldades cognitivas (especialmente as gerais) do que quando o público alvo é constituído por alunos sobredotados. O ajustamento de metodologias aos estudantes com dificuldades gerais é aceitável, mesmo recomendado, mas será que esta adequação de metodologias, objetivos e avaliação contribui para a criação de elites? É claro que esta tendência tem de ser invertida, porque está errada. A verdade é que estes alunos têm muitas dificuldades na escola, a vários níveis, como mencionado acima.

### 2.2 Alunos sobredotados e as suas necessidades

Betts e Neihart (2015) apresentam seis perfis de estudantes dotados e talentosos. A descrição que apresentam permite-nos ir mais fundo nas especificidades relacionadas com as necessidades destes indivíduos e inferir sobre o que a escola deve fazer para realmente cuidar deles. Segue-se uma breve descrição. (Betts & Neihart, 2015, pp. 2-4):

#### Type I - The Successful

Perhaps as many as 90% of identified gifted students in school programs are Type I's. Children who demonstrate the behavior, feelings, and needs classified as Type I's have learned the system. They have listened closely to their parents and teachers. After discovering what "sells" at home and at school, they begin to display appropriate behavior. They learn well and are able to score high on achievement tests and tests of intelligence. As a result, they are usually identified for placement in programs for the gifted. Rarely do they exhibit behavior problems because they are eager for approval from teachers, parents and other adults. These are the children many believe will "make it on their own." However, Type I's often become bored with school and learn to use the system in order to get by with as little effort as possible. Rather than pursue their own interests and goals in school, they tend to go through the motions of schooling, seeking structure and direction from instructors. They are dependent upon parents and teachers.

**Needs:** To see deficiencies; to be challenged; assertiveness skills; autonomy; help with boredom; appropriate curriculum.

#### Type II - The Challenging

Type II's are the divergently gifted. Many school systems fail to identify Type II gifted children for programs unless the programs have been in place at least five years and substantial inservice training has been done with teachers. Type II's typically possess a high degree of creativity and may appear to be obstinate, tactless, or sarcastic. They often question authority and may challenge the teacher in front of the class. They do not conform to the system, and they



have not learned to use it to their advantage. They receive little recognition and few rewards or honors. Their interactions at school and at home often involve conflict. These children feel frustrated because the school system has not affirmed their talents and abilities. They are struggling with their self-esteem. They may or may not feel included in the social group. Some Type II's also challenge their peers, and therefore are often not included or welcomed in activities or group projects; on the other hand, some Type II's have a sense of humor and creativity that is very appealing to peers. Nevertheless their spontaneity may be disruptive in the classroom. In spite of their creativity, Type II's often possess negative self-concepts. Type II's may be "at risk" as eventual dropouts for drug addiction or delinquent behavior.

**Needs:** To be connected with others; to learn tact, flexibility, self-awareness, self control, acceptance; support for creativity; contractual systems.

### Type III - The Underground

The Type III gifted child is known as "the underground gifted." Generally, these are middle school females although males may also want to hide their giftedness. If a gifted boy goes underground, it tends to happen later, in high school, and typically in response to the pressure to participate in athletics. In general, Type III's are gifted girls whose belonging needs rise dramatically in middle school (Kerr, 1985). They begin to deny their talent in order to feel more included with a non-gifted peer group. [...] Their changing needs are often in conflict with the expectations of teachers and parents. All too often, adults react to them in ways that only increase their resistance and denial.

**Needs:** Freedom to make choices; to be aware of conflicts; awareness of feelings; support for abilities; involvement with gifted peers; career/college info; self-acceptance.

### Type IV - The Dropouts

Type IV gifted students are angry. They are angry with adults and with themselves because the system has not met their needs for many years and they feel rejected. They may express this anger by acting depressed and withdrawn or by acting out and responding defensively. Frequently, Type IV's have interests that lie outside the realm of the regular school curriculum and they fail to receive support and affirmation for their talent and interest in these unusual areas. School seems irrelevant and perhaps hostile to them. For the most part, Type IV's are high school students, although occasionally there may be an elementary student who attends school sporadically or only on certain days and has in essence "dropped out" emotionally and mentally if not physically. Type IV students are frequently gifted children who were identified very late.

**Needs:** An individualized program; intense support; alternatives (separate, new opportunities); counseling (individual, group, and family); remedial help with skills.

## Type V - The Double-Labeled

Type V refers to gifted children who are physically or emotionally handicapped in some way, or who have learning disabilities. The vast majority of gifted programs do not identify these children, nor do they offer differentiated programming that addresses and integrates their special needs. [...] Type V students often do not exhibit behaviors that schools look for in the gifted. They may have sloppy handwriting or disruptive behaviors that make it difficult for them to complete work, and they often seem confused about their inability to perform school tasks. They show symptoms of stress; they may feel discouraged, frustrated, rejected, helpless, or isolated. These children may deny that they are having difficulty by claiming that activities or assignments are “boring” or “stupid.” They may use their humor to demean others in order to bolster their own lagging self-esteem. They urgently want to avoid failures and are unhappy about not living up to their own expectations.

**Needs:** Emphasis on strengths; coping skills; support group; counseling; skill development

## Type VI - The Autonomous Learner

Few gifted children demonstrate this style at a very early age although parents may see evidence of the style at home. Like the Type I's, these students have learned to work effectively in the school system. However, unlike the Type I's who strive to do as little as possible, Type VI's have learned to use the system to create new opportunities for themselves. They do not work for the system; they make the system work for them. Type VI's have strong, positive self-concepts because their needs are being met; they are successful, and they receive positive attention and support for their accomplishments as well as for who they are. They are well respected by adults and peers and frequently serve in some leadership capacity within their school or community. Type VI students are independent and self-directed. They feel secure designing their own educational and personal goals. They accept themselves and are able to take risks.

**Needs:** Advocacy; feedback; facilitation; support for risks; appropriate opportunities

É reiterado que o desenvolvimento do talento de alunos sobredotados deve ser uma prioridade da escola. Como dito por NAGC<sup>13</sup>, “to develop the skills, identify advanced students from underserved populations and to create a learning environment that supports their needs, teachers and other school leaders need regular professional development that addresses the following

- Learning characteristics and behaviors of underrepresented gifted populations
- Awareness of cultural differences
- Children with multiple exceptionalities
- Developing positive peer culture in the classroom and school
- Equitable and nonbiased assessments”

<sup>13</sup> <https://www.nagc.org/resources-publications/resources/timely-topics/ensuring-diverse-learner-participation-gifted-1>

### 2.3 Como potencializar altas competências, dentro e fora da sala de aula (na escola): práticas educativas dentro do consórcio

No âmbito do projeto STREAM thiS TEAM, foi realizado um estudo envolvendo 76 participantes: professores STEAM, professores de primeiro ciclo, professores de Educação Especial e outros técnicos.

Em relação à diferenciação em sala de aula para alunos com competências acima da média, como práticas dentro do consórcio, reveladas neste estudo, envolvem as seguintes atividades: "Lista de atividades adicionais no início de cada tópico", "aulas individuais dentro do projeto estadual que está a nossa escola", "aulas individuais [...] para esses alunos", "atividades extras para todos os alunos. Sempre tem que haver plano B ou C", "Preparamos alunos talentosos para diferentes Olimpíadas e competições regionais e nacionais", "Aulas complementares", "tarefas para ajudar a consolidar e desenvolver o que foi alcançado [...], a oportunidade de resolver tarefas interativas em seus dispositivos por conta própria enquanto trabalham com o resto da classe", "informações adicionais. São artigos, links, informações para participação em concursos", "Deixo-os ler livros sobre o tema", "Disponibilizo informação sobre concursos onde podem participar e o quanto posso apoiar / motivar a sua participação", "Desenvolvo várias tarefas ditas criativas", "Tento apoiar os alunos preparando trabalhos extras na plataforma EBA. Enquanto fazem isso, encontram a oportunidade de trabalhar com alunos sobredotados de diferentes faixas etárias", "atividades diferentes e dar responsabilidades extras", "estudos de acordo com os seus interesses individuais", "atividades dentro do Plano de Educação Individual", "Estabelecemos metas do simples ao complexo de acordo com o nível dos alunos. Se o nível do nosso aluno é melhor do que o de outros alunos, escolhemos objetivos educacionais mais amplos", "Nós pedimos que ajudem os seus colegas para que façam repetições adicionais. Planeamos uma atividade adequada ao nível dos alunos", "Tenho permanentemente uma série de jogos extras como quebra-cabeças ou palavras cruzadas, ou atribuo tarefas extras que exigem dos alunos explicar e ajudar os colegas", "Considerando sua inteligência e habilidades, faço materiais complementares e preparações de treinamento, bem como estudos focados em habilidades adicionais", "Recompensas verbais e, a seu pedido, exercícios complementares para o trabalho individual".

Relativamente à diferenciação fora da sala de aula (incluindo atividades extracurriculares):

"Dentro das disciplinas STEAM os nossos alunos talentosos participam em atividades organizadas por [...] uma instituição de ensino superior na nossa região", "atividades extracurriculares - preparação para concursos", "conto muito com a ajuda da família [...]", "concebo atividades internas e externas destinadas a competências de pensamento de alto nível". No centro de ciências, concebo atividades combinando implementações de matemática e robótica informática", "Estes estudantes são encaminhados para centros de ciência e arte ou universidades infantis dois dias por semana. Aqui, organizam atividades e projetos adequados ao seu nível", "Reúno estes estudantes com projetos com conteúdos curriculares enriquecidos em salas de ensino de apoio", "O apoio académico é prestado através da orientação de estudos em áreas de atividade STEM", "Trabalho de casa suplementar, apresentando disciplinas do currículo que lhes é especialmente destinado".

O mesmo estudo permitiu-nos compreender o que, dentro do consórcio, é considerado necessário para assegurar um maior e mais bem sucedido desenvolvimento dos talentos dos estudantes no processo de aprendizagem escolar, em atividades extracurriculares. Aqui estão as respostas: "Em primeiro lugar, este passo deve ser adotado como um princípio dentro do ministério, e as instalações físicas das escolas devem ser organizadas desta forma", "Se o número de aulas e a densidade curricular forem reduzidos, o aluno pode ter tempo para realizar atividades fora da aula", "Identificando o tipo de inteligência específica de cada aluno.

Formular as tarefas de acordo com este tipo de inteligência”, “Estes estudantes devem ter entrevistas individuais com as suas famílias e ser informados sobre as formações que podem receber na área em que são bem sucedidos”, “A aprendizagem significativa tem lugar quando as atividades são apoiadas por práticas extracurriculares. Ao mesmo tempo, os tópicos são associados à vida quotidiana”, “nas aulas isto nem sempre funciona. As formas extracurriculares de aprendizagem são sempre mais eficazes e produtivas”, “Horários programados para consultas adicionais com alunos dotados”, “Teatro, música e outras atividades, desportos que melhoram as capacidades naturais destes alunos”, “Fazer intercâmbios, partilha, com outras escolas”, “Projetos como o que temos no nosso Agrupamento de Escolas - Projeto Investir na Capacidade, aplicação do DUA”, “Desenvolvimento de Clubes Temáticos”, “investigação”; intervenção na comunidade em atividades que contribuam para o seu desenvolvimento pessoal e comunitário”, “tanto os alunos com NEE (necessidades educativas especiais) como os alunos dotados devem ter planos individuais que os estimulem e lhes imponham maiores exigências”, “prever horas adicionais para trabalhar com eles, onde discutir temas que não estão incluídos nos currículos”, “devem ser agendadas aulas adicionais sobre diferentes temas a trabalhar com alunos dotados”, “Criar oficinas onde as crianças possam trabalhar de acordo com os seus interesses com atividades extracurriculares e planear uma estrutura onde possam trabalhar com alunos de diferentes grupos etários”, “é necessário trabalhar nas áreas de talento pré-determinadas dos alunos com o sistema de carteira estudantil”, “Aulas opcionais para alunos sobredotados, aulas atribuídas no currículo para preparação para concursos e Olimpíadas”, “Através de qualquer tipo de atividades de todos os domínios ligados às disciplinas escolares”. Por exemplo, em História, quando tomam conhecimento de um evento histórico, podem ir a um museu, ou se houver essa possibilidade, podem visitar o local onde aconteceu”, “Formação suplementar nos Centros de Excelência, ou em aulas de preparação extra”, “Clubes de leitura; Oficinas de robótica; Exposições e feiras com criações dos alunos”.

Um dos aspetos mencionados neste estudo é a ‘utilização’ de alunos sobredotados em dinâmica para melhorar o processo ensino-aprendizagem dos estudantes com mais dificuldades. Laine e Tirri (2016) dizem que estes são “mal-entendidos sobre diferenciação” e “práticas que não são recomendadas” (p. 152). No estudo realizado pelo consórcio, quando perguntado se “Os pais de estudantes talentosos têm alguma objeção à utilização do método entre pares e à participação dos seus filhos?”, as respostas ‘sim’ mencionam o seguinte: “Pode influenciar seriamente o desenvolvimento do meu filho”, “Os professores devem prestar atenção às crianças com necessidades especiais” - talvez numa alusão de que o processo de aprendizagem destes estudantes não é da responsabilidade dos seus filhos -, “Os pais estão preocupados que isto possa influenciar o estado de espírito psicológico dos seus filhos”, “Os pais têm medo que os seus filhos fiquem para trás”, “Pode ser um problema de adaptação, mas por pouco tempo”, “Têm medo que os seus filhos possam ser afetados negativamente”, “Têm medo que sejam afetados psicologicamente”, “Estão quase relutantes em relação a questões relacionais (medo de represálias!) e perdem tempo a estudar”, “Em alguns casos, compreendem que os seus filhos não beneficiam desta atividade”, “não reconhecem uma vantagem para si próprios”.

Os respondentes da Roménia relataram que os pais não revelam qualquer problema nestas explicações; os da Bulgária mencionaram o mesmo: “Este método entre pares foi amplamente utilizado nas escolas búlgaras no passado, pelo que muitos dos pais que experimentaram esta metodologia estão contentes e muitos sentem-se mesmo orgulhosos de que o seu filho possa ajudar um colega com necessidade”.

O DUA (Desenho Universal para a Aprendizagem) assume que a diversidade da sala de aula é utilizada no processo ensino-aprendizagem, assumindo que todos têm muito a aprender com todos. O que recomendamos é que os alunos dotados integrem dinâmicas, desempenhando o papel de mentores, contudo este papel terá de ser - como também foi afirmado no estudo realizado pelo consórcio - uma parte de um conjunto mais amplo de medidas que permitam o desenvolvimento ao máximo de cada talento.

## 2.4 Práticas educativas fora do consórcio<sup>14</sup>

A educação de sobredotados difere de país para país: “there are countries with elaborated special gifted programmes, and on the other hand there are countries, which are not even recognising terms such as giftedness and gifted children” (Reid & Boettger, 2015, p. 158). Regarding identifying the gifted, this “is put down to schools, teachers and parents” (Reid & Boettger, 2015, p. ), mas os professores em geral não recebem muita educação ou formação relativamente às crianças dotadas (Tourón & Freeman, 2017; Sayı, 2018). Tourón e Freeman (2017), num estudo que abrangeu 30 países da Europa, relatam que as medidas aplicadas nas escolas estão relacionadas com enriquecimento, aceleração, personalização, programas em linha e programas de extracção. Os autores acrescentam que

The personalization of learning, clearly an optimal consideration among students who typically have a higher learning rate than their classmates of the same age, does not—on the basis of responses—seem to enjoy great popularity in many countries. The same is true for online programs and pull-out programs (Tourón & Freeman, 2017, p. 63).

Embora tenha alguns anos, vale a pena retomar um estudo de Mönks e Pflüger (2005) que acrescenta outros exemplos de práticas educativas, dentro e fora da sala de aula, recolhidos em 21 países estudados: entrada antecipada, faltas a aulas, aulas partilhadas com notas mais elevadas, aceleração de grupos, oficinas, cooperação com empresas ou organizações sem fins lucrativos, extracurriculares, mentores individuais, auto-estudo, concursos de estagiários escolares, aconselhamento psicológico, campos de férias, festivais, exposições, concursos externos escolares, espectáculos artísticos (e de outra natureza), escolas especiais.

Tourón e Freeman (2017) concluem que “the attention to the needs of gifted students is given outside of school [...] is more common than attention given inside of school” (p. 63): “weekend programs; [...] special programs; [...] online courses (own language); [...] holiday or summer programs; [...] university or college programs or other measures” (Tourón & Freeman, 2017, p. 65).

No referido estudo, que abrangeu escolas do 1º ao 6º ano da Finlândia, e que salienta a importância da diferenciação pedagógica para satisfazer as necessidades de todos os estudantes e, portanto, também dos estudantes dotados, Laine e Tirri (2016) chamam a atenção para a importância do princípio 2 do DUA, múltiplos meios de tornar a informação acessível, embora não se refiram a esta metodologia: “content should be presented with qualitatively different presentations, especially in areas such as mathematics, science, and languages” (p. 151); o estudo sugere também a constituição de grupos homogéneos e uma forma de aceleração chamada compactação curricular (Colangelo & Assouline, 2009), ou seja, diferenciação do ritmo de aprendizagem, permitindo, com este avanço, que os estudantes frequentem atividades de enriquecimento curricular ou disciplinas de nível superior (Southern & Jones, 2004).

14 For more information: <https://www.echa.info/high-ability-in-europe>.



## 2.5 Programas<sup>15</sup> para alunos sobredotados

O estudo realizado no âmbito do consórcio do Projeto STREAM thiS TEAM revela programas e projetos de que estudantes com elevadas capacidades podem tirar partido, principalmente relacionados com universidades, workshops e os Jogos Olímpicos. Um dos países, Portugal, mencionou um projeto, o Projecto Investir na Capacidade, que decorre há dez anos numa das escolas da área abrangida da instituição coordenadora do projeto STREAM thiS TEAM, o Centro de Formação Edufor - o Grupo de Escolas de Nelas.

Gagné (2018), além de apresentar a distinção entre dons e talentos, anteriormente explicada neste capítulo, considera um terceiro elemento: o desenvolvimento do talento académico - ATD. O autor esclarece:

I use "ATD program" instead of the more commonly used gifted program; not only does it identify the desired goal of the educational resources to be described, but it allows giving the term "program" a meaning that differs in most instances from its use in gifted programs. Moreover, I find the label gifted program difficult to justify semantically—the programs themselves are not gifted, just their target population (Gagné, 2018, p. 172).

A fim de responder à pergunta "Which resource components can best foster the emergence of academic talent?" (Gagné, 2018, p. 173), o autor centrou-se nas características gerais - e não nos pequenos detalhes - que podem ser aplicadas à maioria das situações de aprendizagem em toda a educação geral. A conclusão retirada da investigação teórica e de campo permitiu-lhe alcançar "seven constituent elements judged essential to ensure the effectiveness of an ATD program" (Gagné, 2018, p. 174), que - como um todo -, de acordo com o investigador, não estão a ser tidas em conta em parte alguma:

### Currículo K-12 enriquecido

O currículo enriquecido deve integrar conceitos abstratos, conteúdos complexos, temas multidisciplinares, reorganização de sequências, ligações com questões humanas e sociais, introdução de métodos de inquérito profissional, aceleração de temas (Rogers, 2009); dito de outra forma: densidade, dificuldade, profundidade (projetos a longo prazo), e diversidade (atividades não curriculares a curto prazo) (Gagné, 2007). O núcleo pedagógico de um currículo devidamente enriquecido é também a condensação ou compactação do currículo (Reis et al., 1992).

### Enriquecimento diário sistemático

Enriquecimento adequado deve propor desafios intelectuais numa base diária:

Vygotsky's (1978) concept of zone or proximal development, as well as Brody and Stanley's (2005) talent search instructional approach, aptly convey the need to maintain students' pace at the cutting edge of their learning capacity, neither too slow to force them to idle regularly nor too fast to create feelings of helplessness (Gagné, 2018, p. 175).

<sup>15</sup> These sites are part of programs created for gifted children and young people: <https://talentcentrebudapest.eu/link-categorie/programmescentres-gifted-eu>; <https://talentcentrebudapest.eu/best-practices#Studies>; <https://talentcentrebudapest.eu/best-practices#Books>.



### Agrupamento de capacidades a tempo inteiro

Gagné (2018), que defende esta abordagem, reconhece que se trata de uma questão sensível: a integração de grupos de homogeneidade... permanentemente. Pensamos que podemos chegar a um ponto que se enquadre no conceito de inclusão e, ao mesmo tempo, permita o benefício de receber uma abordagem que não comprometa a expansão do potencial destes estudantes: permitir aos alunos integrar projetos centrados em áreas de interesse, integrando grupos de discussão diária - com colegas de projeto, que desenvolvem os seus próprios projetos - não em horas extraordinárias, mas em momentos em que os seus colegas de turma estão a realizar outras tarefas.

### Ritmos personalizados / acelerados

A implementação do acima referido não elimina a possibilidade de alguns estudantes dotados procederem muito rapidamente nestas aprendizagens e devem beneficiar de um enriquecimento acelerado em áreas em que estão a progredir muito rapidamente.

### Objetivos de excelência pessoal

Pessoais, de excelência, desafiantes e a longo prazo são os objetivos educacionais que os talentos são convidados a estabelecer para si próprios. Gagné (2018) argumenta que é importante mudar a forma como o talento é visto: estes estudantes já não devem ser vistos como grandes peixes num pequeno lago (Marsh & Hau, 2003), mas tornar-se peixes mais pequenos no grande lago de colegas de turma talentosos. Acreditamos que o grande desafio para estes estudantes se encontra aqui: que, como todos os outros, se sentem desafiados, postos à prova, encontram dificuldades, mesmo desânimo ocasional em respostas que levam tempo, mas que se encontram em formas que aumentam a enorme aprendizagem. Gagné (2018) argumenta que estes não são objetivos para campos de férias ou atividades que têm lugar uma vez por semana; estes são objetivos relevantes no contexto do enriquecimento curricular que envolvem muito tempo e esforço.

### Acesso altamente seletivo

O sexto elemento central para a eficácia de um programa ATD tem a ver com quem o frequenta. Gagné (2018), citando alguns estudos, fala das seguintes características:

intrapersonal characteristics like conscientiousness, deliberate practice, love of learning, will power, and grit (e.g., Duckworth, Peterson, Matthews, & Kelly, 2007; Ericsson, 2006; Gagné, 2004; von Stumm, Hell, & Chamorro-Premuzic, 2011). [...] IQ scores and scores from local subject exams and/or standardized achievement tests (Johnsen, 2009).

Gagné (2018) conclui que "being bright is rarely sufficient to deserve the gifted label and gain access to local programs; students must also show high academic performance" (Gagné, 2018, p. 177). Destes dois critérios, Gagné (2018) afirma que pode ser dada prioridade ao talento académico.

### Introdução antecipada

Gagné (2018) defende uma entrada antecipada para a maioria das crianças.

## EM JEITO DE CONCLUSÃO

Acreditamos que é possível criar um sistema de assistência aos estudantes altamente qualificados que não entre em conflito com o conceito de inclusão, tal como o defendido no projeto STREAM thiS TEAM. Este sistema alia a atenção a um grupo específico de estudantes – sobredotados ou com capacidades acima da média - como um todo. Esta questão é explorada, entre outras, no Capítulo 2: Como criar uma escola de excelência para todos? Uma escola dedicada à excelência é aquela que aplica o princípio da equidade - dando a todos o que todos precisam - com cada aluno.

## REFERÊNCIAS

- Baudson, T. G., Fischbach, A., & Preckel, F. (2016). Teacher judgments as measures of children's cognitive ability: A multilevel analysis. *Learning and Individual Differences, 52*, 148–156. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2014.06.001>
- Betts, G. T., & Neihart, M. (2015). Profiles of the gifted and talented. *Gifted Child Quarterly, 32*(2), 248–253. <https://doi.org/10.1177/001698628803200202>
- Binet, A., & Simon, T. (1916). *The development of intelligence in children*. Williams & Wilkins.
- Brody, L. E. (2009). Personalized programs for talent development: The Johns Hopkins model for meeting individual needs. In Ry. & Can. Tr. Cas. Farlane & T. Stambaugh (Eds.), *Leading change in gifted education: The festschrift of Dr. Joyce VanTassel-Baska* (pp. 93–105). Prufrock Press.
- Carvalho, MdL. D., & Cruz, J. Z. (2017). Por quê, Escola, Por quê? Estudantes sobredotados com insucesso escolar. *Educação and Realidade, 42*(3), 1143–1159. <https://doi.org/10.1590/2175-623660798>
- Cognard, A., Roweton, B., Wells, L., Bednar, R., Ward, N., & Zweifel, D. (2015). *Procedures for the identification of high-ability learners*. Nebraska Department of Education. <chrome-extension://efaidnbmninnibpcjpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.education.ne.gov%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F07%2FProcedures20Manual.pdf&clen=1114266&chunk=true>.
- Colangelo, N., & Assouline, S. (2009). Acceleration: Meeting the academic and social needs of students. In T. Balchin, B. Hymer & D. J. Matthews (Eds.), *The Routledge international companion to gifted education* (pp. 194–202). Routledge.
- DeHaan, R. G., & Havighurst, R. J. (1957). *Educating the gifted*. Chicago Press.
- Edufor Training Center, Portuguese Association for Gifted Children, & DISLEX-Portuguese Dyslexia Association. *Dyslexia center of the Catholic University of Portugal—Viseu*. Faculty of Education and Psychology of the Catholic University of Portugal. Center for Studies in Human Development.
- Gagné, F. (1985). Giftedness and talent: Reexamining a reexamination of the definitions. *Gifted Child Quarterly, 29*(3), 103–112. <https://doi.org/10.1177/001698628502900302>
- Gagné, F. (2002). A differentiated model of giftedness and talent (DMGT). <http://www.megt.org/links/DMGT2000.pdf>
- Gagné, F. (2008). Building gifts into talents: Overview of the DMGT. <http://www.templetonfellows.org/program/FrancoysGagne.pdf>
- Gagné, F. (2018). Academic talent development: Theory and best practices. In S. I. Pfeiffer, E. Shaunessy-Dedrick, M. Foley-Nicpon & S. I. Pfeiffer (Eds.) E. Shaunessy-Dedrick (Ed.), & M. Foley-Nicpon (Ed) (Eds.), *APA handbook of giftedness and talent* (pp. 163–183). <https://doi.org/10.1037/0000038-011>. American Psychological Association.
- Galton, F. (2009). *Inquiries into human faculty and its development* (1883). Cornell University.
- Guenther, Z. C. (2012). Crianças dotadas e talentosas . . . Não as deixem esperar mais! *LTC*.
- Košir, K., Horvat, M., Aram, U., & Jurinec, N. (2016). Is being gifted always an advantage? Peer relations and self-concept of gifted students. *High Ability Studies, 27*(2), 129–148. <https://doi.org/10.1080/13598139.2015.1108186>

- Laine, S., & Tirri, K. (2016). How Finnish elementary school teachers meet the needs of their gifted students. *High Ability Studies, 27*(2), 149–164. <https://doi.org/10.1080/13598139.2015.1108185>
- Lee, S.-Y., Olszewski-Kubilius, P., & Thomson, D. T. (2012). Academically gifted students' perceived interpersonal competence and peer relationships. *Gifted Child Quarterly, 56*(2), 90–104. <https://doi.org/10.1177/0016986212442568>
- León, M. I. G. (2020). Development of giftedness during early childhood. *Papeles del Psicólogo, 41*(2), 147–158. <https://doi.org/10.23923/pap.psicol2020.2930>
- Marsh, H. W., & Hau, K. T. (2003). Big-fish-littlepond effect on academic self-concept. A crosscultural (26-country) test of the negative effects of academically selective schools. *American Psychologist, 58*(5), 364–376. <http://doi.org/10.1037/0003-066X.58.5.364>
- Mönks, F. J. (1992). Development of gifted children: The issue of identification and programming. In F. J. Mönks & W. A. M. Peters (Eds.), *Talent for the future* (pp. 191–202). van Gorcum.
- Mönks, F. J., & Pflüger, R. (2005). Gifted education in 21 European countries: Inventory and perspective. *Radboud University Nijmegen*. <chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglcfindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.giftedforyou.eu%2Fplovdiv-guide%2F17.pdf&clen=966109&chunk=true>.
- Paik, S. J., Gozali, C., & Marshall-Harper, K. R. (2019). Productive giftedness: A new mastery approach to understanding talent development. *New Directions for Child and Adolescent Development, 168*, 131–159. <https://doi.org/10.1002/cad.20319>
- Phillips, L. (2020). Seeing the whole gifted child. *Counseling Today, 63*(6), 36–42.
- Reid, E., & Boettger, H. (2015). Gifted education in various countries of Europe. *Slavonic Pedagogical Studies Journal, 4*(2), 158–171. <https://doi.org/10.18355/PG.2015.4.2.158-171>
- Reis, S. M., Burns, D. E., & Renzulli, J. S. (1992). *Curriculum compacting: The complete guide to modifying the regular curriculum for high ability students*. Creative Learning Press.
- Renzulli, J. S. (1978). What makes giftedness? Reexamining a definition. *Phi Delta Kappan, 60*(3), 180–261
- Renzulli, J. S. (1986). The three-ring conception of giftedness: A developmental model for creative productivity. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *Conceptions of giftedness* (pp. 53–92). Cambridge University Press.
- Renzulli, J. S., & Reis, S. M. (2018). The three-ring conception of giftedness: A developmental approach for promoting creative productivity in young people. In S. I. Pfeiffer, E. Shaunessy-Dedrick, M. Foley-Nicpon & S. I. Pfeiffer (Eds.), E. Shaunessy-Dedrick (Ed.), & M. Foley-Nicpon (Ed) (Eds.), *APA handbook of giftedness and talent* (pp. 185–199). <https://doi.org/10.1037/0000038-012>. American Psychological Association.
- Renzulli, J., & Fleith, D. (2002). O modelo de Enriquecimento Escolar. In C. Palhares (Ed.) (Coord.). *Sobredotação. A.N.E.I.S., 3*(2) (pp. 7–41).
- Rogers, K. B. (2009). What we now know about appropriate curriculum and instruction for gifted learners. In *Ry. & Can. Tr. Cas.* Farlane & T. Stambaugh (Eds.), *Leading change in gifted education: The festschrift of Dr. Joyce VanTassel-Baska* (pp. 263–269). Prufrock Press.
- Sayı, A. K. (2018). Teachers' views about the teacher training Program for Gifted Education. *Journal of Education and Learning, 7*(4), 262–273. <https://doi.org/10.5539/jel.v7n4p262>
- Serra, H. (2005). Alunos sobredotados: Respostas educativas/dinâmicas de acção educativa. In E. Rodrigues (Ed.) (coor.). *Educação Especial, Diferenciação: Do conceito à prática* (Encontro Internacional) (pp. 73-85). Edições Gailivro.
- Serra, H. (2005a). O aluno Sobredotado. *Gailivro*.
- Serra, H., & Fernandes, A. (2015). *Será o meu filho sobredotado?* Porto Editora.
- Silva, I. (2012). *O (in)sucesso escolar das crianças sobredotadas: Percepção dos docentes* [Tese] de Mestrado. Escola Superior de Educação João de Deus.

- Simonton, D. K. (2000). Genius and giftedness: Same or different? In K. A. Heller, F. J. Mönks, R. Sternberg & R. Subotnik (Eds.), *International handbook of research and development of giftedness and talent* (2nd ed) (pp. 111–122). Pergamon.
- Southern, W. T., & Jones, E. D. (2004). Types of acceleration: Dimensions and issues. In N. Colangelo, S. Assouline & M. Gross (Eds.), *A nation deceived: How schools hold back America's brightest students*, 2. University of Iowa.
- Sternberg, R. J., Chowkase, A., Desmet, O., Karami, S., Landy, J., Lu, J., Sisk, D., & Albright, J. (2021). Beyond transformational giftedness. *Education Sciences*, *11*(5), 192. <https://doi.org/10.3390/educsci11050192>
- Tannenbaum, A. J. (1983). *Gifted children: Psychological and educational perspectives*. Macmillan Publishing.
- Terman, L. M. (1925). Genetic studies of genius, 1. *Mental and physical traits of a thousand gifted children*. Stanford University Press.
- Tourón, J., & Freeman, J. (2017). Gifted Education in Europe: Implications for policymakers and educators. In S. I. Pfeiffer (Ed.), *APA handbook on giftedness and talent*. American Psychological Association (American Psychological Association).
- Wells, C. (2017). The primary importance of the inner experience of giftedness. *Advanced Development*, *16*, 95–113.
- Winner, E. (1996). *Crianças sobredotadas—Mitos e realidades*. Instituto Piaget.
- Ziegler, A. (2004). The Actiotopemodel of giftedness. *Ulmer Forschungsberichte aus der Pädagogischen Psychologie*, *6*, 1–30. <chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.psycho.ewf.uni-erlangen.de%2Fmitarbeiter%2Fziegler%2Fpublikationen%2FPublikation02a.pdf&clen=185439&chunk=true>.
- Ziegler, A., Heller, K. A., & Stachl, S. C. (1998). Comparison of the general school related motivational set of average, gifted and highly gifted boys or girls. *Gifted and Talented International*, *13*(2), 58–64. <https://doi.org/10.1080/15332276.1998.11672887>





**5**

# Vantagens da Metodologia entre Pares/Ajuda entre Pares

Marite Rozenfelde

Academia de Tecnologias  
de Rezekne







# Índice

Resumo	117
Introdução	117
<b>01</b> Definição de aprendizagem entre pares	118
<b>02</b> Teorias de aprendizagem entre pares em resumo	120
<b>03</b> Benefícios da aprendizagem entre pares	122
<b>04</b> Princípios de aprendizagem entre pares	124
<b>05</b> O processo de aprendizagem entre pares	126
<b>06</b> Riscos potenciais durante a aprendizagem entre pares	127
<b>07</b> O papel de um educador de pares	128
Referências	130





Este capítulo centra-se na tendência pedagógica que atrai cada vez mais a atenção das pessoas envolvidas na administração da educação e dos professores, uma vez que permite alargar as oportunidades no processo de aprendizagem tanto para professores como para alunos. Trata-se da aprendizagem entre pares e das possibilidades de aplicação do método de aprendizagem entre pares nas instituições educativas. A aprendizagem entre pares baseia-se na ideia de que as crianças aprendem muito e talvez até melhor umas com as outras. O capítulo descreve o método de aprendizagem entre pares, os aspectos a considerar na utilização deste método, fornece informações sobre os benefícios da utilização deste método nas aulas, descreve a organização do trabalho de aprendizagem entre pares e explica os possíveis riscos da utilização deste método.

**Palavras-chave:** aprendizagem entre pares, métodos de ensino na aula



A criação de instituições educativas inclusivas é uma questão atual em muitos países, que começa com a decisão tomada pela instituição de transformar a sua escola numa escola onde todos os alunos possam alcançar os melhores resultados. O objetivo das escolas inclusivas é construir uma sociedade para que possamos viver no futuro, ou seja, uma sociedade inclusiva. Para que isto aconteça, primeiro, a escola deve representar uma filosofia e uma política que seja inclusiva e que se baseie nos valores da sociedade inclusiva. (Eadsne, 2003; Livro Branco da Educação 6, 2001). É um processo que deve ser visto como melhorias planeadas na política e prática implementadas pela respetiva instituição de ensino, procura incessante de melhorias no trabalho prático dos professores, apoio à abordagem criativa à resolução de problemas, bem como presença, participação e sucesso de todos os alunos no sentido mais lato. (UNESCO, 2005; Booth, Ainscow, 2002). É inegável que os professores são um recurso fundamental para alcançar o objetivo de implementar o trabalho da turma de uma forma que ajude cada aluno não só a estar na instituição de ensino, mas também a participar na aula e a ser bem sucedido (Livro Branco da Educação 6, 2001). É o professor que escolhe os métodos de trabalho para as suas aulas, a fim de ajudar cada aluno a estudar de forma significativa e a alcançar os maiores resultados possíveis.

Há crianças diferentes em qualquer sala de aula e escola: de acordo com a nacionalidade, língua, religião, especificidades de desenvolvimento, estado de saúde e também a capacidade de aprender um ou outro currículo e conteúdo da disciplina ou de satisfazer requisitos. Um aluno pode ter um melhor desempenho numa disciplina e um pior desempenho noutra. Esta diversidade deve ser considerada, professores e alunos devem viver fazendo coisas juntos, ajudando uns aos outros na superação de dificuldades, de modo a que todos os envolvidos no processo de aprendizagem possam alcançar o maior resultado possível.

Estudos mostram que alguns alunos aprendem de forma insuficiente numa aula tradicional, conduzida por professores. Nem todos os alunos são capazes de compreender as explicações dos professores e seguir corretamente as instruções, pelo que a forma tradicional de ensino oferece poucas oportunidades para alguns alunos se envolverem ativamente e aprenderem durante a aula (Karims, Mohammeds, 2018, p. 3).

Em pedagogia, os tipos de métodos de ensino mais eficazes utilizados nas aulas são os seguintes:

- Aprendizagem pela prática e formação de outros, o que dá 90% dos benefícios;
- Aprendizagem pela prática, recontagem e explicação, o que dá 70-75% de benefícios;
- Aprender ouvindo, vendo e discutindo, o que dá 50% do benefício.

Os métodos de ensino menos eficazes, considerando as especificidades da perceção da informação, são os seguintes

- Audição de uma palestra ou narração: 5% do benefício;
- Trabalho com textos, leitura: 10% da prestação;
- Ouvir, performances audiovisuais: 20% do benefício;
- Demonstrações: 30% da prestação (o autor com base em Birziņa, 2006; Arāja, 2015).

A abordagem da aprendizagem combinada (aplicação de diferentes métodos e técnicas de ensino, incluindo a utilização da aprendizagem entre pares na aula) pode proporcionar bons resultados: troca mútua de informação, desenvolvimento de conhecimentos, capacidades de comunicação e independência.

## 01 DEFINIÇÃO DE APRENDIZAGEM ENTRE PARES

A aprendizagem na aula com a ajuda de pares é uma tendência pedagógica que está a atrair cada vez mais a atenção dos professores e de todas as pessoas relacionadas com estudos e desenvolvimento (Blomqvist, 2006). A aprendizagem entre pares é uma forma de aprendizagem cooperativa. É um método de ensino eficaz que atrai as crianças e destaca a sua eficácia. Este método pode ser utilizado tanto em sala de aula como em trabalho extracurricular (Gupta, 2020).

A aprendizagem pelos pares baseia-se na ideia de que as crianças aprendem muito umas com as outras (Mitchell, 2014). A aprendizagem entre pares pode expandir as possibilidades do processo de aprendizagem (Fisher, 2005). Pode assumir várias formas:

- O trabalho entre pares mais capazes e pares menos capazes,
- O trabalho entre pares com pares mais capazes,
- O trabalho com pares iguais (Fisher, 2005).

O fator comum é que o conhecimento é fornecido e explicado não pelo professor, mas por um colega que aprendeu o respetivo tema e pode, de uma forma simples, explicar aos outros o que compreendeu e o que fazer a seguir, ou por um colega que pode entrar em discussão sobre o que foi aprendido e compreendido, bem como sobre outras opções e possibilidades. Obviamente, os alunos não poderão dar um apoio tão bom uns aos outros como o professor, no entanto, neste caso, todos os intervenientes terão algum benefício (Fisher, 2005, p. 126).

Ao explicar vários assuntos a outros, o aluno repete, sistematiza, melhora os seus próprios conhecimentos e aprende a apresentá-los/explicá-los, começa a compreender melhor o processo de aprendizagem, os obstáculos e as formas de os ultrapassar. Por outro lado, o aluno que está a ser ensinado recebe atenção adicional, apoio emocional, feedback individual sobre o que foi feito, talvez perceba e compreenda melhor o que precisa de ser aprendido e, como resultado, é capaz de fazer o que é necessário, bem como aprende a trabalhar em pares ou em equipa, desenvolve competências de comunicação, atinge resultados de aprendizagem mais elevados e muito mais. Os alunos aprendem mutuamente a comunicar e a confiar uns nos outros. Ao mesmo tempo, o professor é também beneficiário, porque pode observar como diferentes alunos percebem e compreendem a informação e aprende outras formas de explicar vários tópicos aos alunos com menores capacidades de aprendizagem.

A aprendizagem entre pares envolve os alunos em atividades que exigem que cada criança aplique os conceitos básicos oferecidos e depois explique estes conceitos aos colegas de turma. Ao contrário do processo de aprendizagem tradicional, que consiste em fazer perguntas durante a aprendizagem tradicional e geralmente envolve apenas alguns alunos altamente motivados, a aprendizagem entre pares significa um processo de perguntas mais estruturado que envolve cada aluno da turma (Crouch, et.al, 2007, pp. 5-6).

O objetivo da aprendizagem entre pares é transformar o ambiente da sala de aula de modo a envolver ativamente todos os estudantes e concentrar a sua atenção nos conceitos a serem aprendidos. (Crouch, et.al, 2007, p. 6) A aprendizagem entre pares também visa ajudar os jovens a desenvolver os conhecimentos, atitudes e aptidões necessárias para fazer trabalho e melhorar o seu comportamento, criando apoio preventivo acessível e apoio psicossocial acessível (Abdi & Simbars, 2013, p. 1201).

Ao mesmo tempo, os alunos mais capazes envolvidos no processo de ensino pelos pares desenvolvem conhecimentos, aptidões e capacidades individuais e, possivelmente, ganham motivação para escolher a profissão de professor no futuro.

A aprendizagem entre pares desenvolve competências de aprendizagem autodirigida, pensamento crítico e criativo, competências de resolução de problemas, competências de comunicação, competências interpessoais e de trabalho em equipa, aumenta a autoconsciencialização, reflexão crítica, compreensão profunda de conceitos, e melhora a auto-imagem em geral. (Mustafa, 2017, p. 945; Kalve, 2015) A aprendizagem entre pares não só gera novos conhecimentos, como também pode melhorar o metacognição ou a consciência, compreensão e transmissão dos pensamentos dos alunos.

A aprendizagem entre pares é uma ferramenta poderosa para aumentar a eficácia global do ensino em salas de aula inclusivas. Pode ser utilizada no ensino de várias disciplinas, não só na leitura, mas também em matemática, ciências, ciências sociais, educação física - de facto, em todas as áreas do currículo (Mitchell, 2014).

## 02 TEORIAS DE APRENDIZAGEM ENTRE PARES EM RESUMO

O processo pelo qual um aluno, sob a orientação de um professor, proporciona experiência de aprendizagem a outro aluno em diferentes países é chamado de forma diferente. Termos utilizados: aprendizagem liderada por pares, estratégia de aprendizagem assistida por pares, formação de colegas, leitura em pares, tutoria por pares, etc. (Mitchell, 2014).

O ensino pelos pares não é uma ideia nova e moderna. Historicamente, tem sido aplicada há muito tempo em muitos países, no entanto este termo não era conhecido. Historicamente, pode ser rastreado até Aristóteles que usou arcontes, ou seja, líderes estudantis. Este método foi também utilizado por Josef Lancaster na sua escola em Southwark, Inglaterra, no final do século XVIII, onde só ele ensinou 350 crianças, ensinando algumas crianças, que, por sua vez, ensinaram outras crianças. (Vpp Inosoterehi, 2017)

O método de ensino entre pares baseia-se na síntese de teorias de aprendizagem desenvolvidas pelo estudioso russo L. Vygotsky (Vygotsky, 1978) e pelo psicólogo suíço J. Piaget (Piaget, 1985). L.Vygotsky desenvolveu a teoria da aprendizagem sociocultural que se baseia no envolvimento ativo dos pares no processo de aprendizagem juntamente com os seus pais e professores; enfatizou a interação das crianças, pais e professores, bem como o facto de que a aprendizagem humana é um processo muito social e que o desenvolvimento é possível através da interação social. Um conceito importante na teoria da aprendizagem sociocultural de Vygotsky é o chamado *Zone of Proximal Development*, definida como *the distance between the actual level of development determined by the ability to solve a problem independently and the level of potential development determined by solving the problem with the support of adults or in collaboration with another, a more capable partner*. Assim, um colega de turma mais capaz, com um nível de conhecimento mais elevado numa disciplina que seja capaz de assumir o papel de professor, pode desempenhar um papel importante não só como fornecedor de conhecimento, mas também no contexto sócio-cultural. (Vygotsky, 1978) A teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget (Piaget, 1985) foi também largamente baseada na ideia do envolvimento ativo dos colegas: o aluno sente-se mais livre e coopera com mais sucesso, discute ideias com outros alunos e colegas, enquanto o trabalho obediente com um professor pode ser constrangedor e restritivo, o que não encoraja o processo de aprendizagem.

A forma moderna de ensino entre pares renasceu nos Estados Unidos na década de 1960, quando os educadores perceberam que esta estratégia oferecia uma forma económica de prestar atenção individual a alunos com fraco aproveitamento. Uma das abordagens mais pesquisadas é ensino entre pares para toda a turma desenvolvido pelo Projecto Infantil dos Jardins de Júpiter na Cidade de Kansas, USA (Vpp. Inosoterehi, 2017; Mitchell, 2014).

Segundo J. J. Velez, J. Cano, M. Whittington, e K.J. Wolf (2011), o ressurgimento do interesse no ensino pelos pares pode provavelmente ser atribuído a dois documentos: o documento da Associação de Psicologia Americana de 1993, *The Learner-Centered Psychological Principles: A Framework for School Reform and Redesign (APA, 1993)*, e a Comissão Boyer de *Reinventing Undergraduate Education: A Blueprint for American Research Universities* (The Boyer Commission, 1998). Ambos os documentos forneceram argumentos poderosos para a utilização de abordagens ativas e com a participação de pares na educação. As abordagens com envolvimento de pares incluíram os termos sinónimos de ensino e instrução de pares (Velez, Cano, Whittington, & Wolf, 2011).



O potencial de aprendizagem de uma criança é revelado quando ele ou ela está com pessoas conhecedoras. Estas podem ser irmãos, pais, colegas, amigos, professores, ou outros adultos. Juntamente com os outros, uma pessoa pode realizar e alcançar mais do que sozinha (Fišers, 2005, p. 122). O estudante precisa de estruturas de apoio cognitivo, neste contexto são os pares que ajudam a alcançar níveis mais elevados de compreensão e atividade.

Dada a complexidade do processo de aprendizagem, existem muitas teorias psicológicas e pedagógicas diferentes para explicar como e porquê as pessoas aprendem, o que ajuda ou dificulta estes processos, como novas ideias, comportamentos, ou inovações são adotados. De acordo com várias teorias, a ideia de ambiente social, a influência dos adultos no desenvolvimento da criança é expressa, incluindo a interação em grupos de pares. A teoria dos sistemas ecológicos de Urie Bronfenbrenner (Bronfenbrenner, 1981) fala sobre a influência do ambiente social no desenvolvimento humano, caracteriza o desenvolvimento da criança no contexto das relações que a afetam. Nesta teoria, o desenvolvimento é visto como um processo progressivo de interação entre o ambiente e o ser humano ao longo de um período de tempo. A teoria da aprendizagem social (Bandura, 1977) explica como as pessoas aprendem através do contexto social. Por exemplo, as crianças aprendem uma série de coisas através de processos sociais que têm lugar a vários níveis, incluindo a família, os pares e níveis sociais mais amplos. A socialização dá a uma pessoa a oportunidade de adquirir competências que serão necessárias para a vida future, tais como competências interpessoais, autogestão e capacidade de resolução de problemas. Bandura identificou três métodos básicos de ensino: 1) aprendizagem a partir de um exemplo real, uma pessoa viva, neste contexto um colega, um par; 2) aquisição verbal de padrões de comportamento através da audição de explicações; 3) aprendizagem de comportamentos a partir de livros, filmes, programas de televisão, ou meios de comunicação em linha.

**A teoria da Difusão da Inovação (DOI)** desenvolvida por E.M. Rogers em 1962 é uma das mais antigas teorias das ciências sociais. Teve origem na comunicação para explicar como, ao longo do tempo, uma ideia ou produto ganha impulso e se difunde (ou se espalha) através de uma população ou sistema social específico. O resultado final desta difusão é que as pessoas, como parte de um sistema social, adotam uma nova ideia, comportamento, ou produto. A adoção significa que uma pessoa faz algo diferente do que fez anteriormente (ou seja, compra ou utiliza um novo produto, adquire e executa um novo comportamento, etc.). A chave para a adoção é que a pessoa deve perceber a ideia, o comportamento, ou o produto como novo ou inovador. É através disto que a difusão é possível. (Rogers, 1962)

Ao aprender, aceitar e aplicar algo novo, Rogers, na sua teoria, distingue inicialmente cinco fases: compreensão, interesse, avaliação, experimentação e adoção; nos seus trabalhos posteriores Rogers menciona as seguintes fases: conhecimento, persuasão, decisão, implementação, e validação. Com base na capacidade de aceitar e divulgar novas ideias, comportamentos e inovações, distinguem-se os seguintes grupos de pessoas:

### Inovadores

Estão interessados em tudo o que é novo, novos desafios, querem ser os primeiros a tentar alguma coisa, estão dispostos a correr riscos;

### Primeiros a adotar

Gozam do papel de liderança e aproveitam as oportunidades de mudança, estão conscientes da necessidade de mudança e, portanto, adotam muito rapidamente novas ideias que podem ser apresentadas em manuais e fichas de informação;

**Maioria Precoce**

Geralmente precisam de ver provas de que a inovação funciona realmente antes de a quererem adotar, são inspirados por histórias de sucesso e provas da eficácia da inovação;

**Maioria Tardia**

São cépticos em relação à mudança e só aceitarão a criatividade depois de a maioria a ter experimentado. As estratégias para chegar a estas pessoas incluem informação sobre quantos indivíduos já tentaram e adotaram com sucesso a respetiva inovação;

**Retardatários**

Preferem a tradição e são muito conservadores. São muito cépticos quanto à mudança e são o grupo mais difícil de convencer, tudo deve basear-se em estatísticas, por vezes é necessária uma pressão psicológica (Rogers, 1962, Rogers, 1983).

A capacidade de os professores serem inspiradores, inovadores e criativos na introdução da aprendizagem entre pares nas suas aulas, a sua capacidade de selecionar e motivar alunos com níveis mais elevados de conhecimentos e competências, e a sua tendência para a inovação no trabalho com alunos com níveis mais baixos de conhecimentos e competências, afectarão os resultados alcançados na sala de aula.

## 03 BENEFÍCIOS DA APRENDIZAGEM ENTRE PARES

A aprendizagem entre pares proporciona os seguintes benefícios.

**To Peers-learners**

Devido a uma maior atenção individual, tarefas adequadas ao seu nível, prática repetitiva, feedback imediato, apoio de pares, tempo extra para completar tarefas, as crianças tornam-se mais independentes (Rimma, 2000);

**Aos pares professores**

Porque podem melhorar e expandir as suas competências, bem como aumentar a sua autoconfiança e sensibilidade para com os outros;

**Para o Professor**

Porque lhe dá a oportunidade de aumentar o nível de cooperação na sala de aula e a oportunidade de dedicar mais tempo a outros aprendentes;

## Para o Sistema Educativo

Considerando a rentabilidade deste sistema.

Os alunos que estudam de forma colaborativa, em comparação com aqueles que estudam de forma competitiva ou individual, têm:

- maiores realizações académicas,
- maior quantidade de informação memorizada,
- mais apoio social,
- maior autoestima,
- comportamento mais direcionado,
- maior motivação,
- melhores atitudes em relação à escola, professores, disciplina e aprendizagem. (Ulmane-Ozolina, 2010)

Os benefícios da aprendizagem entre pares incluem uma compreensão profunda do conteúdo do curso (Velez et al., 2011), capacidades de aprendizagem autodirigida, pensamento crítico e criativo, capacidades de resolução de problemas, capacidades de comunicação, capacidades interpessoais e de trabalho em equipa, melhoria da auto-estima, reflexão crítica e compreensão profunda de conceitos, capacidades e melhoria da auto-imagem. (Mustafa, 2017: 945; Whittington un Wolf, 2011)

Uma maior abertura, colaboração e apoio mútuo dos colegas de turma, que juntos criam um ambiente de sala de aula emocionalmente confortável e promovem a educação inclusiva, também pode ser considerado um benefício valioso durante a aprendizagem entre pares (Ulmane-Ozolina, 2010).

Outra razão pela qual o ensino entre pares é eficaz é que

- estas lições são individuais, tal ensino é individualizado e dá mais oportunidades de resposta;
- pode ser motivador para ambos os parceiros;
- os alunos são expostos a várias perspectivas, diferentes estilos de ensino e personalidades;
- os aprendentes têm várias fontes de feedback e correção de erros;
- pode promover a independência e autodeterminação dos aprendentes. (Ulmane-Ozolina, 2010)

Estudos sobre aprendizagem entre pares em diferentes países incluíram também alunos com uma vasta gama de necessidades educativas especiais, incluindo deficiência mental, baixo aproveitamento, autismo, deficiências de aprendizagem e perturbações comportamentais. A investigação mostra que a aprendizagem entre pares tem diferentes benefícios e pode ser organizada como aprendizagem recíproca entre pares na mesma turma ou aprendizagem entre pares de idades diferentes. Foram observados efeitos positivos em áreas tais como capacidades de escrita, compreensão da leitura, envolvimento da turma, atitudes em relação ao trabalho escolar e relações interpessoais. (Ulmane-Ozolina, 2010)

## 04 PRINCÍPIOS DE APRENDIZAGEM ENTRE PARES

A fim de promover a aprendizagem entre pares, o professor deve dar apoio tanto ao aluno que está a ensinar como ao aluno que está a aprender.

Ao começar a utilizar o método de aprendizagem entre pares para alterar a situação de aprendizagem de um estudante, o professor deve considerar as seguintes questões.

- Quem poderia ser o melhor companheiro de aprendizagem para esta criança?
- Que conselho seria necessário para estes alunos: aquele que ensina e aquele que está a aprender?
- Onde, como, quando e com que frequência é que os alunos poderão aprender uns com os outros?
- Como pode o professor apoiar os parceiros de aprendizagem? (Margeviča-Grinberga, Šūmane, 2020)



### Escolha do local de estudo

A aprendizagem entre pares pode ser organizada no local de estudos, em sala de aula, mas também podem ser oferecidas outras opções. Pensando num lugar onde os pares possam trabalhar juntos sem impedimentos, podem ser criados espaços de co-criação na instituição de ensino. Os espaços de co-criação são, antes de mais, lugares onde as pessoas se reúnem para criar coisas e colaborar para inventar algo novo e aprender novas competências. Em espaços co-criativos, as instituições educativas criam um ambiente e oferecem materiais para que os alunos não só aprendam a matéria e alcancem os resultados do currículo, mas também desenvolvam competências da vida real, de modo a que os alunos tenham um desejo natural de se envolver e experimentar, inventar e criar de forma criativa. É especialmente importante criar espaços de co-criação para a aquisição de competências STEM. (Margeviča - Grinberga, Šūmane, 2020)



### Confie mais!

Há professores que evitam ativar os alunos como recursos de aprendizagem mútua, porque receiam que as informações e explicações fornecidas pelos alunos possam ser de qualidade insuficiente ou não sejam capazes de assegurar a contribuição de todos para o processo de aprendizagem. No entanto, a investigação mostra que a aprendizagem entre pares traz enormes benefícios. À medida que os alunos percebem os colegas como iguais a si próprios, sentem-se mais livres para inquirir e pedir explicações. Por vezes, é possível que a língua utilizada pelo professor seja demasiado técnica e, portanto, difícil de compreender por alguns alunos, mas quando o tema é explicado por um colega, eles compreendem-no melhor. A aprendizagem pelos pares é útil não só para os alunos que compreenderam mal algo ou têm perguntas, mas também para os alunos que ajudam os outros, porque ensinar os outros lhes dá uma melhor compreensão do respetivo tópico. A aprendizagem colaborativa também contribui para o desenvolvimento de competências sociais e emocionais, porque os alunos trocam ideias, chegam a compromissos, ouvem e aceitam o feedback dos outros. É igualmente importante notar que, para que a aprendizagem entre pares seja eficaz, é necessário chegar a um acordo sobre a contribuição de cada aluno e sobre a realização de um objetivo comum. (Métodos Metodológicos para Avaliar as Competências Sociais e Emocionais dos Alunos na Escola, 2015)



## Responsabilidade pelo resultado

Se os professores ativarem os alunos para se apoiarem e ensinarem uns aos outros, o professor continua a ser responsável pela qualidade do apoio prestado pelos alunos. Para assegurar isto, os professores precisam de monitorizar constantemente a aprendizagem entre pares e a informação partilhada em pares. Exemplos de como implementar esta estratégia na sala de aula: ao atribuir tarefas específicas aos alunos, fornecer também um conjunto de perguntas (uma lista de verificação) que permita ao aluno-professor verificar o trabalho realizado pelo seu colega antes de o entregar ao professor; pedir aos alunos que comentem o trabalho realizado pelos seus colegas de turma e façam comentários construtivos. (Métodos Metodológicos para Avaliar as Competências Sociais e Emocionais dos Alunos na Escola, 2015)



## Colaboração com colegas que aplicam a estratégia de aprendizagem entre pares na sua prática.

Envolve-se para saber mais. A aplicação da estratégia de aprendizagem entre pares pode ser um novo começo, mas também um desafio para muitos professores nas suas atividades profissionais. A fim de sentir segurança psicológica, é importante que o professor tenha oportunidades de aprender com outros professores, partilhar ideias, reconhecer erros e ser capaz de os corrigir. Por conseguinte, é necessário assegurar que todos os professores envolvidos se sintam seguros, possam partilhar e discutir experiências livre e abertamente durante a organização e implementação da aprendizagem entre pares. A aprendizagem entre pares funciona melhor quando os participantes têm muito em comum no que diz respeito aos seus papéis, funções ou questões. (Goff & Hartung, 2017)



## A chave para uma aprendizagem bem sucedida entre pares é a confidencialidade, o discurso atencioso e o respeito por todas as partes envolvidas.

O que um ou vários adultos falam ao aluno mais capaz na presença do aluno menos capaz tem um efeito profundo no comportamento e na auto-percepção da criança menos capaz. (Rimma, 2000) O professor deve controlar onde, como e o que está a ser dito.



## Criar e manter grupos de interesse comum na Internet, tanto para pares como para professores

Para colocar perguntas, concentrar-se no que é importante, realizar debates, partilhar experiências ou ideias quando necessário.

## 05 O PROCESSO DE APRENDIZAGEM ENTRE PARES

A capacidade de trabalhar com outros é uma habilidade que pode ser melhorada com a prática (Vordermane, 2019). A aprendizagem pelos pares é preferencialmente utilizada para promover a fluência na prática ou para testar competências ou conhecimentos, e não como um meio de aquisição inicial de competências ou conhecimentos. Por outras palavras, deve ser utilizada utilizada como um complemento a outros métodos.

Ao aprender com os colegas, ao ensinar outros, ao explicar ideias e ao participar ativamente em várias atividades, os alunos aumentam os seus benefícios no processo de aprendizagem, podem testar uns aos outros e partilhar dicas sobre como compreender e memorizar melhor a informação (Vordermane, 2019).

Um elemento importante do contexto de aprendizagem entre pares é a qualidade da conversa em curso (Turstons et al., 2007, p. 8). O debate durante a aprendizagem entre pares promove processos metacognitivos de deteção de erros e coerência das respostas. (Tuliss & Goldstone, 2020, p. 9) Por sua vez, o diálogo na perspetiva do mundo democrático de hoje e o crescimento pessoal de cada indivíduo proporciona uma oportunidade para aprender a verdade, bem como opiniões diferentes, chegar a acordo sobre questões específicas e ativar o autocontrolo e o desenvolvimento pessoal (Stangaine, 2014).

Esta estratégia pode assumir muitas formas, criando diferentes pares, dependendo da idade e do nível de capacidade. A aprendizagem entre pares pode ser organizada de várias formas. Os seguintes métodos de organização da aprendizagem entre pares foram testados na literatura pedagógica:

- 1 ***Os alunos mais velhos ensinam os alunos mais novos.*** Ao ensinar os alunos mais novos, os alunos seniores adquirem as competências para ensinar e explicar a respetiva disciplina, desenvolver as suas capacidades de tutoria e liderança.
- 2 ***O aluno mais capaz em termos de conhecimentos e competências ajuda o aluno menos conhecedor e habilidoso da sua turma,*** ajudando a alcançar um nível mais elevado de conhecimentos e competências. O aluno mais capaz pode beneficiar deste trabalho, sistematizando e melhorando os seus conhecimentos e aprendendo a utilizá-los em explicações.
- 3 ***Aprendizagem mútua entre pares.*** O emparelhamento de alunos de aptidão mista numa turma permite mudar os papéis de professores e alunos. Quando alunos com capacidades iguais trabalham em conjunto, a abordagem do ensino entre pares é diferente. Durante esta prática, os alunos aprendem ou ensinam uns atrás dos outros e dão feedback uns aos outros. Exercises - Think in pairs! Pupils are divided into pairs, each with a role: learner or teacher. É necessário identificar o tema sobre o qual colegas de aprendizagem precisam de pensar e de falar, então pares-professores falam, expandem e formulam ideias, têm discussões e, como resultado, tiram conclusões. Benefício: os alunos adquirem compreensão conceptual do tópico, desenvolvem competências para processar informação, consideram as opiniões dos outros, tiram conclusões.
- 4 ***Aprendizagem pelos pares em tempo livre organizada pelos próprios estudantes,*** sem a presença de um professor. Quando os alunos aprendem em conjunto, os pares podem encorajar os alunos com níveis de conhecimentos e competências mais baixos a alcançar mais, apoiarem-se e ajudarem-se mutuamente na resolução de problemas académicos.



**5 Trabalho em grupos mistos.** Os alunos são divididos em vários grupos (tantos grupos quantos forem necessários). Cada grupo deve olhar para o tema a partir de uma perspetiva diferente. Os grupos são então misturados de modo a que cada grupo tenha alunos que tenham olhado para o tópico de maneiras diferentes. Os membros do grupo recentemente formado precisam de explicar uns aos outros estes diferentes aspetos do tópico. (Gupta, 2020)

Muitos outros métodos de organização da aprendizagem entre pares podem também ser utilizados durante as aulas e nos tempos livres dos alunos: debates, seminários, grupos de estudo privados, consultas, projectos de colaboração ou trabalho de laboratório, etc.

## 06 RISCOS POTENCIAIS DURANTE A APRENDIZAGEM ENTRE PARES

Existe o risco de que os alunos que estão a ser ensinados se tornem demasiado dependentes dos alunos que os ensinam. Isto pode ser evitado se os alunos-professores que trabalham com colegas com conhecimentos e competências mais fracos ou com necessidades educativas especiais receberem formação com ênfase na interação com o aluno-aprendente (por exemplo, oportunidades de fazer e responder a perguntas). Tais pares precisam de ser acompanhados e supervisionados de perto, e o seu trabalho deve ser avaliado. Contudo, é necessário ter cuidado para não destruir o desejo dos alunos de se ajudarem uns aos outros. Existe também o risco de os alunos que queiram ser envolvidos e/ou ter sucesso no ensino entre pares serem solicitados a assumir uma quantidade excessiva de ensino entre pares, na medida em que os seus próprios resultados de aprendizagem são comprometidos. Este risco pode ser evitado limitando a duração das sessões (por exemplo, duas semanas) e a rotação do papel do professor entre vários alunos da turma.

Deve ser considerado que nem todos os alunos estão aptos a assumir as responsabilidades do ensino pelos pares. Por exemplo, alguns podem estar relutantes em trabalhar com alunos que têm necessidades educativas especiais ou não são populares na turma por alguma razão. Alguns podem utilizar a aprendizagem entre pares para construir relações de poder em que possam controlar o comportamento de alunos menos competentes. Isto significa que o professor deve ser capaz de avaliar a situação antes de convidar os alunos a assumirem o papel de professor. Deve ter-se o cuidado de assegurar que os parceiros sejam socialmente coesos.

A aprendizagem pelos pares precisa de ser cuidadosamente supervisionada, especialmente no que diz respeito ao feedback fornecido pelos alunos-professores, uma vez que pode ser erróneo.

A aprendizagem pelos pares é uma adição e não um substituto para o trabalho de um bom professor. Não deve ser visto como uma forma barata de substituir o professor, mas sim como uma forma de aprofundar a aprendizagem dos alunos. (OSMOSIS, 2016)

**Conclusão.** A estratégia de aprendizagem entre pares tem muitos benefícios para todos os interessados, mas precisa de ser cuidadosamente planeada e supervisionada de forma sensata. Tem provado ser uma estratégia eficaz para ajudar a melhorar os resultados académicos e as interações sociais dos alunos com e sem deficiências. É um método alternativo muito adequado para rever o material de estudo, mas não é apropriado para a aprendizagem de novos conteúdos de estudo. (OSMOSIS, 2016)

Ao organizar a aprendizagem entre pares:

**1** É necessário avaliar os conhecimentos do aluno que será ensinado.

Antes de começar a trabalhar, é importante compreender e avaliar o que o aluno que aprende (aquele que será ensinado por um colega) sabe, compreende, para não explicar e fazer coisas que este aluno ainda não é capaz de compreender e fazer. É também importante compreender como o aluno aprende melhor (através de materiais visuais, ouvir, ver, ler, etc.), quanto tempo é capaz de manter a atenção e trabalhar produtivamente, etc.

**2** Os conhecimentos básicos que serão necessários para realizar o trabalho devem ser sempre repetidos e reforçados. É importante que os alunos perguntem o que não compreenderam para não terem medo de serem ridicularizados e não se sentirem incapazes.

**3** Sugerir e mostrar onde procurar recursos e informações adicionais sobre o tema. Embora haja recursos que já estão a ser utilizados durante o ensino e os alunos precisem de receber informação suficiente para compreender e poder fazer o que está planeado na aula, é importante lembrar que os recursos ainda precisam de ser suplementados, uma vez que o aluno pode querer aprender mais sobre os tópicos do seu interesse.

**4** Combinar os conhecimentos e competências adquiridos com as coisas que podem ser observadas na prática, coisas que são necessárias e utilizadas na vida quotidiana, porque a educação deve ser intencional e útil na vida independente, portanto sustentável.

**5** Manter a paciência ao mais alto grau. Quando se ensina qualquer disciplina, é fácil ficar impaciente quando os alunos-aprendizes não compreendem e não podem agir como é necessário, apesar dos esforços do professor-colega (the author based on Ramsden, Abidogun, Stringer, Mahgoub, Kastrissianakis & Paul Baker, 2015; Tzu-Chieh, Wilson, Singh, Lemanu, Hawken & Hill, 2011).

## 07 O PAPEL DE UM EDUCADOR DE PARES

Para que a aprendizagem entre pares seja eficaz numa instituição de ensino inclusiva, certas condições têm de ser cumpridas no que diz respeito aos professores envolvidos nestes processos.



O professor deve compreender as ideias básicas da aprendizagem entre pares, compreender o seu significado, oportunidades e importância.

O professor deve compreender o seu papel e a sua importância e voluntariar-se para atividades de aprendizagem entre pares.

O professor tem de ter experiência pedagógica e experiência na resolução de problemas.

O professor deve compreender que os alunos podem estar unidos não só por idade, mas também por interesses, local de residência, passatempos, etc. A adesão a este aspeto pode tornar a aprendizagem entre pares muito mais eficaz. Portanto, em vez de adivinhar, o professor deve perguntar e descobrir informações a fim de escolher os pares que irão trabalhar em conjunto.

É importante para um professor que está a conduzir a aprendizagem entre pares:

- Obter autorização dos pais para envolver os seus filhos neste processo,
- Seja responsável e interessado, assim como disposto a ajudar,
- Ser capaz de manter a confidencialidade,
- Seja o líder neste processo,
- Esteja preparado para aprender e melhorar continuamente as suas próprias capacidades,
- Formar os pares que desempenharão o papel de professores, para fornecer apoio contínuo aos que estão envolvidos no processo de aprendizagem entre pares.

O professor tem de preparar os pares que irão desempenhar o papel de professores, têm de organizar uma sessão formative antes do programa. Na formação, é importante incluir os seguintes tópicos:

- O que significa ouvir uma pessoa,
- Como fazer perguntas de forma eficaz,
- Como compreender os sinais não verbais, o corpo e a linguagem gestual dos pares, ser capaz de utilizar estes conhecimentos,
- Como aceitar os valores de outra pessoa, mesmo que estes não correspondam aos seus,
- Como tomar decisões,
- Como compreender se existe uma crise e como agir se ela acontecer,
- Como mostrar emoções e como falar sobre elas adequadamente,
- O que são os recursos escolares e como utilizá-los,
- Quais as formas de trabalho que podem ser utilizadas,
- Como evitar assumir a responsabilidade por tudo o que acontece,
- O que é a confidencialidade, quando é importante, bem como as exceções,
- Quando pedir ajuda ao professor, se o problema excede os conhecimentos do aluno ou se há uma experiência mínima, etc.

No processo de aprendizagem entre pares, o professor deve fornecer apoio contínuo a ambas as partes:

- Responder a perguntas, se existirem,
- Fornecer informação e permitir aos estudantes aprenderem a tomar as suas próprias decisões com base em factos e processos;
- Promover várias atividades de aprendizagem,
- Promover a aquisição e manutenção de conhecimentos, aptidões e comportamentos adequados,
- Ajudar a reduzir as preocupações e encorajar a procura de soluções,
- Ajuda na manutenção da comunicação e troca de experiências e melhores práticas entre todos os envolvidos na aprendizagem entre pares na turma ou na escola,
- Demonstrar um padrão adequado de comportamento e ação, ser sensível, de mente aberta, um bom ouvinte e um bom comunicador,
- Promover o bom comportamento e a adesão a regras chave.

As principais regras a serem seguidas pelo professor-professor-aluno (Kalve, Margeviča & Papule, 2013):

- Fale apenas com o seu parceiro e apenas sobre as tarefas a serem executadas,
- Fale em voz baixa (meia-voz),
- Coopere com o seu parceiro,
- Preste atenção apenas ao seu parceiro,
- Se pensa que o seu parceiro precisa de ajuda, ofereça-a,

- Não dê a resposta imediatamente, ajude o parceiro a encontrar a resposta por si próprio,
- Faça perguntas começando com o quê, onde, quando, como, porquê, para que o seu parceiro possa compreender melhor o problema,
- Se um tipo de assistência não for apropriado, explicar de outra forma,
- Depois de ajudar de várias maneiras, diga a resposta correta,
- Se não souber a resposta, pergunte ao professor,
- Peça ao seu parceiro para explicar o que compreendeu, a fim de descobrir se compreendeu tudo corretamente.

Regras a serem seguidas pelo peer-learner:

- Se não compreender, peça ajuda,
- Continue a perguntar até compreender a resposta. (Kalve, Margeviča & Papule, 2013)

Ao dividir os alunos em pares, o professor deve assegurar que um aluno com o mais alto nível de conhecimentos e competências trabalhe com um aluno com resultados médios; um aluno com resultados médios, por sua vez, deve trabalhar com um aluno com resultados mais baixos, etc. (Kalve, Margeviča & Papule, 2013)

Ao implementar o método de ensino entre pares, para aquisição do conteúdo do estudo, é importante escolher ferramentas que sejam interessantes e conhecidas pelos alunos, ou seja, utilizar tecnologias a que os alunos estejam habituados, quer na escola quer na sua vida social, tornando assim a aprendizagem muito mais fácil. (Asterhan, Bouton, 2017)

## REFERÊNCIAS

Abdi, F., Simbar, M. (2013). The Peer Education Approach in Adolescents- Narrative Review Article. *Iranian Journal of Public Health*, 42 (11): 1200-1206. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4499060/>

Arāja, I.(2015). *Metodes un paņēmieni izglītības darbā ar pieaugušajiem*. Retrieved from <https://www.izm.gov.lv/lv/media/3595/download>

Asterhan, C.S.C., Bouton, E.(2017). *Teenage peer-to-peer knowledge sharing through social network sites in secondary schools*. Retrieved from <https://edtechreview.in/trends-insights/insights/4451-best-practices-of-peer-to-peer-learning>

Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Oxford, England: Prentice-Hall

Birziņa, R.(2006). *Interaktīvās mācību metodes*. Retrieved from [http://skolai.daba.lv/proj\\_materiali/macibu\\_materiali/b/Interaktivas\\_metodes\\_prezent\\_rb\\_b.pdf](http://skolai.daba.lv/proj_materiali/macibu_materiali/b/Interaktivas_metodes_prezent_rb_b.pdf)

Blomqvist, U. (2006). *Mediated peer (to peer) learning*. Retrieved from <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:10272/FULLTEXT01.pdf>

Booth, T., Ainscow, M.(2002). *Index for inclusion: Developing learning and participation in schools*. Bristol, UK: Centre for studies on Inclusive Education.

Bronfenbrenner, u.(1981). *Die Ökologie der menschlichen Entwicklung*. Stuttgart: Klet.

- Crouch, C.H., Watkins, J., Fagen, A.P. & Mazur, E. (2007). *Peer Instruction: Engaging Students One-on-One, All At Once*. Research-Based Reform of University Physics, Volume 1, Issue 1. Retrieved from <https://www.compadre.org/per/items/detail.cfm?ID=4990>
- EADSNE (2003). *Inclusive education and effective classroom*. Practices. Summary report. Brussels.
- Education White paper (2001). *Special Needs Education. Building an inclusive education and training system*. Retrieved from <http://www.info.gov.za/whitepapers/2001/educ6.pdf>
- Fišers, R.(2005). *Mācīsim bērniem mācīties*.RaKa
- Goff, K., Hartung, G.(2017). *9 Strategies to Make Your Peer Learning Program Thrive. Recognizing the intent and providing structure will benefit everyone involved*. Retrieved from <https://www.chieflearningofficer.com/2017/04/13/9-strategies-make-peer-learning-program-thrive/>
- Gupta, P.(2020). *Best Practices Of Peer To Peer Learning*. Retrieved from <https://edtechreview.in/trends-insights/insights/4451-best-practices-of-peer-to-peer-learning>
- Kalve, A. (2015) *Pedagoģiskās iespējas skolēnu lasītprasmes attīstīšanai dažādos mācību priekšmetos*. Retrieved from [https://riimc.lv/media/A\\_Kalves\\_prezentacija.pdf](https://riimc.lv/media/A_Kalves_prezentacija.pdf)
- Kalve, A., Margeviča, I., Papule, E.(2013). *VIMALA*. Retrieved from <https://www.slideserve.com/hank/vimala-2013-gada-6-j-nijs-present-cijas-autores-a-kalve-i-margevi-a-e-papule>
- Karim, H. A., Mohammed, A.A. (2018). Implementing Peer Teaching to Enhance English Students' Language Learning: Kurdish EFL Teachers' and Students' Perspectives. *Journal of Garmian University*, 5(1):1-24. Retrieved from [http://jgu.garmian.edu.krd/article\\_66902.html](http://jgu.garmian.edu.krd/article_66902.html)
- Margeviča-Grinberga, I., Šūmane, I.(2020). *Mūsdienīga mācību vide skolēnu aktīvai iesaistīšanai mācību procesā*. Retrieved from [https://dspace.lu.lv/dspace/bitstream/handle/7/54423/margevica\\_grinberga\\_ieva-sumane\\_ilze-muzdieniga\\_macibu\\_vide\\_skolenu\\_aktivai\\_iesaistisanai\\_mac\\_procesa-book.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.lu.lv/dspace/bitstream/handle/7/54423/margevica_grinberga_ieva-sumane_ilze-muzdieniga_macibu_vide_skolenu_aktivai_iesaistisanai_mac_procesa-book.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Metodiskie paņēmieni skolēnu sociāli emocionālo prasmju novērtēšanai skolā. (2015). *Lejuplādēts no* [https://registri.visc.gov.lv/vispizglitiba/saturs/dokumenti/metmat/rokasgramata\\_met\\_pan\\_sem.pdf](https://registri.visc.gov.lv/vispizglitiba/saturs/dokumenti/metmat/rokasgramata_met_pan_sem.pdf)
- Mitchell, D. (2014). *What Really Works in Special and Inclusive Education – Using evidence-based teaching strategies*. 2nd Edition, Abingdon, Oxon: Routledge.
- Mustafa, G.M.M. (2017). Learning with Each Other: Peer Learning as an Academic Culture among Graduate Students in Education. *American Journal of Educational Research*, 5 (9): 944-951. Retrieved from <http://article.scieducationalresearch.com/pdf/education-5-9-3.pdf>
- OSMOSIS (2016). 5 Tips for Effective Peer-to-Peer Learning. Retrieved from <https://www.osmosis.org/blog/2016/01/08/5-tips-effective-peer-peer-learning>
- Piaget, J. (1985). *Equilibration of cognitive structures*. (T. Brown & K. L. Thampy, Trans.) Chicago: University of Chicago Press.
- Ramsden, S., Abidogun, A., Stringer, E., Mahgoub, S., Kastrissianakis A., Baker, P. (2015). *A Peer-led Teaching Initiative for Foundation Doctors. The Clinical Teacher* 12: 236-40.



Rimma, S.(2000). *Sekmīgas mācīšanās noslēpumi*. Apgāds Jumava.

Rogers, Everett M. (1962). *Diffusion of innovations (1st ed.)*. New York: Free Press of Glencoe. OCLC 254636. Retrieved from <https://teddykw2.files.wordpress.com/2012/07/everett-m-rogers-diffusion-of-innovations.pdf>

Rogers, Everett M. (1983). *Diffusion of innovations (3rd ed.)*. New York: Free Press of Glencoe. ISBN 9780029266502. Retrieved from <https://books.google.lv/books?id=vlii4QsB7jIC&printsec=frontcover&hl=lv#v=onepage&q&f=false>

Stangaine, I. (2014). *Pirmsskolas vecuma bērna dialogrunas attīstība rotaļās*. Promocijas darbs. Retrieved from [https://dspace.lu.lv/dspace/bitstream/handle/7/45275/i\\_stangaines\\_disertacija.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.lu.lv/dspace/bitstream/handle/7/45275/i_stangaines_disertacija.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

The Boyer Commission (1998). *Outline Summary of Boyer Report Recommendations*. Retrieved from <http://www.as.wvu.edu/~lbrady/boyer-report.html>

Tullis, J.G, Goldstone, R. L. (2020). Why does peer instruction benefit student learning? *Cognitive Research: Principles and Implications*, 5 (15): 1-12. Retrieved from <https://doi.org/10.1186/s41235-020-00218-5>

Yu, Tzu-Chieh, Nichola C. Wilson, Primal P. Singh, Daniel P. Lemanu, Susan J. Hawken, Andrew G. Hill. (2011). "Medical Students-as-teachers: A Systematic Review of Peer-assisted Teaching during Medical School." *Advances in Medical Education and Practice* 2: 157-72.

Thurston, A., Van Der Keere, K., Topping, K.J., Kosack, W., Gatt, S., Marchal, J. Mestdagh, N., Schmeinck, D., Sidor, W., Donnert, K. *Peer learning in primary school science: Theoretical perspectives and implications for classroom practice. Electronic Journal of Research in Educational Psychology* 5(13): 1-17. Retrieved from <http://hdl.handle.net/1893/981>

Ulmane-Ozolīna, L.(2010) *Mācību retrospektīvs raksturojums un perspektīva izglītības iestādē*. Retrieved from <https://profizgl.lu.lv/mod/book/view.php?id=487&chapterid=6938>

UNESCO (2005) *Guidelines for Inclusion: Ensuring Access to Education for All*. France: Paris

Velez, J. J., Cano, J., Whittington, M., Wolf, K.J. (2011). *Cultivating Change Through Peer Teaching*. Journal of Agricultural Education. Volume 52, Number 1, pp. 40–49. DOI: 10.5032/jae.2011.01040. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ955665.pdf>

Vordermane, K.(2019). *Mācīšanās prasmes*. Ilustrēta rokasgrāmata. Zvaigzne ABC

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.





## Output 1 | STREAM Book

Ponto de partida e de guia para o trabalho desenvolvido ao longo de todo o projeto. Este livro foi construído pelo consórcio em parceria com instituições nacionais.



## Instituições Parceiras

**Bulgária** - SDRUZHENIE "Associação de Dislexia da Bulgária"

**Letónia** - REZEKNES TEHNOĻĪJU AKADEMIJA (Instituição de Ensino Superior)

**Turquia** - KOCAELI İL MİLLİ EĞİTİM MUDURLUĞU (Direção Regional de Educação Nacional)

**Roménia** - Scoala Liceul Teoretic Grigore Moisil Timisoara

[www.edufor.pt](http://www.edufor.pt)

[www.edufor.eu/streamthisteam](http://www.edufor.eu/streamthisteam)

# Output 1 | STREAM Guide Book

PROJETO ERASMUS+ KA2 STREAM this TEAM  
Versão Portuguesa

