

Boné, M., & Bonito, J. (2016). Português e matemática funcionais: Um estudo de caso com crianças que apresentam necessidades educativas especiais. In: F. Gouveia, & G. Pereira (orgs.), *Didática e matemática* (pp. 91-101). Funchal: Centro de Investigação em Educação da Universidade da Madeira. [ISBN 978-989-95857-8-2]

PORTUGUÊS E MATEMÁTICA FUNCIONAIS: UM ESTUDO DE CASO COM CRIANÇAS QUE APRESENTAM NECESSIDADES EDUCATIVAS ESPECIAIS

Maria Boné¹, Jorge Bonito²

¹Agrupamento de Escola de Monforte, Rua Prof. Dr. Rosado Correia, 7450-999 Monforte.

²CIDTFF da Universidade de Aveiro. Universidade de Évora, Apartado 94, 7002-554 Évora.

INTRODUÇÃO

A Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994) reafirma o compromisso em prol da Educação para Todos, independentemente das diferenças individuais. Em Portugal, foram definidos apoios especializados a prestar no ensino básico, visando a criação de condições para a adequação do processo educativo às necessidades educativas especiais (NEE) dos alunos com limitações significativas ao nível da atividade e da participação num ou em vários domínios de vida, decorrentes de alterações funcionais e estruturais, de carácter permanente, que resultam em dificuldades continuadas ao nível da comunicação, da aprendizagem, da mobilidade, da autonomia, do relacionamento interpessoal e da participação social (Decreto-Lei nº 3/2008, de 7 de janeiro).

A escola inclusiva é aquela que pressupõe a individualização e personalização das estratégias educativas enquanto método de prossecução do objectivo de promover competências universais, que permitam a autonomia e o acesso à condução plena da cidadania por parte de todos. Nesse sentido, todos os alunos têm necessidades educativas, trabalhadas no quadro da gestão da diversidade; todavia, existem casos em que as necessidades se revestem de contornos muito específicos, exigindo a ativação de apoios especializados.

No grupo das NEE de carácter intelectual estão integrados os alunos cujo funcionamento intelectual é significativamente abaixo da média. Estas crianças apresentam problemas cognitivos que se manifestam na aprendizagem, nas aptidões sociais e no comportamento adaptativo. Neste grupo estão, igualmente, os alunos cujo funcionamento intelectual é superior à média, incluindo os dotados e sobredotados.

Os currículos funcionais devem ser, segundo Costa et al. (1996), individualizados, relacionados com a idade cronológica dos alunos, que incluem numa proporção equilibrada atividades consideradas “funcionais”, com probabilidade de ser adaptados no exterior do ambiente escolar e ao longo da vida.

Com base nestes princípios, este estudo partiu da seguinte questão pivô: *Em que medida o Português e a Matemática funcionais influenciam favoravelmente os*

sabres de alunos com dificuldades intelectuais? Para delimitar o campo de pesquisa, formulámos duas subquestões: *Quais são os saberes manifestados pelos alunos com dificuldades intelectuais? Que tipo de efeito produz um programa de capacitação com vista à promoção de saberes?*

METODOLOGIA

Desenho do estudo

A investigação desenvolveu-se através de uma investigação-ação a partir da exploração da observação naturalista interpretando-se a relação entre o “sentido subjetivo da ação, o ato objetivo (práticas sociais) e o contexto social em que decorrem as práticas em análise” (Guerra, 2006, p. 31), de modo a permitir construir uma visão capaz de promover melhorias na qualidade da ação e de sugerir recomendações para a mudança (Elliot, 1997). O estudo organizou-se em quatro fases: construção de um quadro teórico e concetual de referência e suporte; caracterização dos sujeitos; conceção e implementação da sequência didática de capacitação; e avaliação dos efeitos da ação.

Área do estudo

Este estudo realizou-se num agrupamento de escolas do distrito de Portalegre, da sub-região do Alto-Alentejo.

Participantes

Participaram neste estudo três adolescentes que frequentavam o agrupamento no ano letivo de 2014/2015 (Tab. 1), tendo sido selecionados em função de serem os únicos que beneficiavam de apoio pedagógico personalizado e de currículo específico individual, enquanto medidas de adequação do processo de ensino e de aprendizagem.

Tabela 1. Participantes no estudo

Sujeitos	Sexo	Idade	Ano de escolaridade	Medidas educativas (artº 16º do DL 3/2008, de 7 de janeiro)
1	M	14	7º	Alínea a) Alínea e)
2	M	13	7º	Alínea a) Alínea e)
3	M	15	7º	Alínea a) Alínea e)

Instrumentos de pesquisa

Os planos de capacitação foram elaborados atendendo a um diagnóstico prévio, que incluiu: a) perfins individuais de funcionalidade dos sujeitos, com base nos seus processos individuais; b) interesses pessoais dos alunos, recolhidos a partir de ficha de identificação individual do aluno, criada pela primeira autora

deste trabalho e preenchida por cada sujeito; c) caracterização dos meios socioculturais, tendo como referência os Programas Educativos Individuais; e d) grelha de observação (com as dimensões de pontualidade, comportamento, interesse, motivação, participação, desempenhos). Os instrumentos de capacitação foram validados mediante o cruzamento da matriz de análise realizada por cada um dos autores deste estudo.

Estratégias de ação

As estratégias aplicadas foram variadas e tiveram em conta os seguintes aspetos:

- a) procurou-se gerar *curiosidade* como *princípio neuroeducativo* necessário;
- b) *valorizaram-se* os interesses e as vivências dos alunos;
- c) partiu-se de formulações de *indagações* para gerar resolução às questões;
- d) assegurou-se que os alunos *interpretavam corretamente* os enunciados, para que as tarefas decorressem sem equívocos e com um objetivo determinado;
- e) *evitou-se* apresentar toda a tarefa para não gerar a ideia de ser demasiado extensa;
- f) forneceu-se *reforço positivo* de modo a motivar para a realização da tarefa e a valorizar os sucessos alcançados.

De seguida, apresenta-se o um extracto do plano de aula relativo à capacitação na disciplina de Português (Tabela 2).

Tabela 2. Plano de aula da disciplina de Português.

Objetivos	Conteúdos	Atividades e estratégias	Tempos 16abr15 90 min	Auxiliares de ensino	Avaliação das componentes	
					Cognitiva	Social
Emitir juízo de valor com evidências;	Expressão oral	A aula inicia-se com a apresentação da imagem “Somos o que comemos”, pedindo que os alunos interpretem esta afirmação. Sugere-se uma discussão que objetiva conhecer as representações dos alunos acerca da importância da alimentação para o ser humano. Procura-se que os alunos consigam concluir que a alimentação é essencial à vida e, com exemplos, que a mesma pode ser determinante na doença e na promoção da saúde.	5 min	Power point	Observação	Pontualidade
Interpretar mensagens orais;	Compreensão oral	Sintetiza-se a importância da alimentação saudável e equilibrada. Salienta-se a importância da fruta, da sopa, da água e dos hidratos de carbono às refeições (fragilidades detetadas no comportamento alimentar dos alunos).	15 min			Comportamento
Escutar a leitura de textos simples;	Leitura	Apresenta-se o texto escrito “A sopa da pedra”. A professora faz a sua leitura.	5 min	Ficha de trabalho- parte1	Ficha de trabalho	Interesse
Conhecer sinónimos; Identificar a ideia principal do texto;		De seguida analisa-se o vocabulário e a mensagem do texto.	10 min			Motivação
- Ler silenciosamente; - Ler de forma dialogada;			15 min	Ficha de trabalho- parte2		Participação
- Interpretar o texto em registo escrito;	Compreensão escrita Expressão escrita	Continua-se com uma leitura silenciosa e segue-se uma leitura dialogada, após distribuição dos papéis. Resolve-se uma ficha de interpretação acerca da				

		lenda analisada.				
--	--	------------------	--	--	--	--

Do plano de aula relativo à capacitação na disciplina de Matemática apresenta-se um extracto na Tabela 3.

Tabela 3. Plano de aula da disciplina de Matemática.

Objetivos	Conteúdos	Atividades e estratégias	Tempos 16abr15 90 min	Auxiliares de ensino	Avaliação das componentes	
					Cognitiva	Social
Interpretar informação apresentada em tabela;	Organização e tratamento de dados	Inicia-se a sessão com a interpretação de uma tabela onde foram registadas as práticas alimentares dos alunos, durante 10 dias consecutivos, no refeitório escolar.	15 min	Tabelas de registo	Observação	Pontualidade
		Parte-se da seguinte formulação: “Como podemos representar os dados relativos aos alimentos ingeridos ao longo dos 10 dias sem estar a referi-los um por um?”	10 min			Comportamento
Construir tabela de frequências absolutas;		Segue-se a criação de tabelas de frequências absolutas, com base nos registos analisados e a sua interpretação oral e escrita.	10 min	Ficha de trabalho - parte1	Ficha de trabalho	Interesse
Interpretar tabelas de frequências absolutas;		Distribuem-se cubos de encaixe de cores diversas. Solicita-se a sua sobreposição, simultaneamente à exploração da tabela de frequências absolutas.		Blocos de encaixe	Observação	Motivação
Construir gráfico de barras com base em tabela de frequências absolutas;		Continua-se com a criação de gráficos de barras, com base nas tabelas de frequências absolutas e com a visualização das estruturas criadas com os cubos.	15 min	Ficha de trabalho - parte2	Ficha de trabalho	Participação
Analisar as representações gráficas no contexto de uma situação		Analisam-se e interpretam-se os resultados encontrados oralmente e registam-se em ficha de trabalho.	15 min	Ficha de trabalho - parte3		

real;						
-------	--	--	--	--	--	--

Análise da informação

A informação recolhida foi analisada tendo em conta vários critérios. Fez-se análise documental do processo individual de cada aluno. Relativamente à informação procedente das grelhas de observação, a análise de conteúdo seguiu um processo de categorização realizada pelos autores, cruzando-se a matriz de análise de cada um para o encontro de pontos comuns.

Considerações éticas e gestão da informação

Encontra-se garantida a confidencialidade dos sujeitos participantes no estudo e a informação obtida é gerida pela primeira autora deste trabalho, de acordo com os princípios éticos da investigação em ciência sociais.

RESULTADOS

Sujeito 1

Aluno apresenta comprometimento cognitivo. Revela um interesse especial pelo uso das novas tecnologias de informação e comunicação, demonstrando competências na área. Manifesta comprometimentos no relacionamento com os pares e com os adultos.

As notórias alterações registadas prendem-se com: o interesse e entusiasmo na execução das tarefas e na sua conclusão; a sociabilização com os colegas; a apresentação de dúvidas; e o relacionamento com os pares e com os adultos.

Foram identificados alguns fatores associados que tendem a contribuir para as alterações: persistência na motivação através da promoção da curiosidade como princípio neuroeducativo; enlace com os saberes do aluno e o uso das novas tecnologias; a interpretação faseada dos enunciados; o reforço positivo de modo a motivar para a realização da tarefa e a valorizar os sucessos alcançados; o trabalho de pares; o trabalho de campo, nomeadamente de recolha de dados; e a empatia e confiança estabelecidas com a professora. Na Tabela 4 apresentam-se as evidências relativas aos ganhos de capacidades em função das atividades desenvolvidas.

Tabela 4. Evidências relativas aos efeitos das atividades e da participação do sujeito 1.

Atividade e participação	jan	fev	mar	abr	mai	jun
d155.3 (Adquirir Competências) - Dificuldade Grave	s.a.	+	+	+	+	+
d160.3 (Concentrar a Atenção) - Dificuldade Grave	s.a.	+-	+	+	+	+
d163.3 (Pensar) Dificuldade Grave	s.a.	+-	+-	+	+	+
d166.3 (Ler) - Dificuldade Grave	s.a.	+-	+-	+	+	+
d170.3 (Escrever) - Dificuldade Grave	s.a.	+-	+-	+-	+	+

d172.3 (Calcular) - Dificuldade Grave	s.a.	+	-	+	+	+
d177.3 (Tomar Decisões) - Dificuldade Grave	s.a.	+	-	+	+	+
d220.3 (Realizar tarefas múltiplas) - Dificuldade Grave	s.a.	+	-	+	+	+
d310.1 (Comunicar e receber mensagens orais) - Dificuldade Ligeira	s.a.	+	-	+	+	+
d315.2 (Comunicar e receber mensagens não verbais) - Dificuldade Moderada	+	-	+	+	+	+
d350.2 (Conversação) - Dificuldade Moderada	+	-	+	+	+	+
d355.3 (Discussão) - Dificuldade Grave	s.a.	+	-	+	+	+
d4402.3 (Manipular) - Dificuldade Grave	+	-	+	+	+	+
d4454.2 (Atirar) - Dificuldade Moderada	s.a.	+	-	+	+	+
d4455.2 (Apanhar) - Dificuldade Moderada	s.a.	+	-	+	+	+

Nota: “s.a.” – sem alterações; “+ -” – alteração pouco significativa; “+” – evolução positiva.

O aluno apresenta uma alteração expressiva ao nível das atividades mais comprometidas, que constam no seu PEI. No 3º período letivo registam-se ganhos positivos de aprendizagens. A avaliação de final do ano letivo revela evolução positiva na totalidade das atividades e participações categorizadas.

Sujeito 2

Aluno apresenta comprometimento cognitivo. Revela um interesse especial pelo desporto e pelo campo e gosta de conviver com os pares. Manifesta comprometimentos no relacionamento com os adultos.

As notórias alterações registadas prendem-se com: a concentração na execução dos trabalhos; o interesse e entusiasmo na execução das tarefas; o à vontade no contacto com os adultos; a apresentação de dúvidas; e os relatos espontâneos das suas vivências.

Os fatores associados que tendem a contribuir para as alterações incluem a persistência na motivação através da promoção da curiosidade como princípio neuroeducativo; enlace com os saberes do aluno, com os seus interesses; a formulação de indagações para gerar resolução às questões; a interpretação faseada dos enunciados; o reforço positivo de modo a motivar para a realização da tarefa e a valorizar os sucessos alcançados; e a empatia e confiança estabelecidas com a professora. Na Tabela 5 apresentam-se as evidências relativas aos ganhos de capacidades em função das atividades desenvolvidas.

Tabela 5. Evidências relativas aos efeitos das atividades e da participação do sujeito 2.

Atividade e participação	jan	fev	mar	abr	mai	jun
d130.2 (imitar) - Dificuldade Moderada	s.a.	+	+	+	+	+
d1378.3 (adquirir conceitos) - Dificuldade Grave	s.a.	+	+	+	+	+
d150.3 (aprender a calcular) - Dificuldade Grave	s.a.	+	-	+	+	+
d175.3 (resolver problemas) - Dificuldade Grave	s.a.	+	-	+	+	+
d177.3 (tomar decisões) - Dificuldade Grave	s.a.	s.a.	+	+	+	-
d210.3 (realizar uma única tarefa) - Dificuldade Grave	s.a.	+	-	+	+	+
d310.2 (comunicar e receber mensagens orais) - Dificuldade Moderada	s.a.	+	-	+	+	+
d315.2 (comunicar e receber mensagens não verbais) - Dificuldade Moderada	s.a.	+	+	+	+	+
d350.2 (conversação) - Dificuldade Moderada	s.a.	+	+	+	+	+

d355.3 (discussão) - Dificuldade Grave	+ -	+ -		+	+	+
d4402.2 (manipular) -Dificuldade Moderada	+ -	+	+	+	+	+
d4454.2 (atirar) - Dificuldade Moderada	+ -	+	+	+	+	+

Nota: “s.a.” – sem alterações; “+ -” – alteração pouco significativa; “+” – evolução positiva.

O aluno manifesta alteração ao nível das atividades em que tem um desempenho mais frágil. No 3º período letivo, registam-se alterações pouco significativas em algumas das categorias consideradas. A avaliação de final do ano letivo apresenta uma evolução positiva na totalidade das atividades e participações categorizadas. Excetua-se a categoria “tomar decisões”, que se manteve com alteração pouco significativa.

Sujeito 3

Este aluno apresenta comprometimento cognitivo e demonstra interesse por máquinas nomeadamente automóveis e tratores agrícolas. Gosta de praticar desporto e apresenta comprometimento na interação com os pares.

São notórias alterações ao nível: do interesse e entusiasmo na execução das tarefas e na sua conclusão; da apresentação de dúvidas; da organização dos materiais.

Alguns fatores associados tendem a contribuir para estas alterações: persistência na motivação através da promoção da curiosidade; enlace com os saberes do aluno e sua valorização; interpretação faseada e apoiada dos enunciados; reforço positivo de modo na realização da tarefa e nos sucessos alcançados; trabalho de pares; trabalho de campo nomeadamente de recolha de dados; e empatia e confiança estabelecidas com a professora. Na Tabela 6 apresentam-se as evidências relativas aos ganhos de capacidades em função das atividades desenvolvidas.

Tabela 6. Evidências relativas aos efeitos das atividades e da participação do sujeito 3.

Atividade e participação	jan	fev	mar	abr	mai	jun
d133 (desenvolver competências) - dificuldade moderada	s.a.	+	+	+	+	+
d134 (representar pessoas, sentimentos e acontecimentos) – dificuldade moderada	s.a.	+	+	+	+	+
d160 (desenvolvimento da linguagem) – dificuldade ligeira	s.a.	+ -	+ -	+ -	+	+
d161 (concentrar a atenção e direcionar a atenção) – dificuldade moderada	s.a.	+ -	+ -	+ -	+	+
d2102 (tomar decisões) – dificuldade moderada	s.a.	s.a.	+ -	+ -	+ -	+
d250 (realizar uma tarefa) – dificuldade moderada	s.a.	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
d2100 (realizar uma tarefa simples) - dificuldade ligeira	s.a.	+ -	+ -	+	+	+
d171 (calcular) - dificuldade moderada	s.a.	+ -	+	+	+	+
d172 (ler) - dificuldade moderada	s.a.	+ -	+ -	+	+	+
d720 (relações interpessoais complexas) - dificuldade ligeira	+ -	+ -	+ -	+	+	+
d820 (educação escolar) - dificuldade moderada	+ -	+ -	+	+	+	+

Nota: “s.a.” – sem alterações; “+ -” – alteração pouco significativa; “+” – evolução positiva.

O aluno revela evolução ao nível das atividades, com níveis de desempenho mais frágil, que constam no seu PEI. No 3º período letivo, ainda se registam alterações pouco significativas em algumas das categorias. A avaliação de final de ano regista uma evolução positiva na totalidade das atividades e participações categorizadas, excetuado a realização de tarefas.

Na Tabela 7 apresentam-se os resultados do rendimento académico dos três alunos, ao longo do ano letivo.

Tabela 7. Participantes no estudo

Suj.	ME	Por	Ing	Esp	His	Geo	Mat	CN	CFQ	EV	Mús	TIC	AV	
1	a, e	S	S	S	B	S	S	S	S	S	S	S	1	
		S	S-	S+	B	S	S	S	S	S	S-	S	S	2
		B	S	S	B	S	B	S	S	S	S	S	S	3
		B	S	S	B	S	S	S	S	S	S	S	S	4
		MB	S	S	B	S	B	S	S	S	S	S	S	5
2	a, e	S	S	S	B	B	S	S	S	S	S	S	1	
		B	S	S	S	S	B	S	S	S-	S	S	2	
		B	S	S	B	B	B	S	S	S	S	S	S	3
		B	S	S	B	B	B	S	S	S	S	S	S	4
		B	S	S	B	B	B	MB	S	S	S	S	S	5
3	a, e	S	S-	S	B	B	S	S	S	S	S	S	1	
		S	S-	S	B	S	B	S	S	S	S	S	2	
		B	S	S	B	B	B	S	S	S	S	S	3	
		B	S	S	B	B	B	S	S	S	B	B	S	4
		B	S	S	B	B	B	B	S	S	B	B	S	5

Nota: Suj – sujeitos; ME – medidas educativas; Por – Português; Ing – Inglês; - Esp – Espanhol; His – História; Geo – Geografia; Mat – Matemática; CN – Ciências da Natureza; CFQ – Ciências Físico-Químicas; EV – Educação Visual; Mus – Música; TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação; Av – avaliações; 1 – 1ª intercalar; 2 – 1º período letivo; 3 – 2ª intercalar; 4 – 2º período letivo; 5 – 3º período letivo.

Evolução favorável ao nível de resultados finais dos 5 momentos de avaliação. Associados aos ganhos no desempenho estiveram os ganhos a nível emocional da autoconfiança e das interrelações.

CONCLUSÕES

Os resultados da implementação de planos de capacitação funcionais destinados a alunos com limitações significativas ao nível da atividade e da participação num ou em vários domínios de vida, construídos a partir de uma avaliação de necessidades, permite perceber que foram desenvolvidas atitudes positivas face às aprendizagens em contexto escolar e que se estimulou a motivação ao desenvolvimento de atividades. Parece claro, com base do sucesso da ação desenvolvida, que: o diagnóstico dos interesses pessoais dos alunos do seu meio sociocultural e dos perfis individuais de funcionalidade são decisivos para uma intervenção eficaz; a conceção e execução de um programa de capacitação, dirigido a cada caso de dificuldade intelectual específico produz efeitos imediatos nos desempenhos dos sujeitos envolvidos; os fatores ambientais, em meio escolar, constituem-se como facilitadores elevados.

A escola é o contexto ideal para proporcionar a oportunidade de entrar em contacto com a diversidade (Santos, 2010), porém, Bonito (2014) alerta para a necessidade dos contextos formativos da comunidade estarem em conformidade com a ação educativa da escola, sob pena de se diminuir, ou contrariar, a sua eficácia.

Os fatores ambientais, em meio escolar, nomeadamente, os pares, os colegas e os membros da comunidade, as pessoas em posição de autoridade na escola e o trabalho em parceria desenvolvido por todos os profissionais, com suporte na CIF e de acordo com registos nos PEI dos sujeitos, tendem a constituem-se como facilitadores elevados da aquisição de aprendizagens. O espaço escolar, com o envolvimento dos seus diversos atores, parece apontar para uma maior motivação dos sujeitos às atividades desenvolvidas na sequência didática e ao empenho demonstrado. A implementação de sequências didáticas, que visem a capacitação de crianças com dificuldades intelectuais, destinadas a promover desempenhos práticos, com a robustez que a sua funcionalidade permita, permite alcançar níveis de proficiência adequados.

Desenvolver atividades que estimulem as crianças com NEE, gerem entusiasmo, interesse e curiosidade parece ser, de acordo com os princípios neuroeducativos, a chave para a planificação de atividades educativas. “*Sólo se puede aprender aquello que se ama*” (Mora, 2013).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bonito, J. (2014). Tabaco Zero – Intervenção comunitária dos alunos de Educação para a Saúde da Universidade de Évora. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(2), 81-92. Recuperado em 2014, maio 2, de <http://hdl.handle.net/10174/10897>
- Costa, A., Leitão, F., Santos, J., & Fino, M. (1996). Currículos funcionais (vol. I). Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Elliot, D. (Ed) (1997). Blueprints for violence prevention. vol. 1-11. Boulder: Centre for the Study of Prevention of Violence, Institute of Behavioural Science, University of Colorado.
- Guerra, I. (2006). Pesquisa qualitativa e análise de conteúdo. Sentidos e formas de uso. Estoril: Príncipia Editora.
- Mora, F. (2013). *Neuroeducación: Sólo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza Editorial.
- Santos, T. (2010, agosto). *Diversity and acceptance: views of children and youngsters*. Comunicação apresentada no ISEC2010 – Inclusive and Supportive Education Congress Promoting Diversity and Inclusive Practice, Belfast. Arquivo consultado em 2013, 20 de fevereiro, a partir de <http://comum.rcaap.pt/bitstream/123456789/1061/1/Diversity%20and%20Acceptance.pdf>.
- UNESCO (1998). Declaração de Salamanca sobre princípios, política e práticas na área das necessidades educativas especiais. UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001393/139394por.pdf>