

CB-1.010

## **“DIVERTIR COM O SABER” – UM PROJETO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM CONTEXTO**

Dárída Fernandes - Catarina Círiaco - Maria Belmira Mariz ([daridafernandes@gmail.com](mailto:daridafernandes@gmail.com))  
- ([catarinac@gaiurb.pt](mailto:catarinac@gaiurb.pt)) - ([ramibel@hotmail.com](mailto:ramibel@hotmail.com))

Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto (ESEPP<sup>7</sup>) - Unidade de Ação Social da Gaiurb, EM -  
colaboradora da ESEPP

Núcleo Temático: grupo VI. Matemáticas y su integración con otras áreas

Modalidade: Comunicação Breve (CB)

Nível Educativo: Primário

Palavras Chave: (in)sucesso escolar; aprendizagem matemática em contexto; educação para(com) cidadania.

### **Resumo**

O projeto “Divertir com o Saber” está ligado a um compromisso social com as classes sociais mais desfavorecidas no âmbito da educação matemática, onde as crianças e jovens revelam bastantes dificuldades de aprendizagem. Conscientes desta realidade os responsáveis do município de Gaia procuraram intervir, numa parceria pedagógica com a Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto (ESEPP). De forma significativa foi gizado o projeto criando-se espaços próprios de aprendizagem não formal da Matemática, numa perspetiva inclusiva, contextualizada e de educação com(para) a cidadania. Numa lógica de investigação-ação continuada pretende-se refletir sobre os processos e os resultados destes onze anos do projeto, explicitando dados concretos alcançadas pelas crianças.

### **INTRODUÇÃO**

O pilar do desenvolvimento da cidadania tem um valor intrínseco individual e grupal que deve ser assumido por cada um de nós e que tem uma assunção plena de responsabilidades no ensino superior, vocacionado para investigar e servir a sociedade de forma sustentada e solidária (Fernandes, 2014). A participação democrática e interativa deve nascer no seio da família, nos grupos sociais e, especialmente, na Escola, lugar determinante do exercício perene de cidadania. Contudo, as famílias com carências de vária ordem influenciam a apropriação deste valor cívico por parte de crianças e jovens que vivem neste meio familiar.

---

<sup>7</sup> Esta investigação é apoiada pelo Centro de Investigação e Inovação e Educação da ESEPP – inED.

Esta desmotivação para a participação democrática no seio familiar e a desvalorização do conhecimento reflete-se na aquisição e mobilização dos saberes, com especial destaque na área Matemática, provocando outro tipo de exclusão escolar e social (Fernandes, 2014). Identificada esta realidade o município de Vila Nova de Gaia criou o projeto “Divertir com o Saber”, alicerçado na área social de proximidade, para ajudar crianças e jovens dos Empreendimentos de Habitação Social (EHS) na aprendizagem da Matemática. Para isso criou uma parceria com a Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto (ESEPP) para gizar um plano de intervenção educativa onde a criança se sentisse o centro da sua própria aprendizagem, numa monitorização contextualizada em que as próprias dificuldades mobilizassem o conhecimento *per si* e de cada um (Fernandes, 2006), procurando criar condições para que todos e não só alguns tenham direito ao conhecimento (Niza, 2013). Assim, numa lógica de aprendizagens matemáticas não formais, desenvolve-se o “Divertir com o Saber” ao fim de semana (sábados) e há onze anos na maior parte dos EHS do município. Numa envolvência da criança com o *seu* meio importa divulgar e refletir sobre processos e resultados e assumir um compromisso de partilha para se aprender a fazer mais e melhor num exercício pleno de cidadania *com* o outro.

### **REALIDADE: PROBLEMA, QUESTÕES E MISSÃO**

Apesar de existirem francos progressos nos últimos anos, Portugal regista ainda níveis de abandono precoce e insucesso escolar muito acima dos valores registados nos países da União Europeia. Contudo, “a taxa de retenção é significativamente mais elevada no caso das crianças que provêm de grupos socioeconómicos menos favorecidos” (Vassiliou, 2011, p. 5). Após a identificação do problema, a intervenção de natureza investigativa em curso procura problematizar e descobrir outros contributos positivos na aprendizagem gradual e significativa da Matemática, em espaços não formais, valorizando-se o contexto e o uso de diferentes materiais (Fernandes, 2014).

Daqui decorre, nesta investigação, o levantamento de questões, entre as quais se destacam: qual a atitude das crianças na assiduidade, no comportamento, na motivação e no empenho escolar? Quais os resultados alcançados pelas crianças, com destaque para as aprendizagens matemáticas? Neste contexto socioeducativo, a missão do “Divertir com o Saber”, focaliza-se na necessidade de promover: a) atitudes positivas perante o conhecimento; b) capacidades

para adquirir e mobilizar saberes na Matemática de forma significativa e contextualizada, numa perspetiva de educação para(com) cidadania.

## FUNDAMENTOS, PRINCÍPIOS E PRESSUPOSTOS EDUCATIVOS

Este projeto requer um perfil ajustado das professoras/monitoras, reconhecendo-se que fortes crenças e princípios educacionais fortalecem a prática.

**Princípio da equidade.** Para que a Matemática se considere uma atividade humana por excelência o NCTM (2000), bem como a UNESCO defendem que se deve cumprir, na Escola e nesta sociedade democrática, a prossecução de seis princípios, entre os quais se destacam a equidade, considerando-se que a excelência na educação matemática requer igualdade, altas expectativas e um forte e decisivo apoio a todos os estudantes. Numa posição mais abrangente D’Ambrosio (2005) defende que “a Educação Matemática é o resultado de vários factores, dos quais a disciplina de Matemática é apenas um deles” (p. 16), recorrendo à figura 1 para ilustrar o seu pensamento.

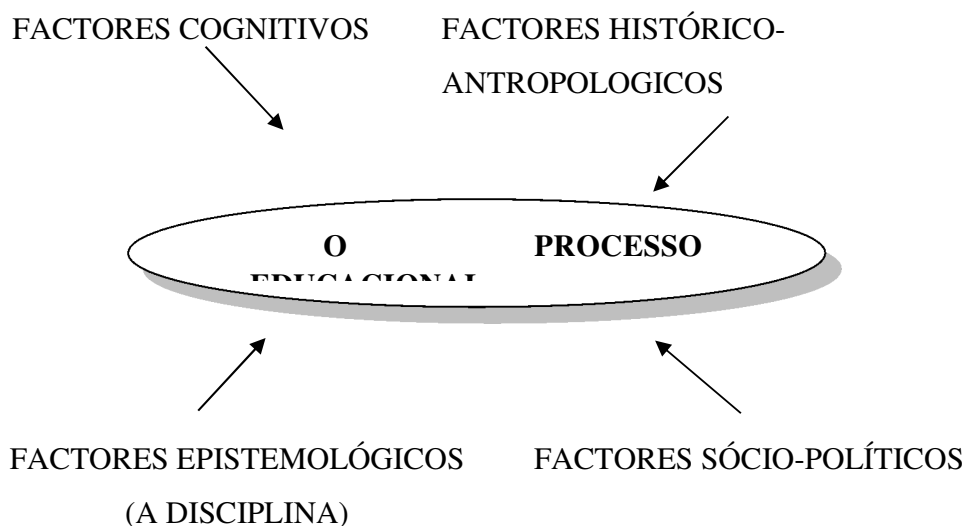


Figura 1: Factores intervenientes no processo educativo proposto por D’Ambrosio (2005)

**Princípio da diversidade nas aprendizagens matemáticas.** Na interação educativa, a criança deve ter oportunidade de construir conceitos matemáticos questionando, conjecturando e argumentando, numa estratégia baseada na resolução de exercícios, na

resolução de problemas do quotidiano, no desenvolvimento de narrativas matemáticas (Fernandes, 2006), variando estratégias e materiais, na procura da individualidade, num processo gradual de compreensão e de sustentabilidade intelectual, valorizando as inteligências múltiplas de cada criança ou jovem (Silver, H. et al, 2010).

**Aprendizagem significativa da matemática em contexto.** Para Bragança, *et al* (2008), um ambiente de aprendizagem é aquele em que um indivíduo está sujeito a oportunidades de aprendizagem, como mostra o diagrama 1.

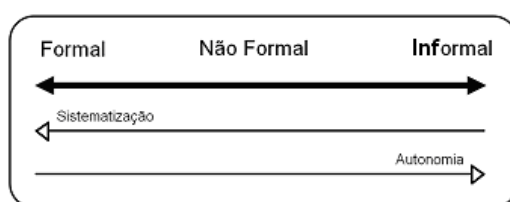


Diagrama 1 – Ambiente de aprendizagem (adaptado de Bragança, *et al*, 2008)

Contudo, em ambientes formais e/ou não formais de aprendizagem, o professor/monitor tem sempre o papel fundamental, pois ele é o responsável pela planificação e exploração dos ambientes e pela avaliação e certificação do processo de aprendizagem contextualizada (Fernandes, 2006). Sendo assim, o professor/monitor organiza, estimula e fomenta a discussão de ideias e saberes (PISA, 2012, 2015); Bruner (1987) e “o diálogo educativo entre saberes e áreas... torna um lugar de procura incessante e afirmação duma cidadania activa, exigente e responsável” (Praia, 1999, p. 81).

## ESTRUTURA DO PROJETO

A estrutura deste projecto (figura 2) baseia-se em três componentes distintas e convergentes, num processo diversificado de integração: (i) componente nuclear, numa relação estreita com a Escola; (ii) componente convergente lúdica e recreativa, com a teatralização, dramatização e simulação de situações relacionadas com a matemática do dia-a-dia; (iii) componente optativa de carácter pessoal, de apoio profissionalizante, relacionada com a perspetiva futura profissional das crianças e jovens.

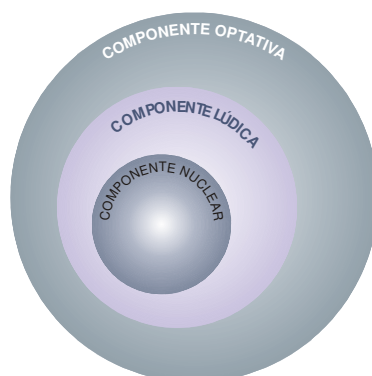


Figura 2: Componentes da estrutura do projeto

Estas componentes são trabalhadas de forma integrada e significativa, desenvolvendo-se de modo transversal o tema relacionado com a poupança: “No poupar é que está o ganho” em que são resolvidos problemas com sentido para o dia a dia da criança.

## **METODOLOGIA**

O estudo relaciona-se com o todo do sujeito, enquanto *ser aprendente* e, nesta abrangência, simultaneamente linear e complexa, adotou-se uma abordagem de tipo qualitativa (Bogdan e Biklen, 1994). Com a preocupação de entender *o pormenor* do desempenho individual e de grupo e numa perspetiva metacognitiva do conhecimento, com particular enfoque na comunicação matemática, foram usados diferentes instrumentos de recolha de dados, como: i) o questionário realizado às crianças; ii) o teste diagnóstico “Mostra que Sabes” que funciona como pré-teste e pós-teste; iii) o questionário aplicado aos monitores e professores das crianças; iv) a auto e heteroavaliação dos dossiers individuais das crianças; v) os relatórios individuais produzidos pelas monitoras que trabalham em cada um dos EHS. A validação e a fidelidade dos instrumentos usados resultam da experiência de onze anos do projeto, da apreciação feita pelos monitores e da análise decorrente de um painel de especialistas.

## **RESULTADOS**

Relativamente às duas questões colocadas e à missão gizada foram selecionadas componentes consideradas relevantes de análise na alteração da atitude da criança em relação

ao outro e ao conhecimento. O comportamento das crianças melhorou consideravelmente, pois a agressividade deu lugar ao respeito pelo outro e pelas regras democráticas do grupo (Fernandes *et al*, 2014). O trabalho colaborativo e a cooperação tem sido valorizado, pois os mais velhos apoiam os mais novos e os mais conhecedores ajudam as crianças com menos proficiência, sendo esta postura ampliada para as famílias. Nesta sequência refira-se que uma mãe agradecia: “a todas as pessoas que estão a trabalhar neste projeto, pois o meu filho sabe mais matemática e está mais bem educado”. Muitos outros episódios significativos poderiam ser relatados, evidenciando a melhoria positiva do comportamento das crianças.

Neste contexto apresenta-se o Gráfico 1 que avalia o comportamento das crianças, ao nível da atenção, motivação, capacidade de trabalho, relação com os colegas e relação com os adultos, desde o nível mais baixo, nível 1 ao mais adequado, nível 4. Apesar de terem existido melhorias registam-se ainda dificuldades no cumprimento das regras relativas aos três primeiros parâmetros, apesar de já atingirem níveis mais elevados na relação com os outros, aspeto relevante na aprendizagem social (Vygotsky, 1979).

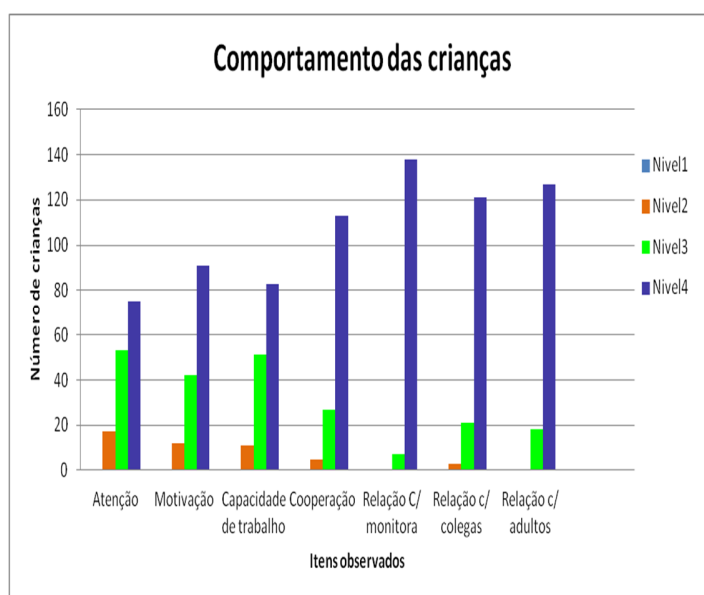


Gráfico 1: Avaliação global do comportamento das crianças em todos os EHS

As monitoras revelam, nas reflexões mensais e nos relatórios anuais, que cerca de 80% das crianças melhoraram a atenção, o poder de concentração e o gosto pelo conhecimento. As crianças colocam mais questões, revelam mais auto-estima e têm uma maior curiosidade pelos diferentes temas. O “errar” passou a ter um outro significado e o facto de existirem

crianças no grupo com diferentes competências (designadamente, crianças mais velhas que até se tornam assessores da monitora), criou um relacionamento de maior confiança entre todos. O questionamento e a comunicação, sendo processos particulares de metacognição melhoraram o convívio, o respeito entre todos, numa perspetiva de educação para(com) a cidadania. Refira-se ainda que as expectativas profissionais alteraram-se, pois as crianças imaginam-se já ter profissões mais valorizadas pela sociedade.

Para além de uma análise global das aprendizagens realizadas pelas crianças em todos os EHS, foram considerados, neste ano, os resultados dos Exames Nacionais de Matemática e de Português efetuados nos anos terminais 4.º e 6.º ano, sendo dois indicadores importantes para a avaliação externa do projeto. Como mostram os gráficos seguintes (Gráfico 2 e 3) pode-se concluir que os resultados, de uma maneira geral, são positivos, com maior relevância no 1º Ciclo do Ensino Básico.

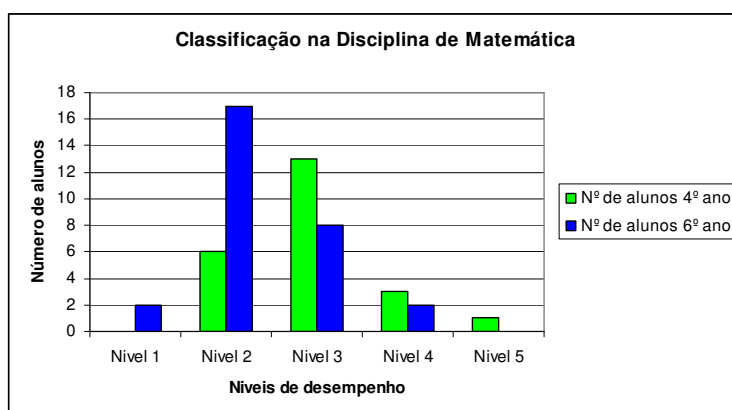


Gráfico 2: Níveis de desempenho em Matemática no 4.º e 6.º ano de escolaridade

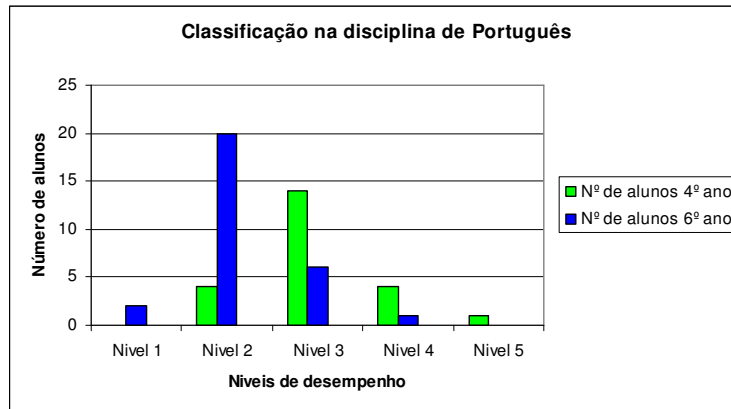


Gráfico 3: Níveis de desempenho em Português no 4.º e 6.º ano de escolaridade

É de salientar a evolução positiva nas classificações obtidas, registando-se um aumento de 25% na obtenção de nota positiva a Matemática, resultados que algumas destas crianças nunca tinham conseguido, tendo duas alcançado o nível de excelência 5. Contudo, as monitoras, as técnicas de ação social e a coordenação reconhecem que as crianças ainda apresentam lacunas estruturais, difíceis de serem resolvidas, de imediato.

### CONSIDERAÇÕES E REFLEXÕES FINAIS

Sem dúvida que o projeto “Divertir com o Saber” é orientado para crianças que nasceram do lado contrário às oportunidades. Todavia, semanalmente são estimuladas e acompanhadas num trabalho individualizado, imprescindível ao sucesso escolar, com especial destaque na disciplina de Matemática. Ao formarem-se grupos heterogéneos em idade e competências criaram-se envolvências especiais de aprendizagem e, através destas, procurou-se, de forma progressiva, promover a ajuda mútua, respeitando-se e valorizando-se as diferentes capacidades e saberes. No decorrer dos anos constatou-se uma melhoria também na postura dos Encarregados de Educação no acompanhamento às crianças, revelando-se importante para o sucesso escolar dos seus educandos. Pode-se concluir que o projeto “Divertir com o Saber” tem assumido ao longo dos anos uma grande preocupação social, no apoio às famílias residentes nos EHS, proporcionando-lhes maior qualidade de vida, com particular enfoque às crianças que frequentam os 1.º 2.º CEB, assumindo-se como um **compromisso de inclusão social**, numa matriz integradora, de enorme valor ético e moral que tem produzido



um olhar diferente de todos e mais sucesso escolar das crianças, especialmente na área de Matemática.

#### Referências bibliográficas

- Bogdan, R. e Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação. Uma Introdução à Teoria e aos Métodos*. Porto: Porto Editora.
- Bragança, et al. (2008). *Práticas educativas e ambientes de aprendizagem escolar: relato de três experiências*.
- Bruner, J. (1987). *O processo da educação*. Companhia Editorial Nacional. Volume 126.
- D'Ambrosio, U. (2005). Uma reflexão a partir dos modelos de desenvolvimento das Américas e seus reflexos na educação. In Henrique M. Guimarães e Lurdes Serrazina (Ed.), *V CIBEM Conferências*, (p. 9-18). Porto: APM.
- Fernandes, D. (2006). *Aprendizagens algébricas em contexto interdisciplinar no ensino básico*. Universidade de Aveiro: Tese de Doutoramento.
- Fernandes, D. et al (2014). (Ed). Relatório Anual do projeto “*Divertir com o saber*”.
- Ministério da Educação (2007 e 2013). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: Departamento da Educação Básica.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM.
- Niza, S. (2013). Entrevista ao JN em 30 de Julho, na qualidade de membro do Conselho Nacional de Educação.
- PISA (2012). Results in Focus What 15-year-olds know and what they can do with what they know. In Gurría, A. (Ed.). *Report OECD 2014*.
- Praia, M. (1999). *Educação para a cidadania. Teoria e Práticas*. Porto: Cadernos Correio Pedagógico. ASA.
- Silver, H.; Strong, R. e Perini, M. (2010). *Inteligências múltiplas e estilos de aprendizagem. Para que todos possam aprender*. Coleção necessidades Educativas especiais. Porto: Porto Editora.
- UNESCO (2014). *Education For All 2013\_14*. Teaching and learning: achieving quality for all. France: UNESCO.
- Vassiliou, A. (2011). Prefácio. In Relatório da União Europeia EURYDICE. *A Retenção escolar no Ensino Obrigatório na Europa. Legislação e Estatísticas*. A Rede de Informação sobre Educação na Europa. Agência de Execução relativa à Educação.
- Vygotsky, L. S. (1979). *Pensamento e Linguagem*. (M. Resende, Trans.). Lisboa: Portugal. Edições Antídoto.